

CIO
378.728.6
U5s

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO DE INFORMATICA
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

SOLICITUD A LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
PARA LA AUTORIZACION DE COMPRA DIRECTA DE EQUIPO DE
COMPUTO PARA EL CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

DICIEMBRE 1985

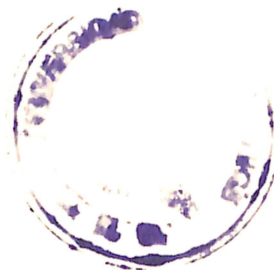
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO DE INFORMATICA
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

SOLICITUD A LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
PARA LA AUTORIZACION DE COMPRA DIRECTA DE EQUIPO DE
COMPUTO PARA EL CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

DICIEMBRE 1985

CIO
378.728.6
U52

Centro Universitario de Occidente	
Biblioteca	
Programa Técnicos	
No. Registro	103451
Procedimiento	obsequio
Precio	15000
Fecha Ingreso	24/6/91



BIBLIOTECA OCCIDENTE - UCR



0103451

CONTENIDO

1. Justificación.

2. Estudios realizados para la compra del equipo de Cómputo.

3. Recursos financieros disponibles.

4. Recomendación final.

Anexo A: Estudio de necesidades informáticas del Centro Regional de Occidente.

Anexo B: Estudio comparativo de ofertas recibidas.

Anexo C: Ofertas recibidas.

1. JUSTIFICACION.

El Centro Regional de Occidente es una unidad académica pluridisciplinaria, y administrativa de la Universidad de Costa Rica, ubicada en la región occidental del país, que atiende su población por medio de sus tres Recintos, ubicados en San Ramón, Puntarenas y Grecia.

RESEÑA HISTORICA:

El Centro Regional de Occidente abrió sus puertas el 20 de Abril de 1968 en San Ramón, en el Edificio del Antiguo Palacio Municipal donado a la Universidad de Costa Rica para estos efectos.

En 1975 se abrió el Recinto de Puntarenas, que funciona desde ese momento en el antiguo edificio de la Escuela Antonio Gámez.

En ese mismo año de 1975 se fusionaron en San Ramón la Escuela Normal y el Centro Regional de San Ramón. Esta fusión consolidó aún más al Centro Regional de Occidente y brindó la oportunidad de ofrecer un número mayor de carreras a los estudiantes de esta región.

En marzo de 1977 se inauguró el Recinto de Grecia, que comenzó a funcionar en las instalaciones del Antiguo Seminario. En fecha posterior fue traspasado a la Universidad de Costa Rica.

ORGANIZACION:

El Centro Regional de Occidente está dividido en tres Recintos. El de San Ramón, el de Puntarenas y el de Grecia. En el Recinto de San Ramón se encuentran las Oficinas Administrativas. Existen cinco Coordinaciones Generales: Docencia, Administración, Investigación, Acción Social y Vida Estudiantil. La actividad académica está dividida en cinco Departamentos: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Educación, Filosofía

Artes y Letras y el Sistema de Educación General. La actividad administrativa se lleva a cabo a través de las oficinas de Cómputo, Financiero, Personal, Transportes, Publicaciones, Suministros y Mantenimiento.

Bajo la responsabilidad de la Coordinación de Investigación se encuentran también las tres Bibliotecas del Centro y la Unidad de Televisión y ayudas audiovisuales.

En la Coordinación de Acción Social se encuentran la Oficina de Trabajo Comunal Universitario, la Sección de Extensión Docente y la de Actividades Culturales.

En la Coordinación de Vida Estudiantil está centralizado lo referente a los estudiantes: Atención Médica, Becas, Residencias Estudiantiles, Orientación, Sodas, etc.

La Oficina de Registro está adscrita a la Coordinación de Docencia. En el Centro Regional de Occidente trabajan actualmente un total de 239 docentes y 149 funcionarios administrativos, que atienden a más de 2000 estudiantes matriculados.

La Asamblea de Centro es el máximo organismo del Centro. Está compuesta actualmente por 94 profesores y 20 representantes estudiantiles. El Consejo Asesor está integrado por los Coordinadores Generales bajo la presidencia del Director del Centro. Asisten también como invitados especiales los directores de Recinto y los directores de Departamento.

Existe un director de Centro que dirige los asuntos correspondientes a los tres Recintos, y en cada Recinto se ubica un director de Recinto.

que atiende los asuntos administrativos de cada uno de ellos.

LOCALIZACION:

El Recinto de San Ramón se encuentra en San Pedro de San Ramón. Sus nuevas instalaciones fueron inauguradas en 1983. El Recinto de Grecia funciona en Tacares, en una finca donada por el gobierno a la Universidad de Costa Rica, con una extensión de tres hectáreas. El de Puntarenas funciona en un edificio traspasado a la Universidad de Costa Rica por el Ministerio de Educación Pública.

Se encuentra también en San Ramón una Reserva Forestal de 7.800 hectáreas, traspasada a la Universidad por Decreto Ejecutivo desde Julio de 1975, en donde se realizan actividades docentes y de investigación principalmente.

OBJETIVOS:

El objetivo primordial es lograr la democratización de la educación superior llevándola a los estudiantes de las zonas rurales del país. Se pretende desarrollar programas docentes, de investigación y de acción social que contribuyan a esta democratización, ampliándola y difundiéndola. Se trata de definir nuevos planes de trabajo y consolidar los ya existentes, buscando para ello una estrecha coordinación con las vicerrectorías, las facultades y las escuelas de la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, así como con las diferentes instituciones regionales con las que puedan establecerse vínculos que colaboren en la consecución de estos objetivos.

CARRERAS:

El Centro Regional de Occidente ofrece las siguientes carreras:

Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Énfasis en Fitotecnia (Tramo).

Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Énfasis en Zootecnia (tramo).

Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Énfasis en Economía Agrícola (Tramo).

Diplomado en Dibujo Lineal.

Diplomado en Pesquería y Náutica.

Bachillerato en la enseñanza de las ciencias.

Perito Topógrafo.

Diplomado en Construcción.

Tramo de Licenciatura en Derecho.

Bachillerato en Trabajo Social.

Bachillerato en la Enseñanza de los Estudios Sociales.

Tramo de Artes Plásticas.

Bachillerato en la Enseñanza de la Matemática.

Bachillerato en Ciencias de la Educación con Énfasis en Preescolar.

Bachillerato en Ciencias de la Educación con Énfasis en I y II Ciclos.

Licenciatura en Administración Educativa.

Licenciatura en Currículum.

Licenciatura en Lingüística.

Bachillerato en la Enseñanza del Inglés.

Bachillerato en la Enseñanza de Castellano y Literatura.

Licenciatura en Ingeniería Agrícola.

Además de los anteriores planes regulares, se ofrecen en el verano los cursos libres, que permiten la matrícula a cualquier persona que no tenga admisión oficial en la Universidad y representan una importante

proyección regional de este Centro.

PROYECCION SOCIAL:

Actualmente se están llevando a cabo los siguientes proyectos de

Trabajo Comunal:

- La Horticultura, fuente que genera riqueza.
- Educación de adultos dentro de un plan interinstitucional.
- Imaginería en la subregión de San Ramón.
- Biblioteca Infantil.
- Alternativas socio-laborales para la población minusválida de la subregión de San Ramón.
- Información y co-gestión de organizaciones comunales.
- Centro de Educación y Recreación El Laguito.

Los proyectos de extensión cultural en marcha son los que se detallan a continuación:

- Taller de Marimba.
- Grupo de Bailes Folclóricos.
- Etapa Básica de Música.
- Complejo Cultural Ramonense.

PROYECTOS DE EXTENSION DOCENTE

- Lectura y Comprensión de Textos en Inglés.
- Enseñanza del Idioma Inglés para Niños de la Guardería del CRC.
- Area de Interés Biológico.
- Ciencia Creativa.
- Arpamec

- Clubes Científicos.
- Vivero Forestal.
- Aula Universitaria.
- Cobertura Clínica de los Servicios de Educación Especial.
- Asesoría Técnica en Educación Preescolar docente de la Guardería Ermelinda Mora.
- Capacitación Organizativa para Líderes Comunales del Cantón de Grecia.
- Etapa Básica de Artes Plásticas.
- Educación Física para Preescolar.
- Plan Integrado de Capacitación Artesanal.
- Capacitación en Materia de Legislación para Trabajadores Sociales.
- Cultivo de Peces Marinos de Valor Comercial en Jaulas Flotantes.
- Escuela de Gimnasia para Niños en la Comunidad Ramonense.
- Taller de Pintura.
- La Matemática en la Escuela de Enseñanza Especial de San Ramón.
- Etapa Básica de Música.
- Juegos Organizados y Pre-deportivos para la unidad 21 de los Scout.

Los proyectos de investigación que se están llevando a cabo en este momento son:

- Índice Bibliográfico de la Literatura Costarricense.
- Los 100 años de Palmares.
- Análisis del Desarrollo Histórico del Servicio Social en Costa Rica y su Relación con las Condiciones Económicas, Sociales y Políticas del País.

- Caracterización de la Conducción de las Organizaciones Comunales y sus Posibilidades de Fortalecer la Organización: Caso Area de Influencia del CRO.
- Evolución Económica del Cantón de San Ramón.
- Diagnóstico de Investigaciones sobre Areas de Interés para el CRO.

En la consecución de su objetivo primordial, lograr la democratización de la Educación Superior, llevándola a los estudiantes de las zonas rurales del país; el CRO maneja grandes volúmenes de información.

Actualmente el CRO cuenta con su propio Centro de Cómputo, formado por Un Analista Jefe, un Analista Programador, un operador y un digitador. Además se tiene un Computador NOVA 3D, Data General con las siguientes características:

HARDWARE:

- 128 KB de Memoria Principal.
- 2 Unidades de Disco Fijo de 5 MB cada una.
- 2 Unidades para Discos removible de 5 MB cada uno.
- 2 Terminales.
- 1 Consola de Operación.
- 1 Unidad de Cintas de 1600 BPI.
- 1 Impresora de 300 LPM.

SOFTWARE:

- Compilador Cobol.
- Utilitarios: Sort-merge, Copy, Collapse, Analyse, Reorg y otros utilitarios básicos.
- Sistema Operativo RDOE.

Sin embargo, pese a tener equipo, gran cantidad de la información que se tiene es manejada en forma manual, pues el computador es insuficiente para atender las necesidades inmediatas y futuras del CRO, por los siguientes motivos:

- A) No se puede trabajar concurrentemente en labores de producción y desarrollo de sistemas.
- B) La capacidad de almacenamiento en disco está fraccionada (4 discos de 5 MB cada uno), por lo que se tienen serios problemas cuando se trabajan con archivos de gran tamaño.
- C) La capacidad de crecimiento del equipo actual es bastante limitada y muy onerosa. Esto se debe a que el equipo es bastante viejo, de tecnología ya superada y mucho de su hardware ya no se produce, ni se desarrolla software para ese sistema.
- D) El procesador es bastante lento por su tecnología obsoleta. Si se le aumenta la carga de trabajo se obtienen tiempos de respuesta bastante malos.
- E) La capacidad de almacenamiento en disco es insuficiente.

Básicamente el equipo es utilizado por el sistema de matrícula. Sin embargo, en repetidas oportunidades se tiene que recurrir al Centro de Informática para realizar procesos que no pueden ser realizados localmente por falta de recursos, con los problemas derivados de las distancias geográficas y del hecho de que constantemente el equipo del Centro de Informática se satura debido a la excesiva carga de trabajo que se tiene.

La imposibilidad de poder desarrollar nuevos sistemas en el equipo actual, unido a la imposibilidad del Centro de Informática de ofrecerle al

CRO un servicio eficiente y continuo, ha ido en detrimento del servicio que debe brindar el Centro de Cómputo a la Comunidad Universitaria del CRO, pues sistemas de gran importancia no han podido ser desarrollados.

Esta situación ha destacado la necesidad de que el CRO cuente con un nuevo equipo de Cómputo que apoye la labor administrativa en todas las áreas que conforman el CRO: Docencia, Acción Social, Vida Estudiantil, e Investigación.

2. ESTUDIOS REALIZADOS PARA LA COMPRA DE EQUIPO DE COMPUTO.

A la luz del Plan de Desarrollo Institucional (1984-1987) del Centro Regional de Occidente, en el cual se señala como uno de los objetivos específicos de la administración: -*Suministrar los recursos necesarios para que el Centro de Cómputo funcione como una unidad de servicio para que todos los sectores que conforman el CRO y de este modo garantice una mayor agilidad y precisión en los procesos de la Institución*, se le encomendó al Centro de Cómputo la tarea de elaborar un Plan de Desarrollo Informático para el CRO, que estuviera en función del Plan de Desarrollo Institucional, así como también que estuviera en armonía con los lineamientos establecidos por el Plan de Desarrollo Informático de la Universidad de Costa Rica; también se esperaba que el Centro de Cómputo hiciera las gestiones necesarias para la adquisición de Equipo Computacional.

Para realizar su plan de desarrollo, el Centro de Cómputo estudió, como primer paso, el Plan de Desarrollo Institucional del CRO. El segundo paso consistió en una serie de entrevistas a los jefes de oficinas, directores de departamentos, coordinadores generales y directores de Recinto con el propósito de conocer las actividades que se realizan diariamente, la información que se utiliza, el procesamiento de la misma y los resultados que de ello se obtienen.

Los datos recabados en cada oficina (Entiéndase como oficina, departamento, sección, Recinto, etc.) fueron los siguientes:

- A) Actividades que se realizan. De cada actividad se especifica lo siguiente:

- Periodicidad.
 - Porcentaje de Tiempo Empleado.
 - Documentos que se utilizan (formularios, solicitudes, memorandum, etc.)
 - Volumen (cantidad) por mes de cada tipo de documento.
- B) Objetivos y Funciones que tiene la Oficina:
- C) Problemas que les impiden cumplir los objetivos y ejecutar las funciones a cabalidad, en términos de:
- Manejo de volúmenes excesivos de información.
 - Inadecuado nivel de confiabilidad, actualidad, disponibilidad y presentación de la información que se recibe.
 - Procesos tediosos y-o repetitivos.
 - Alta incidencia de errores en los procesos.
- D) Relaciones que tienen con otras oficinas.
- Documentos que se reciben (reportes, formularios, etc.)
 - Procesos que realizan con esos documentos (ajustes, modificaciones, inclusiones, correcciones, etc.). Deben coincidir con las actividades citadas en el punto 1.
 - Documentos que se envían (reportes, formularios, etc.)
 - Volúmenes (número y frecuencia con que se reciben o se envían dichos documentos).
- E) Planes y Objetivos de la Oficina a corto-mediano-largo plazo.
- El resultado fue que el Centro de Cómputo obtuvo una idea clara y global del CRO, así como de sus problemas y necesidades en lo que se refiere a sistemas de información, determinando los procesos que podrían automatizarse a corto y mediano plazo.

Paralelamente a las entrevistas y reuniones, el Centro de Cómputo realizó un estudio interno para evaluar la situación administrativa imperante, los controles internos, los sistemas desarrollados, el servicio brindado, la utilización del equipo y su capacidad para soportar el desarrollo de nuevas aplicaciones.

Con la información obtenida se preparó el documento titulado *Plan de Desarrollo del Centro de Cómputo*, del cual se presenta un extracto en el Anexo A. En dicho plan se contempla una reorganización administrativa del Centro de Cómputo, la cuantificación actual, y una estimación futura de las principales bases de datos a levantar, un diseño lógico de los principales sistemas a desarrollar y una configuración de equipo de cómputo que cubre las necesidades actuales y a 5 años plazo.

El siguiente paso fue realizar un sondeo en el mercado nacional, tomando como referencia la configuración de equipo planteada en el Plan de Desarrollo del Centro de Cómputo. Es importante recalcar que el equipo a adquirir debe ser capaz de poder intercambiar información con el computador B692C del Centro de Informática, pues mucha de la información que se produce en el Centro Regional es necesitada por la Sede Central y viceversa. Esta restricción dejó por fuera a muchos proveedores de equipo quienes no podían garantizar ese intercambio de información.

Se obtuvieron cotizaciones de las siguientes casas distribuidoras de equipo de cómputo:

FIRMA	MARCA DE EQUIPO
KEITH Y RAMIREZ S.A.	NCR TOWER XP
MAI DE COSTA RICA S.A.	SERIE MAI 2000
CONTROL ELECTRONICO S.A. (CESA)	CROMEMCO CS100
DATA GRAMA S.A.	ZENITH DATA SYSTEMS
CONISA	PERTEC 3220
SISTEMAS AUREX INTERNACIONAL S.A.	BURROUGHS B25
CONTROL DE DATOS S.A.	WANG APC
TELENOVA S.A.	HONEYWELL DPS 6-22
SISTEMAS ANALITICOS S.A.	DATA GENERAL DESKTOP 20
CONTINEX S.A.	IBM PC
IBM DE COSTA RICA S.A.	IEM PC

Dichas ofertas se utilizaron para la realización de un Análisis comparativo; el cual se presenta en el Anexo B.

Este análisis comparativo tuvo como propósito recomendar la adquisición del equipo adjudicándose a una de las firmas que presentaron ofertas.

3. RECURSOS FINANCIEROS DISPONIBLES

Para la compra de este equipo se estableció un presupuesto de US\$30.000 (Treinta mil dólares); tomados de la partida *Equipos para Centros Regionales*; del préstamo UCR-BID Número 543-SF-CR.

4. RECOMENDACION FINAL

De acuerdo al análisis cuyos detalles se suministran en el Anexo B; los encargados de realizar este estudio recomiendan la adquisición de la configuración presentada por Control Electrónico S.A.; la cual se basa en una unidad central de proceso marca CROMEMCO.

ANEXO A

Estudio de Necesidades Informáticas del Centro Regional de Occidente
-Extractado del Plan de Desarrollo del Centro de Cómputo del CRO-

CONTENIDO

I . ANTECEDENTES

II . OBJETIVOS

III. LA SITUACION ACTUAL DEL CENTRO DE COMPUTO

1. Organización

2. Recursos Computacionales

3. Sistemas Desarrollados

4. Utilización del Equipo

IV . CUANTIFICACION DE RESULTADOS

V . SOFTWARE PARA DESARROLLO

VI . HARDWARE

I ANTECEDENTES.

En el Plan de Desarrollo Institucional del Centro Regional de Occidente (1984-1987) se fijó como uno de los objetivos específicos de la Administración, reorganizar racional y científicamente el sistema administrativo. Dentro de esta reorganización planteada era obvio que en la búsqueda de una mayor eficiencia y eficacia, muchos procesos administrativos debían parcial o totalmente automatizarse.

Adicionalmente, el mismo Plan de Desarrollo Institucional fijaba como otro objetivo específico de la Administración, suministrarle al Centro de Cómputo los recursos necesarios para que el funcionara como una unidad de servicio para todos los sectores que conforman el C.R.O.

A raíz del Plan de Desarrollo Institucional fue evidente la necesidad de consolidar al Centro de Cómputo como una unidad que brindara los servicios de computación e informática que requiere el C.R.O. para el logro de sus objetivos.

Igualmente evidente fue la necesidad de planificar el trabajo técnico de desarrollo de sistemas del Centro de Cómputo, pues se esperaba la continuidad y consolidación de los sistemas que se desarrollarían y de los servicios que se brindarán.

En respuesta a las expectativas de la Dirección y de la Administración del C.R.O., el Centro de Cómputo inició un diagnóstico de los servicios que brindaba, de los sistemas que se mantenían y de la utilización del equipo, llegándose a las siguientes conclusiones:

- a. Se debe adquirir nuevo equipo computacional.
- b. Se le debe dar una nueva orientación al Centro de Cómputo a través de una reorganización administrativa.
- c. Se debe planificar la labor de desarrollo de sistemas, de tal forma

que esté en función de un plan definido.

Finalmente el Centro de Cómputo presentó al Consejo Asesor del C.R.O. un documento titulado *Plan de Desarrollo del Centro de Cómputo del C.R.O. 1985-1987)*, (De este plan se extractó el presente anexo), en el cual se trataban tres aspectos fundamentales:

1. La reorganización administrativa.
2. Los estudios necesarios para la adquisición de equipo de cómputo.
3. Los sistemas a desarrollar con mayor prioridad y las políticas que gobernarán el desarrollo de sistemas.

II OBJETIVOS.

1. Dotar al Centro de Cómputo del CRO del equipo de computación necesario para que brinde a la Institución los servicios de computación e informática que requiera para el logro de sus objetivos en el área administrativa.
2. Buscar la compatibilidad necesaria, entre el equipo que se adquiriera y el computador B 6920 del Centro de Informática, para poder intercambiar información entre el C.R.O. y la Sede Central.
3. Dotar al Centro de Cómputo del C.R.O. de equipo de tecnología reciente, capaz de crecer modularmente y acorde a las necesidades y planes para el futuro.

III. LA SITUACION ACTUAL DEL CENTRO DE COMPUTO.

1. Organización:

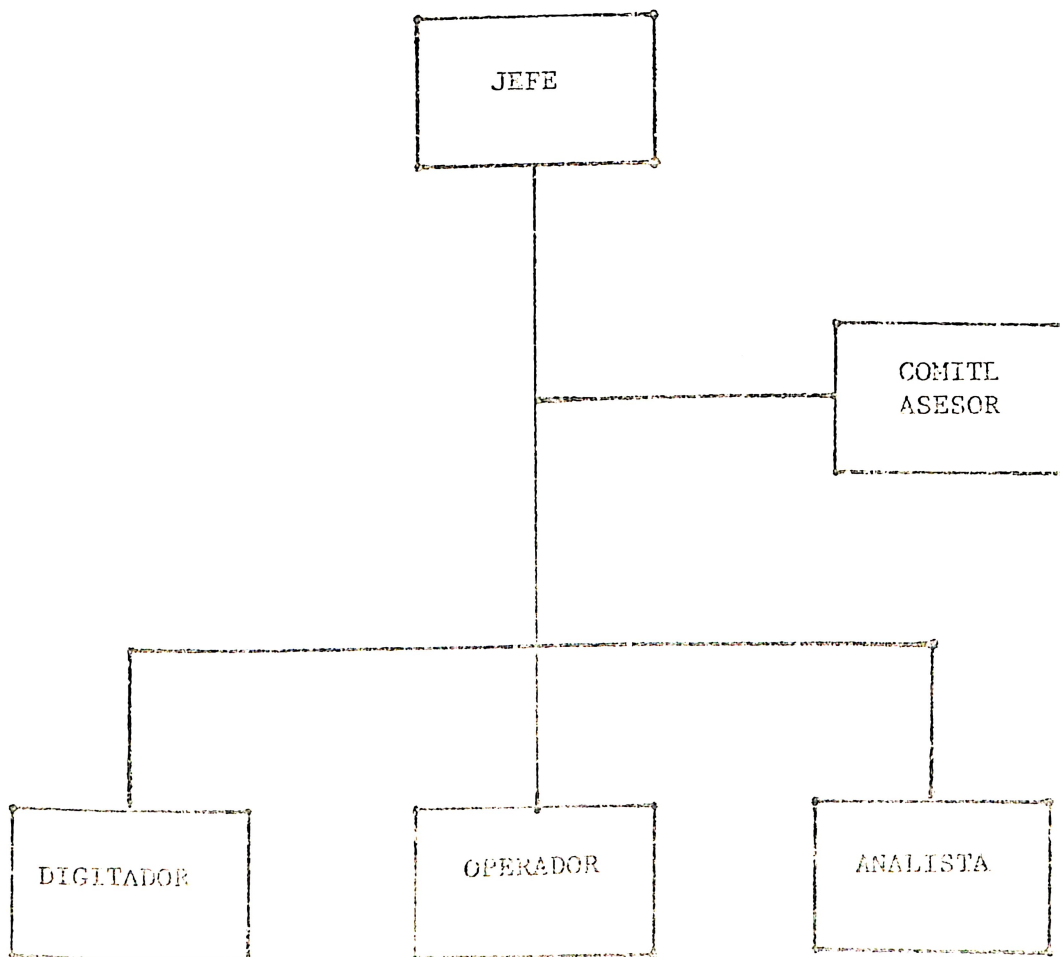
En la actualidad el Centro de Cómputo del C.R.O. cuenta con 4 funcionarios administrativos:

- Jefe de Sección de Informática 2

- Analista/Programador 1
- Operador de Computador
- Digitador

Tiene una organización jerárquica y pertenece a la Coordinación de Administración. También existe el Comité Asesor del Centro de Cómputo, formado por el Jefe del Centro de Cómputo y los Coordinadores de Administración, Docencia e Investigación.

ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE COMPUTO



2. Recursos Computacionales:

Se cuenta con un computador NOVA/3D de DATA GENERAL, adquirido con un préstamo del BID en el año de 1977.

HARDWARE

- 128 KB de memoria principal
- 2 unidades de disco fijo de 5 MB cada una
- 2 unidades para discos removibles de 5 MB cada uno
- 1 consola de operación
- 2 terminales
- 1 Unidad de cintas de 1600 BPI
- 1 Impresora de 300 LPM

SOFTWARE

- Sistema Operativo RDCS (ICOS)
- Lenguajes de alto nivel COBOL y BASIC
- Programas de utilería: editores, SORT/MERGE, REORG, etc.

3. Sistemas Desarrollados:

- Sistema de Proveeduría
- Sistema de matrícula
- Sistema de Expedientes académicos
- Sistema de control de estudiantes T.C.U.
- Test de Aptitudes académicas
- Programas de propósito especial

4. Utilización del Equipo:

Se han separado claramente las áreas para producción y desarrollo de sistemas, tanto los discos fijos como los removibles tienen

un uso particular. La labor de producción utiliza los dos discos fijos y dos discos removibles específicos. Puesto que las labores de producción son las más importantes y a las que se les dedica más tiempo y recursos del equipo, es importante conocer el porcentaje de utilización de los discos que se emplea:

NOMBRE DEL DISCO	TIPO	% DE UTILIZACION	CONTENIDO
DPOF.	FIJO	90	Prog. Objeto, Software del Sistema
DP1F	FIJO	79	Software del Sistema
PRODUCCION N. 1	REMOV.	94	Archivos de Datos
PRODUCCION N.2	REMOV.	88	Archivos de Datos, utilita- rios del Sistema.

Adicionalmente el Centro de Cómputo cuenta con 4 discos removibles más, uno se utiliza para desarrollo de sistemas, otro para trabajar con el lenguaje BASIC y los otros dos se utilizan como respaldo de los programas fuente.

IV CUANTIFICACION DE RESULTADOS.

Para poder determinar una configuración de equipo computacional que satisfaga las expectativas y necesidades del C.R.O. actuales y a 5 años plazo, el Centro de Cómputo realizó un estudio en cada una de

las Oficinas que conforman el C.R.O. Se realizaron entrevistas y se pasaron cuestionarios. La información obtenida permitió que se elaborara el siguiente cuadro donde se resumen las necesidades en tres rubros básicos:

1. Número de estaciones de trabajo necesarios
2. Almacenamiento en disco requerido
3. Líneas de impresión anuales (promedio)

CUADRO RESUMEN DE ESTIMADOS DE VOLUMEN

SISTEMA	Nº ESTACIONES DE TRABAJO ACTUALES	Nº DE ESTACIONES DE TRABAJO A 5 AÑOS PLAZO	ALMACENAMIENTO EN DISCO ACTUAL	ALMACENAMIENTO EN EN DISCO A 5 AÑOS	LINEAS DE IMP. ANUAL
Registro	1*	3*	8MB	10MB	200.000
Proveeduría	1	1*	1MB	3MB	30.400
Presupuesto	1*	1*	0.5MB	1MB	15.000
Activos Fijos	1	1	1MB	3.5MB	20.000
Transportes	1	1	1MB	2MB	20.000
Personal	1	1*	2MB	3.5MB	90.000
Becas	1	1	0.5MB	1MB	40.000
Acción Social	1	1	1MB	2MB	50.000
Otros Sistemas	3	4	10MB	22MB	100.000
TOTALES	5	10	25MB(1)	53MB(1)	565.000

(*) Requieren de dedicación exclusiva de su estación de trabajo.

(1) Solo incluye archivos de datos. No incluye archivos de índices, Software del sistema, etc.

V SOFTWARE PARA DESARROLLO.

Dadas las características de los sistemas a desarrollar, y de las políticas de desarrollo de sistemas adoptados por el Centro de Cómputo, el único software necesitado, (además del software básico) es un manejador de Base de Datos que pueda tener una interface con un lenguaje de alto nivel como PASCAL, BASIC o COBOL.

VI HARDWARE.

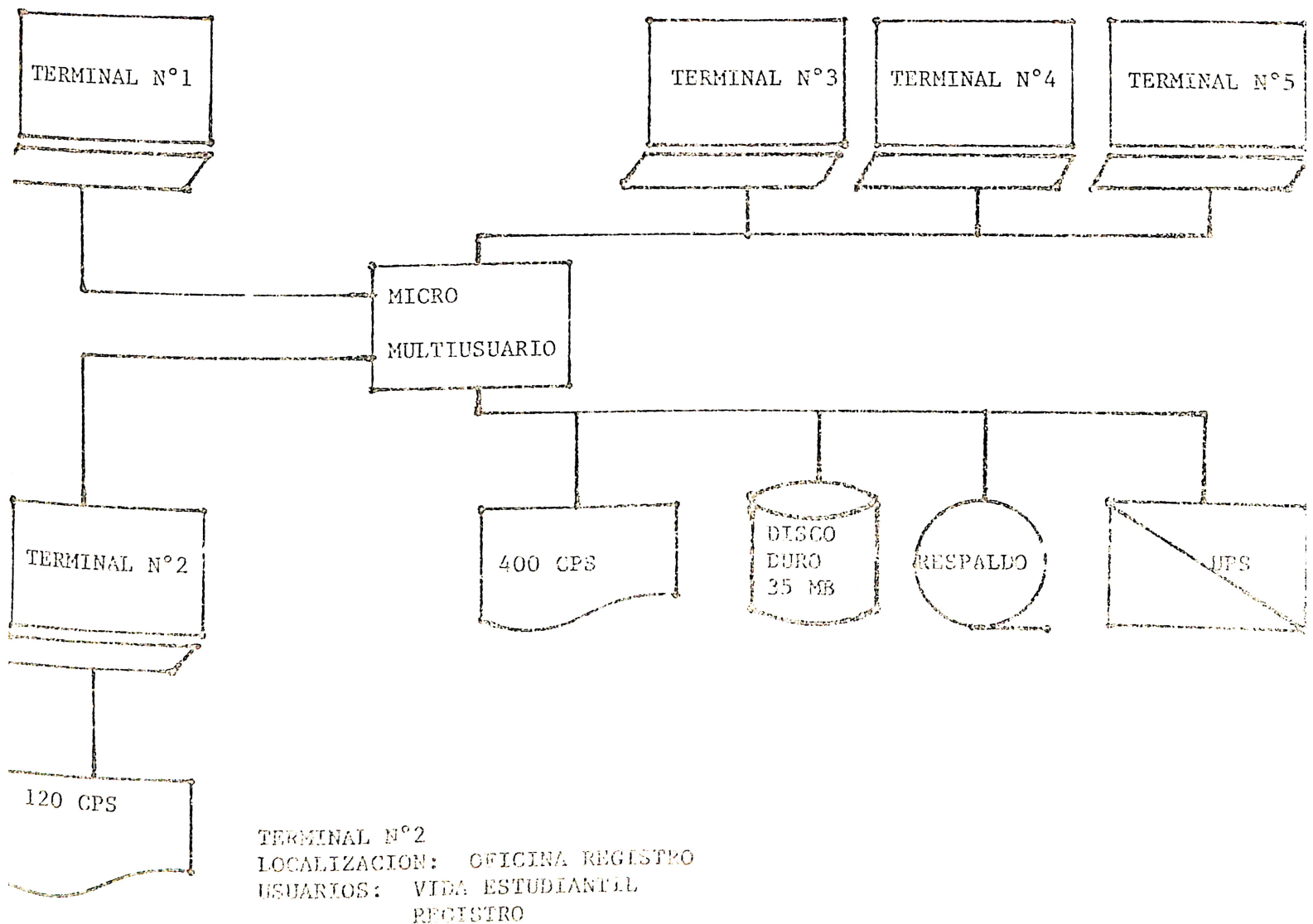
Se determinó que un microcomputador multiusuario podía satisfacer las expectativas y necesidades del C.R.O.

Para hacer un uso más racional y eficiente del equipo a adquirir se establecen puntos claves donde se localizarían las estaciones de trabajo, de tal forma que un mayor número de usuarios tuvieran acceso al equipo a través de una terminal localizada cerca de su lugar de trabajo. Asimismo, se pretendió equiparar la carga de trabajo en cada estación. El siguiente diagrama muestra la conformación del equipo de cómputo para el C.R.O.

DIAGRAMA DE LA CONFIGURACION DEL EQUIPO DE COMPUTO DEL
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

TERMINAL N°1
LOCALIZACION: OFICINA FINANCIERO
USUARIOS: ACTIVOS FIJOS
MORCOSO
PRESUPUESTO

TERMINALES N°3, N°4, N°5
LOCALIZACION: SALA TERMINALES
USUARIOS: COMPUTO
ACCION SOCIAL
ADMINISTRACION
OTROS USUARIOS



ANEXO B

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS OFERTAS RECIBIDAS

CONTENIDO

PRESENTACION

1. CARTEL DE INVITACION
2. Factores que es necesario considerar al escoger equipo de cómputo
3. Arquitecturas ofrecidas
 - 3.1 Equipo multiusuario
 - 3.2 Redes de microcomputadores
 - 3.3 Cuadro comparativo general
4. Cotizaciones
 - 4.1 Procesamiento distribuido
 - 4.2 Procesamiento centralizado
5. Análisis comparativo de las mejores ofertas
6. Balance y recomendación final

PRESENTACION:

En este anexo se incluyen las conclusiones a que llegó el equipo de trabajo luego de analizar las ofertas y las cotizaciones recibidas.

Primero se incluye una copia de la carta con la que se invitó a participar a las distintas casas proveedoras de equipos de cómputo acreditadas en el país.

Luego se expone una lista de los factores y elementos de juicio que tuvieron mayor peso en el proceso de selección y análisis.

El estudio comparativo comienza con una separación de las ofertas en dos grupos, de acuerdo con la arquitectura ofrecida: equipos multiusuario y redes de microcomputadores. Al respecto es importante señalar que en la carta de invitación se especificó la intención de adquirir un equipo multiusuario.

Seguidamente se pasa al análisis por separado de cada cotización. En cada caso se exponen las características relevantes del equipo ofrecido y los datos correspondientes a la FIRMA participante.

Con base en lo anterior se escogen las dos mejores ofertas, que han sido las presentadas por Sistemas Analíticos S.A. (DATA GENERAL) y por Control Electrónico S.A. (CROMENCO).

Sucesivas negociaciones con los representantes de estas dos firmas produjeron importantes modificaciones que mejoraron sensiblemente las ofertas iniciales. El acuerdo a que se llegó con cada uno de los dos representantes se refleja en una nueva oferta, cuyos aspectos económicos se incluyen en este aparte.

Estas dos ofertas finales son las que se comparan en la parte final de este estudio. El equipo de trabajo finalmente se inclina por una de ellas en

el aparte denominado "BALANCE Y RECOMENDACION FINAL" .

1. CARTEL DE INVITACION:

San José, 18 de setiembre, 1985

CI-575-85

Señores

Presente

Estimados señores:

La Universidad de Costa Rica, por medio del Centro de Informática, comunica su intención de adquirir un sistema de procesamiento de datos para el Centro de Cómputo del Centro Regional de Occidente (C.R.O.), e invita a la firma por ustedes representada a que presente una oferta formal con la descripción de un microcomputador multiusuario ajustado a las siguientes características básicas:

1. UNIDAD CENTRAL DE PROCESO

- * Mínimo de 512 KB de memoria principal
- * Mínimo de 40 MB en disco duro
- * Unidad dual de diskette de 5 1/4
- * Unidad de cartucho para respaldo

2. TERMINALES

- Oficina de Registro del C.R.O. (1)
- Oficina de Administración Financiera del C.R.O. (1)
- Centro de Cómputo del C.R.O. (3)

3. IMPRESORAS

- * 1 de 400 CPS como mínimo para la estación central
- * 1 de 120 CPS como esclava de la terminal de Registro

4. CONSIDERACIONES SOBRE EL HARDWARE

Es indispensable que el equipo a adquirir sea capaz de intercambiar archivos de datos con el computador B-6900 de la Universidad de Costa Rica. Para tal efecto el equipo deberá grabar los archivos de datos de tal forma que estos puedan ser leídos por otros equipos que utilizan el sistema operativo MS-DOS. También existe la posibilidad de que el intercambio sea efectuado a través de la utilización de cintas magnéticas de 800 o 1600 BPI.

5. CONSIDERACIONES SOBRE EL SOFTWARE:

Específicamente el Centro de Cómputo del C.R.O. planea crear sus sistemas ayudándose para ello de un manejador de Base de Datos Relacional, o Reticular.

Es indispensable que el proveedor cuente con un manejador de Base de Datos el cual pueda tener una interface con un lenguaje de alto nivel, especialmente Pascal y Basic.

6. DATOS REQUERIDOS DEL PROVEEDOR:

A. Sobre el Hardware

1. Equipo básico -capacidades y características técnicas-.
2. Equipo periférico -capacidades y características técnicas-.
3. Capacidad de expansión del equipo -costo de esa expansión-.
4. Precio de compra.
5. Costo del mantenimiento.
6. Tiempos estimados de entrega e instalación.

B. Sobre la Extensión de la Asistencia del Proveedor

1. Personal del proveedor para la instalación -costo y duración de la Asistencia-.
2. Capacitación al personal del Centro de Cómputo del C.R.O. por parte del proveedor en el manejo del equipo -indicar costo, lugar y duración de la asistencia.

C. Mantenimiento que se brinde

1. Especificar claramente el tipo de mantenimiento que se brinda y las garantías de cumplimiento que se ofrecen.

D. Respaldo sobre el Equipo en casos de Emergencia

E. Descripción del Software ofrecido

F. Cualquier otra información pertinente

Las ofertas deberán ser enviadas en sobre cerrado al Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica a más tardar el 15 de octubre de 1985.

Sin más por el momento, nos suscribimos,

Atentamente,

José Angel Rojas Romero
Director
Centro de Informática

2. FACTORES QUE ES NECESARIO CONSIDERAR AL ESCOGER UN EQUIPO DE COMPUTO:

Antes de seleccionar una marca es necesario considerar una serie importante de aspectos sin los cuales no se puede tener criterios suficientemente claros y bien fundamentados:

- * Documentación completa y adecuada de la Oferta de Equipo
- * Satisfacción a cabalidad de las especificaciones de la Carta de Invitación.

* Capacidades del HARDWARE.

- *Procesamiento (memoria principal, procesador principal, procesadores auxiliares, tipos de procesadores, velocidad interna en Mhz o Mips).
- *Almacenamiento en disco (Capacidad en Megabytes y tiempos promedio de acceso).
- *RespalDOS en cinta o cartucho (Capacidad en Megabytes y velocidad de transferencia).
- *Capacidades de Impresión (Líneas por minuto o caracteres por segundo; tipos de papel que maneja, capacidades de graficación y tipos de letra y calidades de impresión).

* Capacidades de SOFTWARE.

- *Software ambiental:
- *Sistema operativo
- *Software de comunicación
- *Utilitarios
- *Software para desarrollo de aplicaciones
- *Manejo de Bases de Datos
- *Procesamiento de Textos
- *Paquetes
- *Lenguajes de programación

- * Facilidad de comunicación con el B-6900 de la Sede Central
- * Estabilidad, reputación y solidez financiera del representante y del fabricante.
- * Condiciones de mantenimiento, entrenamiento al usuario e instalación.
- * Plazos de entrega.
- * Costos.

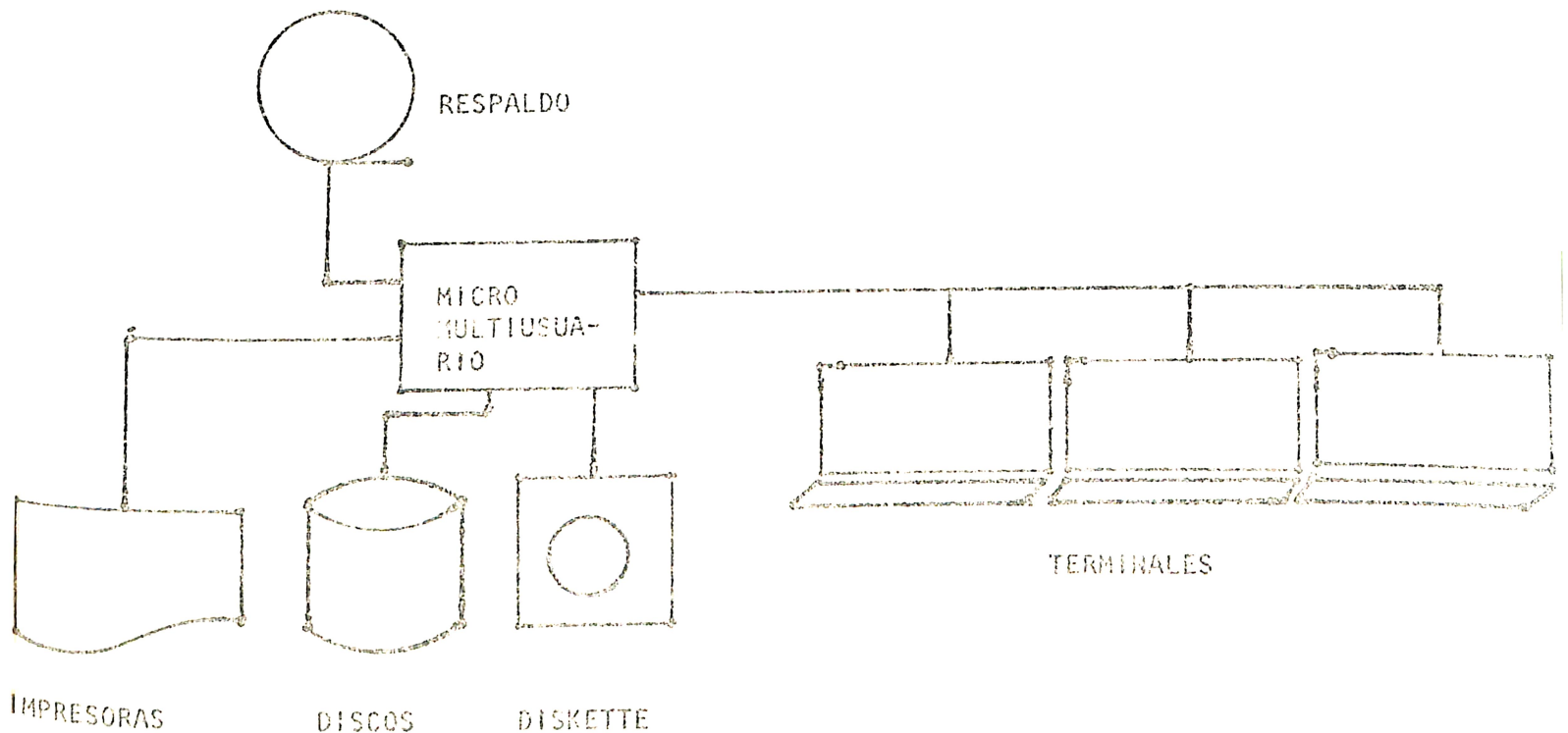
3. ARQUITECTURAS OFRECIDAS

3.1 Equipo Multiusuario

Una configuración de tipo "Multiusuario". es aquella en la que una Unidad Central de Procesamiento (o Computador Central) soporta concurrentemente los procesos que lleven a cabo una cierta cantidad de usuarios; cada uno de los cuales se encuentra trabajando en una estación terminal.

En esta estación central residen los discos y las impresoras grandes. En el caso específico del Centro Regional de Occidente las necesidades pueden ser cubiertas por un microcomputador grande, ubicado en la línea de equipos de capacidades intermedias o entre lo que es un "Personal Computer" y un "Mini Computer"; y orientados específicamente a evacuar las necesidades de una red pequeña de terminales.

El esquema es el siguiente:



Las ofertas de equipos multiusuario que se recibieron son las siguientes:

<u>PROVEEDOR</u>	<u>EQUIPO</u>
MAI DE COSTA RICA S.A.	MA Serie 2000
SISTEMAS ANALITICOS S.A.	DATA GENERAL, Serie DESKTOP, Modelo 20
DATAGRAMA S.A.	ZENITH Modelo AT
KEITH Y RAMIREZ S.A.	NCR, TOWER XP
CONTROL ELECTRONICO S.A.	CROMENCO, Serie CS 100
CONISA	PERTEC 3220
TELENOVA S.A.	

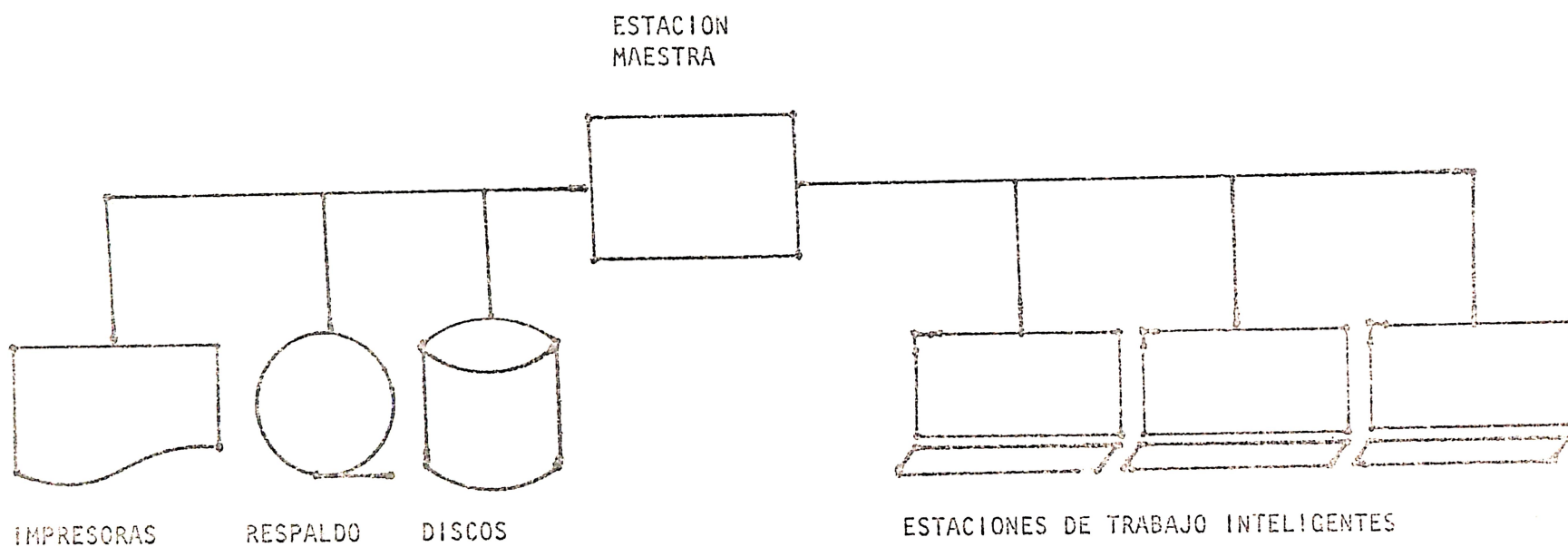
3.2 Redes de Microcomputadoras:

Una configuración basada en una red de microcomputadoras está orientada hacia el desarrollo de lo que se conoce como Sistemas de Procesamiento Distribuido. Favorece aquellas aplicaciones pequeñas, que exigen un alto grado de autonomía y pueden procesarse localmente sin necesidad de mayores recursos de máquina.

La red es administrada por una estación central que generalmente se encarga de los discos y las impresoras.

En el caso específico del equipo para el Centro Regional de Occidente la mayoría de las aplicaciones identificadas se orientan al procesamiento centralizado, por lo que de antemano se había tomado la decisión de dar preferencia a aquellas ofertas basadas en equipos multiusuario.

El esquema de una red de microcomputadoras es el siguiente:



Las ofertas de redes de microcomputadoras que se recibieron son las siguientes:

<u>PROVEEDOR</u>	<u>EQUIPO</u>
DATA GRAMA S.A.	ZENITH DATA SYSTEMS
SISTEMAS AUREZ INTERNACIONAL S.A.	BURROUGHS B25
CONTINEX S.A.	IBM PC
IBM DE COSTA RICA S.A.	IBM PC
CONTROL DE DATOS S.A.	WANG APC

3.3 Cuadro Comparativo General

A continuación se expone una tabla resumen en la que se anotan los aspectos relevantes de las ofertas recibidas.

De cada una de ellas se toma en cuenta lo siguiente:

1. Firma y/o marca del equipo
2. Configuración -memoria principal-
3. Capacidad en disco duro
4. Capacidad en disco suave
5. Capacidad en respaldo de cartucho
6. Impresoras
7. Software
8. Costo total
9. CIF o FOB.

	NOMBRE	CONFIGURACION MEM. PRINCIPAL	DISCO DURO	DISCO SUAVE	RESPALDO	IMPRESORAS	SOFTWARE	COSTO	CIF FOB
1	MAI	S 2000 1024Kb	44 Mb	1 x 655	43 Mb	1x400 cps 1x160 cps	BOSS/IX BUSINESS BASIC DB-INFORMIX PC XT/AT HARMONY	\$34.455	FOB
2	IBM	1PC-AT 512 4PC-XT 1024 1536Kb	40 Mb	1x1.2 Mb 4x360 Kb	NO OFRECE	2x200 cps 1x200 cps	SOFTWARE COMPLETO IBM, PC, PASCAL	(sin 20% desc) \$39.165.6 (sin soft.)	CIF
3	IBM-CONTINEX	1PC-AT 512 4PC-XT 1024 1536Kb	40 Mb	1x1.2 Mb 1x360 Kb 4x360 Kb	45 Mb	1x400 cps 1x180 cps	DOS 3.1 Software Red Software Red	\$26.961 (sin soft. en desarr.)	CIF
4	DATA GENERAL	DESKTOP 20 1024 1024Kb	38.6Mb	1x368 Kb	15 Mb	1x160 cps	AOSWS BUSINESS BASIC BLAST	\$30.985	FOB
5	HONEYWELL	DPS 6/22 1024 1PC 256 1280Kb	68 Mb	1x650 Kb 2x360 Kb	64 Mb	1x400 cps 1x150 cps	DB TPS-6 COBOL SCREENWRITE	\$33.755 (sin soft.)	FOB
6	CROMENCO	CS100 1024 K-24 256 1280Kb	50 Mb	1x390 Kb 2.360 Kb	24 Mb	1x400 cps 1x160 cps	UNIX-V CROMIX PC-WORKS SMC-BASIC PASCAL DB-INFORMIX	\$27.156	CIF
7	WANG	1 APC-51 512 4 PC-51-2 1024 1536Kb	67 Mb	1x360 Kb 4x360 Kb	43 Mb	1x500 cps 1x160 cps	DB BUSINESS GRAPHICS LOTUS 123 XENIX MSDOS WORD PROCESSOR	\$28.989.50	FOB
8	ZENITH-AT	Z-AT 512K	40 Mb	1.2 Mb	10 Mb	1x120 cps 1x300 cps	(sin cotizar)	\$16.477	CIF
9	ZENITH	2x384K 3x128K 1152Kb	45 Mb	5x360 Kb	100 Mb	1x300 cps 1x120 cps	SOFTWARE COMPLETO PC (sin cotizar)	\$18.885 (sin soft.)	CIF
10	NCR	632xP 1024 PC4i 256 1280Kb	46 Mb 10 Mb 56 Mb	1 Mb 1x360 Kb	45 Mb	1x360 lpm 1x120 cps	UNIX V C INGRES	\$39.600	CIF
11	PERTEC (oferta inicial)	3250 512 512Kb	85 Mb	1 Mb	1600 bpi	1x400 cps 1x160 cps	UNIX V SVS, PASCAL, SMC, BASIC COBOL	\$38.340	CIF
12	PERTEC (segunda oferta)	3250 512 512Kb	45 Mb	1 Mb	45 Mb	1x400 cps 1x160 cps	UNIX V SUS, PASCAL, SMC, BASIC COBOL	\$28.600	CIF
13	BURROUGHS	1x512 512 4x256 1024 1536	40 Mb	2x1 Mb	40 Mb	1x400 cps 1x150 cps	BTOS BASIC, COBOL, PAS- CAL, FORTRAN, UTILITYS RBASE	\$37.220	CIF

4. COTIZACIONES

4.1 Equipos de procesamiento distribuido

Las ofertas de procesamiento distribuido se inscriben dentro de la línea de "Redes de Micros".

4.1.1. IBM

IBM de Costa Rica ofreció una Configuración de equipo basado en una Red de cinco Microcomputadoras, utilizando el software de Red IBM PC NETWORK.

- * La Empresa IBM posee gran estabilidad y reputación nacional e internacional.
- * No existió demostración de Equipo, ni se recibieron solicitudes de esta compañía tendientes a ampliar detalles de la oferta.
- * Aunque el software para equipos IBM y compatibles es bastante conocido, esta casa no ofrece todo el software necesario.
- * No ofrecen todo el equipo necesitado. Falta la unidad para respaldos en cartuchos.
- * No ofrecen entrenamiento para el personal del Centro de Cómputo del CRO.
- * La documentación presentada en la oferta es incompleta e inadecuada en presentación.
- * No ofrecen garantías de respaldo sobre el equipo.
- * El mantenimiento ofrecido asume que el cliente deberá traer el equipo a las oficinas de IBM en San José, con los grandes inconvenientes que esto representa para el Centro Regional de Occidente.
- * Ofrecen un descuento del 20% sobre los precios de lista.
- * El tiempo de entrega estimado es de 3 meses a partir del día en que se recibe la orden de compra.
- * Puede intercambiar información con el computador B6920 de la U.C.R.
- * Existe la posibilidad de ampliar la Red, agregando nuevos PC'S.
- * No ofrecen las impresoras necesitadas: 1 de 400 CPS y otra de 120 CPS, sino que ofrecen 3 de 200 CPS.

CASA: IBM DE COSTA RICA

EQUIPO: Red de 5 microcomputadora con un PC-AT como Unidad Principal y 4
Pc-XT's conectadas y compartiendo el disco duro de la PC-AT.

HARDWARE:

1. PC-AT con:
 - * Disco Duro de 40 MB
 - * 512 KB de Memoria
 - * Display a colones con capacidad de graficación
 - * 1 Disk Drive de 5 1/4
4. Microcomputadoras PC-XT con:
 - * 256 KB de memoria
 - * 1 unidad de Diskette (Disk Drive) de 5 1/4
3. Impresoras IBM PROPRINTER de 200 cps c/u.

SOFTWARE:

- * Sistema Operativo DOS Rel 3.1
- * Compilador BASIC
- * Compilador PASCAL

PRECIO VENTA: ₡2.037.528,90

20% descuento: 417.505,60

Subtotal: 1.670.022,40

Fletes-Seguro: 173.500.40

TOTAL. ₡1.843.522,50

Mantenimiento: ₡ 82.156 anuales

4.1.2 DATAGRAMA S.A.

Esta casa ofrece una Red OMNINET de curvus con microcomputadoras ZENITH Z-148 (PC compatibles).

- * No se ofreció demostración del equipo, ni se recibieron solicitudes de esta compañía tendientes a ampliar detalles de la oferta.
- * No se ofrece todo el software necesario, ni el ofrecido llena las expectativas del Centro Regional de Occidente.
- * La documentación de la oferta es incompleta.
- * Tiene colocado una gran cantidad de equipos en el mercado, por lo que se puede inferir que el distribuidor cuenta con estabilidad y reputación en el mercado nacional.
- * Puede intercambiar información con el B6920 de la U.C.R., a través de una estación de trabajo.
- * El tiempo de entrega es de 30 días naturales a partir de la apertura de la carta de crédito.
- * Se ofrece mantenimiento a un costo del 1.5% del valor FOB del equipo, sin embargo no se proporciona ese monto.
- * Aunque ofrece entrenamiento para el personal del Centro de Cómputo del C.R.O., no se especifica ni la duración ni el lugar donde se realizarán los cursos de capacitación.
- * Se desconoce la eficiencia del software en el Hardware ofrecido.
- * Ofrece otra alternativa con un equipo multiusuario que es considerado posteriormente.

CASA: DATAGRAMA S.A.

EQUIPO: Red OMMINET CORVUS

HARDWARE:

5 Microcomputadores Zenith PC

* 128 CB de Memoria Principal

* Disk Drive de 360 KB

* Monitores Zenith de alta resolución
640 * 225 puntos * 80 caracteres

- Disco Duro de 45 MB

- 1 Cinta marca corvus en cartuchos de 100 o 200 MB

- 1 Impresora 120 cps Panasonic

- 1 Impresora 300 cps de Matriz

- 2 Ampliaciones de Memoria 256 Kb

SOFTWARE:

D BASE II

D BASE III

FRAMEWORK

LOTUS 1-2-3

PRECIOS:

Hardware: US \$18.885
CIF

Software: US \$ 1.489

MANTENIMIENTO:

1.5% del precio FOB

4.1.3 CONTINEX

CONTINEX ofrece una Red de Microcomputadoras de la línea IBM-PC, con una estación maestra y cuatro normales.

- * No se hizo presentación alguna del equipo, ni se recibieron solicitudes de esta compañía tendientes a ampliar detalles de la oferta.
- * Todo el software es ampliamente conocido en el Mercado, sin embargo, no se ofrece un Manejador de Base de Datos que satisfaga las expectativas del C.R.O.
- * Se satisfacen los requerimientos actuales del C.R.O. y existe la posibilidad de crecer agregando nuevas PC's a la Red, con un costo adicional igual o ligeramente mayor al costo del PC.
- * El equipo ofrecido es capaz de intercambiar información con el computador B6920 de la U.C.R., a través de una PC.
- * El tiempo de entrega es de 30 días a partir de la fecha en que se reciba la orden de compra.
- * Ofrecen entrenamiento para dos personas por 4 horas.
- * La documentación de la oferta es incompleta e inadecuada, faltando una descripción más detallada de los equipos y del software.

CASA: CONTINEX S.A.

EQUIPO: Red de microcomputadoras IBM-PC con un IBM PC-AT como estación Central.

HARDWARE:

- 1 1 IBM - PC - AT:
 - * 512 KB Memoria Principal
 - * Disk Drive de 1.2 MB
 - * Disk Drive de 360 KB
 - * Disco Duro 40 MB
- 4 IBM - PC:
 - * 256 KB Memoria Principal
 - * Disk Drive de 360 KB
- Unidad de cartucho de 45 MB
- 1 impresora DATA PRODUCTS 400 cps, 136 col.
- 1 impresora DATA PRODUCTS 180 cps, 136 col.

SOFTWARE:

- * Software para la Red.
- * Sistema Operativo D.O.S. Rel 3.1
- * Ofrecen una amplia gama de software para el D.O.S., cuyos precios aparecen en la oferta original.

PRECIO: \$1.437.054.

CIF.

MANTENIMIENTO: \$15.000 mensuales

4.1.4 WANG DE COSTA RICA

Esta firma comercial ofreció un equipo APC como estación principal y 4 PC's 51-2 conectadas al APC, funcionando como estaciones inteligentes.

- * No hubo presentación del equipo ofrecido, ni se recibieron solicitudes de esta compañía para efectuar reuniones tendientes a ampliar detalles de la oferta.
- * No queda claramente especificado si los manejadores de bases de datos pueden o no tener una interface con algún lenguaje de alto nivel.
- * Tiene colocados bastantes equipos en el país, por lo que se puede inferir que el distribuidor ha logrado estabilidad y reputación a nivel nacional.
- * El equipo ofrecido es capaz de intercambiar información con el computador B 6920 de la U.C.R., a través de un PC.
- * El tiempo de entrega es de 30 días aduana contados a partir de la fecha de adjudicación.
- * Todos los precios que detalla son CIF.
- * No se ofrece entrenamiento para los funcionarios del C.R.O.
- * Sobre los precios de lista hacen una donación a la Universidad, lo que hace que los precios originales bajen.
- * La documentación está incompleta, no se especifica el precio de los lenguajes de programación ni se detallan las capacidades de las bases de datos ofrecidas.

CASA: WANG DE COSTA RICA S.A.

EQUIPO: Sistema APC como módulo principal con 4 PC-51-2 conectadas a él, funcionando como estaciones inteligentes.

HARDWARE:

- 1 APC-51
 - * 512 KB Memoria Principal
 - * Disk Drive de 360 KB
 - * Disco Duro de 67 MB
 - * Cinta cartucho
- 4 PC-51-2
 - * 256 KB de Memoria Principal
 - * Disk Drive de 360 KB
- 1 Impresora 160 cps, 132 columnas
- 1 Impresora 500 cps.

SOFTWARE:

- * Sistema Operativo XENIX y el INLIX
- * DATA PASE
- * Procesador de textos
- * Business Graphics
- * LOTUS 1,2,3

PRECIO:

HARDWARE: \$ 36.159,50
Donación: \$ 7.170,00

TOTAL HARDWARE: \$ 28.989,50

SOFTWARE: No se especifica el precio de todo el software necesitado.

MANTENIMIENTO: \$14.604,00 mensuales.

4.1.5 SISTEMAS AUREX

Esta firma comercial ofrece una red de Microcomputadoras basadas en la línea de los B-25.

- * No hubo demostración de equipo, ni se recibieron solicitudes de parte de esta compañía tendientes a ampliar detalles de la oferta.
- * La oferta está bien presentada y documentada.
- * Se satisfacen los requerimientos actuales y se puede hacer crecer el equipo mediante la ampliación de la red.
- * Se desconoce la reputación y estabilidad de AUREX S.A., sin embargo, los equipos que distribuye pertenecen a una empresa de gran prestigio que le da su respaldo.
- * Se puede intercambiar información con el equipo B 6920 de la UCR.
- * No se especifica la duración de entrenamiento que se brinda.
- * El tiempo de entrega es de 45 días.
- * Se ofrece servicio de mantenimiento cuyo costo se especifica en dólares pagaderos al tipo de cambio libre vigente al momento de pago.

CASA: AUREX S.A.

EQUIPO: BURROUGHS Conectados en Red.

HARDWARE:

1 B25

- * 512 KB de Memoria
- * Disco Duro de 40 MB

4 B25

- 1 Impresora de 400 cps.
- 1 Impresora de 150 cps.
- 1 Unidad de cartuchos de 20 MB

SOFTWARE:

- * Sistema Operativo BTOS y utilitarios
- * BASIC
- * COBOL
- * FORTRAN
- * PASCAL
- * R BASE

COSTO: CIF \$ 37.220,00 (Incluye el REASE).

MANTENIMIENTO: US \$ 300,00 mensuales

iac/

4.2. EQUIPOS DE PROCESAMIENTO CENTRALIZADO.-

Las ofertas de procesamiento centralizado se inscriben dentro de la línea de "Super-micros". Son equipos que no alcanzan los volúmenes de un mini-computador; pero que están en capacidad de satisfacer las necesidades de una red pequeña como la del C.R.O.

4.2.1. MAI.-

Esta oferta fue presentada por MAI de Costa Rica S.A.; que ofrece un equipo de la serie MAI 2000.

* No hubo presentaciones del equipo cotizado ni se recibieron solicitudes de esta compañía tendientes a ampliar detalles de la oferta.

* La documentación de la oferta contiene varias imprecisiones, sobre todo en lo que respecta al software ambiental ofrecido:

- a. Menciona el paquete ORIGIN para generación de sistemas y administración de bases de datos; pero el mismo no se cotiza en la parte económica, ni siquiera en los productos opcionales.
- b. Dice: "todos los lenguajes comparten los mismos archivos"; sin - que quede claro lo que esto significa.
- c. Las capacidades de crecimiento no quedan claras. Dice, por ejemplo, que puede crecer hasta "una impresora paralela de 150 o 300 lpm", mientras que las que se cotizan son de 150 cps y 400 cps.

* Posee capacidad de interconexión en forma de LAN hasta con 63 equipos similares.

* Satisface las expectativas del C.R.O. en cuanto a condiciones de plazo de entrega, forma de pago y condiciones de Adiestramiento y Mantenimiento.

* Adjunta documentación sobre el hardware y el software ofrecido. Toda esta documentación viene en inglés.

* No satisface los siguientes aspectos del cartel de invitación:

- a. La unidad de diskettes ofrecidas no es Dual.
- b. No ofrece compilador PASCAL con interfase al manejador de Base de Datos.

CASA: MAI DE COSTA RICA S.A.

EQUIPO: MICROCOMPUTADOR MAI 2000

HARDWARE:

- 1 CPU con 1024 KB de Memoria Principal, 9 puertos seriales y uno paralelo.
- 1 Unidad de cinta magnética streamer de 43 Mb.
- 1 Unidad de disco fijo tipo Winchester de 44 Mb.
- 5 Unidades de Video Ergonómicas (Terminales).
- 1 Unidad de Diskettes de 655 KB, doble lado, doble densidad
- 1 Impresora Diablo de 150 cps.
- 1 Impresora Diablo de 400 cps.
- 7 cables de 8 metros.

SOFTWARE:

Sistema Operativo BOSS/IX.

Lenguaje BUSINESS BASIC.

Base de Datos Relacional INFORMIX.

Software "HARMANY" para compatibilidad en IBM PC XT/AT.

PRECIO:

US \$34.455.00 (Fob California).

Incluyendo gastos de fletes, seguros y derechos de importación:

US \$39.623.25.

Precio de Mantenimiento: \$20.300 mensuales.

4.2.2. SISTEMAS ANALITICOS S.A.-

Esta compañía presenta una oferta configurada con la serie DESK TOP, modelo 20; pero que propone la utilización de parte del equipo DATA GENERAL actualmente instalado en el C.R.O., con el objeto de completar la configuración ofrecida y abaratar el costo total de la adquisición.

* Se hicieron presentaciones del equipo ofrecido y se sostuvieron varias reuniones con el representante de ventas asignado, tendientes a mejorar las condiciones de la oferta.

* La documentación de la oferta está completa.

Tiene un capítulo dedicado a los aspectos económicos; separados en hardware y software básico y opcional y costos de mantenimiento; otro capítulo que se refiere a las Condiciones Generales (Vigencia de la Oferta, Forma de Pago, Plazo y Forma de Entrega y Aclaraciones); un tercer capítulo que contiene las Especificaciones Técnicas; separadas en especificaciones de hardware y especificaciones de software y un cuarto capítulo de Generalidades (Entrenamiento, Mantenimiento, Equipos de Respaldo, etc.)

* Según la configuración propuesta, la comunicación con el B6920 de la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, se realizaría utilizando la unidad de cinta magnética del computador NOVA 3/D; lo cual representará un problema muy serio a mediano plazo, pues el NOVA/3D es un equipo obsoleto que deberá ser desactivado en un año más.

* Se propone la utilización de 3 terminales y de una impresora de 300 lpm que forman parte de los periféricos que actualmente tiene el NOVA 3/D.

* Satisface las expectativas del C.R.O. en cuanto a plazo de entrega, forma de pago y condiciones de Adiestramiento y Mantenimiento.

* Los precios que se ofrecen son FOB. No se incluye una estimación del costo equivalente CIF, o bien de los costos estimados en seguros, fletes y desalmacenajes.

CASA: SISTEMAS ANALITICOS S.A.

EQUIPO: DESK TOP Modelo 20 de la marca DATA GENERAL.

HARDWARE:

- 1 CPU DESK TOP 20 con 1024 Kb de memoria principal, conjunto de instrucciones de punto flotante por FIRWARE y multiplexor USAM-4 de cuatro líneas.
- 1 Unidad sencilla de diskette de 368Kb.
- 1 Unidad de disco fijo Winchester con 38.6 Mb.
- 1 Unidad agregada de diskette con 368 Kb.
- 2 Monitores monocromáticos D211
- 1 Multiplexor USAM-4 de cuatro líneas.
- 1 Unidad de cinta de cartucho de 15 Mb y fuente de poder.
- 1 controlador de interfase para la impresora de 300 lpm.
- 1 Impresora 160 cps carro angosto.

SOFTWARE:

AOS/WS con Infos II y GLSP (Sistema Operativo y manejador de bases de datos relacionales).

AOS/WS Business Basic.

AOS/WS DG/BLAST (para interfase con el NOVA 3/D).

HARDWARE US \$27.525.00

SOFTWARE US \$ 3.460.00

TOTAL US \$30.985.00

SUSCRIPCION ANUAL Software: US \$1880

MANTENIMIENTO MENSUAL Hardware: \$17.495.00

4.2.3. KEITH Y RAMIREZ S.A.-

Esta compañía presenta una oferta configurada con base en un equipo marca NCR; modelo TOWER XP.

En fecha posterior a la entrega de la oferta se efectuaron dos reuniones de trabajo con los representantes de la firma y con el objeto de discutir aspectos relevantes de la configuración ofrecida.

* La documentación de la oferta es extensa y detallada pero tiene una omisión importante: los precios de gran parte del SOFTWARE.

Según se propone en el paquete viene incluido el sistema operativo UNIX V y el lenguaje de alto nivel C ambos sin costo adicional. El único producto de software cotizado es la base de datos relacional INGRES. Faltaría conocer los precios de los compiladores BUSINESS BASIC y PASCAL.

* La oferta económica y los principales detalles técnicos de los equipos ofrecidos están presentados en papel timbrado.

* La comunicación o enlace con el B6920 de la ciudad universitaria Rodrigo Facio se realizaría por medio de una estación de trabajo inteligente soportada por un computador personal, también marca NCR, modelo PC4.

* El computador personal PC4 tiene su propia unidad de disco duro, lo que le da una mayor autonomía.

* Ofrece una impresora de gran capacidad; NCR 6430 con su propio "tandem" y capacidad de impresión de 360 líneas por minuto. Es la impresora de mayor capacidad presentada en todas las ofertas.

* El equipo se puede interconectar en una red TOWERNET de área local.

* Puede crecer hasta 8 Megabytes en memoria central y 260 Mbytes en disco duro. En este aspecto es el equipo más poderoso de los que se ofrecen.

* Se agregan listas de todos los tipos de TERMINALES DE VIDEO, IMPRESO--

RAS y dispositivos de ALMACENAMIENTO MASIVO Y RESPALDO con los que, opcionalmente, es posible configurar una instalación basada en el TOWER 1632 XP.

- * Se brinda una lista completa del Software disponible pero sin detallar precios.

- * Se brindan condiciones de soporte y mantenimiento que satisfacen las expectativas del C.R.O.

- * Se ofrecen cursos de capacitación y entrenamiento. Si éste último se realiza en Keith y Ramírez será gratuito.

- * El plazo de entrega es bastante largo: 4 ó 5 meses.

- * La garantía es de 3 meses.

- * Se adjunta un borrador del posible contrato de mantenimiento.

CASA: KEITH Y RAMIREZ S.A.

EQUIPO: NCR TOWER XP.

HARDWARE:

- 1 CPU Tower con 1 Mbyte de memoria principal, 8 puertos RS-232-C - para conexión de Terminales y un puerto Centronics para impresora, sistema de protección por batería.
- 1 Unidad de diskette de 1 Mb.
- 1 Unidad de disco fijo Winchester con 46 Mb.
- 4 Pantallas monocromáticas NCR 7930.
- 1 Microcomputador NCR PC4 con S.O. MSDOS con monitor monocromático unidad de disco duro de 10 Mb, unidad de diskette de 360Kb y memoria principal de 256 Kb.
- 1 Impresora NCR 6411 con cps carro ancho.
- 1 Impresora de cadena NCR 6430, 360 líneas por minuto.

SOFTWARE:

Lenguaje C y sistema operativo UNIX V sin costo adicional.

Base de Datos INGRES (US \$850)

Base de Datos UNIFY (US \$3000).

PRECIO:

HARDWARE: US \$38.750.00

SOFTWARE: US \$ 850.00

TOTAL: US \$39.600.00

MANTENIMIENTO MENSUAL HARDWARE: Ø17.362.00

MANTENIMIENTO MENSUAL SOFTWARE: No se indica.

* CIF San José.

4.2.4. DATA GRAMA S.A.-

Esta casa ofrece un equipo ZENITH, modelo AT, con un monitor ZENITH de alta resolución y cuatro terminales con pantalla de alta resolución.

* Una vez recibida la Oferta no se efectuó ninguna reunión con los representantes de DATAGRAMA tendiente a analizar y discutir aspectos de la misma.

* La comunicación o enlace con el B6920 no queda clara. Técnicamente los discos suaves de los equipos AT difieren de los del tipo XT.

* La documentación incluye una presentación de la compañía DATAGRAMA S.A.; una Referencia Parcial de Equipos instalados en Costa Rica y la Oferta propiamente dicha.

* Esta última se compone de una carta de presentación de la Oferta Económica, de una lista del Software ofrecido y de una lista de las Condiciones Generales (Vigencia, Plazo de Entrega, Forma de Pago, Instalación, Garantía, Mantenimiento y Capacitación).

* El costo del mantenimiento es equivalente al 1.5% del valor FOB del equipo, sin embargo éste valor se desconoce.

* La capacitación ofrecida carece por completo de especificaciones.

* No se suministra documentación sobre el software ofrecido, ni siquiera en la literatura de consulta complementaria.

* No se especifican las capacidades de crecimiento de esta configuración.

* No ofrece el software necesario para llenar las expectativas del C.R.C.

* En la oferta económica se omite el costo de la impresora de 300 cps.

* Esta es la oferta de más bajo costo para equipos multiusuario.

CASA: DATAGRAMA S.A.

EQUIPO: MICROCOMPUTADOR multiusuario ZENITH modelo AT

HARDWARE:

- 1 Microcomputador ZENITH Modelo AT con:
 - * 512 KB de Memoria
 - * Disk Drive de 1.2 MB
 - * Monitor Zenith de Alta Resolución
 - * Disco Duro 40 MB
 - * 4 terminales
 - * Disco IOMEGA de cartuchos Removibles de 10 MB
 - * Impresora Panasonic 120 cps.
 - * Impresora de Matriz 500 cps.

SOFTWARE:

D Base II
De Base III
L Otus 1-2-3

PRECIO:

CIF (Hardware) = \$16.477
Software = 1.489
TOTAL = \$17.966.

MANTENIMIENTO. 1.5% del precio FOB.

4.2.5. CONISA.-

Esta casa presenta una oferta basada en un sistema PERTEC 3250.

- * Después de recibida la oferta no se recibieron de parte de los representantes de CONISA, solicitudes para efectuar reuniones de trabajo.

- * Unicamente se le solicitó a CONISA reconfigurar su oferta y presentar una segunda opción, dado el alto costo de la primera.

- * La documentación de la oferta incluye una presentación de CONISA y de las características relevante del equipo y de la configuración ofrecidos, una lista de otros clientes, y una descripción de cada componente de Hardware y Software.

- * Ofrecen el lenguaje BASIC de tipo intérprete pero no el compilador Business Basic.

- * Unicamente señalan el costo total de la oferta. No están señalados los precios de cada producto por separado ni del software opcional. Tampoco señalan precios de licencias anuales para software.

- * Se incluyen los costos de expansión de la memoria y del crecimiento del almacenamiento en Disco Duro. La memoria principal puede crecer hasta 4 MB y el almacenamiento en disco hasta 340 MEGABYTES.

- * La literatura de consulta que se adjunta viene escrita en inglés.

- * El costo del mantenimiento no incluye los gastos de transporte y viáticos para la atención de los equipos fuera de San José.

- * El enlace con el equipo Burroughs 6920 de la Sede Central se establecerá por medio de una unidad de cinta de 1600 bpi.

- * La unidad de diskette no es dual.

- * El plazo de entrega es de 45 días.

- * Ofrecen entrenamiento gratuito en el manejo del equipo y un curso de Business Basic; pese a que este lenguaje no se incluye en la oferta, ni si-

quiera como opcional.

* Satisface las expectativas del C.R.O. en cuanto al mantenimiento y respaldo ofrecidos.

CASA: CONISA

EQUIPO: PERTEC, CENTRONICS

HARDWARE:

- 1 Unidad Central de Proceso PERTEC 3250 con 512 K de memoria principal y 12 puertos PS-232.
- 1 Disco Duro Winchester de 85 MB
- 1 Controlador y unidad de cinta magnética de 1600 bpi
- 1 Unidad de disco suave con capacidad de 1 megabyte
- 1 Impresora Centronics 358 de 400 cps y carro ancho
- 1 Impresora Centronics H-136 de 160 cps y carro ancho.

SOFTWARE:

Sistema Operativo Unix-Bell y Berkeley Mejorado

Software de Comunicación

Lenguaje "C"

Ensamblador 68000.

Intérprete SMC Basic

Base de datos UNIFY

PRECIO:

HARDWARE y SOFTWARE: US \$38.340.00 CIF Santamaría

MANTENIMIENTO: Ø30.000 mensuales, más gastos de viáticos.

4.2.6. TELENOVA S.A.-

Esta compañía ofrece un equipo HONEYWELL, modelo DPS-6/22.

* No hubo presentaciones del Equipo ni se recibieron solicitudes de esta compañía para efectuar reuniones tendientes a ampliar detalles de la oferta.

* La documentación de la oferta comienza con una referencia del oferente y luego tiene la contestación al Cartel propiamente dicho. Después viene el Detalle de Costos u oferta económica, las especificaciones de Soporte y Mantenimiento la descripción del Software ofrecida y una lista de clientes. Se adjunta literatura de referencia escrita en inglés.

* La comunicación con el equipo Burroghs 6920 de la Sede Central se realizaría según la configuración propuesta por medio de un microcomputador IBM PC el cual puede también funcionar como terminal del sistema DPS-6/22, ya que se ofrece el software de comunicación necesario.

* En la oferta se menciona una unidad de disco de 68 MB; pero en la literatura complementaria se aclara que son en realidad 2 discos, uno de 40 Mb y otro de 28 MB.

* No se menciona en la oferta la capacidad de la unidad de cinta de cartucho.

* No incluye precios para el software, únicamente se ofrecen licencias de uso mensual.

* No se ofrece Software opcional como por ejemplo el compilador PASCAL.

* El plazo de entrega es bastante largo: 5 meses.

* El período de garantía es de 3 meses a partir de la fecha de instalación.

* Ofrecen cursos de operación del equipo, conceptos y usos del sistema.

operativo y programación del paquete de bases de datos sin costo alguno.

* Ofrecen asistencia de soporte en Software y servicio de mantenimiento.
Ambos satisfacen las expectativas del C.R.O.

CASA: TELENova S.A.

EQUIPO: HONEYWELL SISTEMA DPS 6/22

HARDWARE:

- 1 CPU DPS-6/22 con 1024 KB de memoria 5 puertos de comunicaciones básicos y 5 puertos adicionales.
- 1 Unidad sencilla de diskette de 650 Kb
- 1 Unidad de disco duro de 68 MB
- 1 Unidad de Cinta de Cartucho de 64 MB
- 4 terminales de Video
- 1 Microcomputador IBM DC, 256 KB de memoria y 2 unidades de diskette de 360 Kb con monitor monocromático.
- 1 Impresora Honeywell de 400 cps
- 1 Impresora Honeywell de 150 cps.

SOFTWARE:

Sistema Operativo GCOS-6 MOD 400
Sort/Merge
Basic (Interprete/Compilador)
Cobol avanzado
Paquete Base de Datos TPS-6.

PRECIO:

HARDWARE: US \$33,755.00 (FOB U.S.A.)
SOFTWARE: \$19.285 mensuales
TRANSPORTE: \$45.184
MANTENIMIENTO \$26.604 mensuales

4.2.7.- CESA CONTROL ELECTRONICO S.A.

Esta casa presenta una oferta por un equipo marca CROMENCO, basado en un sistema CROMENCO CS100X50X10 con diversos componentes de las marcas KINTROM, OLIVETTI y CENTRONICS.

* Posteriormente a la presentación se sostuvieron varias reuniones con el representante de CESA tendientes a mejorar las condiciones de la oferta y a clarar aspectos importantes de la misma:

* La documentación de la oferta está completa.

* Tiene un capítulo de CONDICIONES GENERALES en el que se identifica tanto al Fabricante como al representante y en el que se adjunta una lista de clientes con equipos CROMENCO instalados; otro capítulo en el que se describen las CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO y sus capacidades de expansión y crecimiento, un tercero que abarca aspectos tales como capacitación técnica garantía y soporte y equipos de respaldo y un apéndice con Documentación Técnica complementaria. Concluye con el capítulo de precios.

* Se incluyen los costos relacionados con el crecimiento en memoria para el equipo central.

* La interface con el equipo BURROCHS 6920 de la Sede Central se realizaría mediante un microcomputador OLIVETTI M24 que puede trabajar tanto como terminal o como estación de trabajo independiente bajo MS-DOS

* Se ofrecen cursos gratuitos para cinco personas acerca del manejo del equipo y sus sistemas operativos.

* El equipo ofrecido tiene una garantía de 3 meses.

* Poseen equipos de respaldo en las oficinas de CESA.

* Se ofrece todo el software solicitado.

* Las condiciones de mantenimiento, plazo de entrega y garantía que se ofrecen satisfacen las expectativas del C.R.O.

CASA: CONTROL ELECTRONICO S.A., CESA

EQUIPO: CROMEMCO, OLIVETTI, KINTRON, CENTRONICS

HARDWARE:

- 1 Computador Cromemco CS100H60X10 con 1024 KB de memoria principal y tarjetas de comunicación XPU, XMM, OCTART y STDC.
- 1 Unidad de Disco Suave con 390 KB
- 1 Unidad de Disco Fijo Tipo Winchester con 50 MB
- 1 Unidad de Cinta tipo Cartucho de 24 MB
- 1 Microcomputador OLIVETTI, 256 KB RAM, 2X360 KB Floppy
- 1 Impresora Centronics H-136-3A de 160 cps, carro ancho
- 1 Impresora Centronics Modelo 359 de 400 cps, 132 col.
- 4 Terminales ergonómicas marca KINTRON, modelo KT7
Cables de corrección.

SOFTWARE:

MSDOS, GWBASIC, LOTUS 123, WORDSTAR y DBASE III en el Micro OLIVETTI

Sistema Operativo CROMX-PLUS

Sistema Operativo UNIX V

Paquete de comunicaciones UNIHOST

Paquete de comunicaciones PCWORKS

Base de Datos INFORMIX

Lenguajes de programación SMCBASIC, C Y PASCAL

PRECIO TOTAL:

US \$27.156.00 CIF San José

MANTENIMIENTO MENSUAL: \$14.634.00.

5. ANALISIS COMPARATIVO DE LAS MEJORES OFERTAS.

El análisis comparativo de las ofertas realizado con base en los aspectos anteriormente expuestos permitió seleccionar dos ofertas como las que mayores ventajas presentaron:

1. CROMENCO, presentada por CESA
2. DESKTOP 20, presentada por SISTEMA ANALITICOS

1. CROMENCO

Esta oferta posee la mejor relación costo/beneficio entre todas las que se recibieron.

Sus mejores ventajas son las siguientes:

- La configuración es completa y satisface holgadamente los requerimientos planteados en el Cartel de Invitación.
- El Software está completo y es de alta calidad y de bajo costo.
- Es importante señalar que el equipo corre bajo dos distemas de tipo "UNIX", el UNIX V y el CROMIX que es una adaptación del UNIX a las particularidades del equipo CROMENCO con la que se optimiza el rendimiento de éste.
- Sin costo adicional se incluye el lenguaje PASCAL.
- El equipo es de alta calidad. Los encargados de realizar el presente estudio pudieron constatar este aspecto visitando las instalaciones de la escuela de Ingeniería Industrial de la U.C.R. y de Electro Super S.A.

2. DESKTOP 20 de DATA GENERAL

La mayor ventaja de esta oferta radica en el hecho de que actualmente el C.R.O. posee equipos de DATA GENERAL, lo que significa una sensible reducción de costos de conversión para los sistemas actuales y una mayor facilidad para el personal del Centro de Cómputo en lo que se refiere a adiestramiento y co-

pacitación en el manejo del nuevo equipo.

Su mayor desventaja lo constituye la necesidad de continuar utilizando la unidad de cinta del sistema NOVA/30 para realizar el enlace con el equipo de la Sede Central. Dicho equipo deberá salir de circulación a mediano plazo.

Pese a este problema, esta oferta continuó bajo consideración, ya que los representantes de Sistemas Analíticos ofrecieron estudiar y proponer algunas alternativas de solución; sin que ello significara un incremento considerable en el costo total.

La mejor de las alternativas propuestas se expone en el aparte destinado a las configuraciones finales.

CONFIGURACIONES FINALES.

Sucesivas reuniones con los representantes de estas dos casas permitieron plantear diversas mejoras a las configuraciones respectivas.

En el caso de CROMENCO y en vista de que existía una cierta holgura con respecto al presupuesto de US \$30,000.00 con el que se trabajó, se logró negociar un incremento de la memoria principal a 2 Mb; de la capacidad del disco duro hasta 150 Mb y la instalación de una terminal KIMTRON KT7 adicional por un monto adicional de US \$2778. Ello fue posible en vista de que CESA ofreció el Software sin costo alguno, (a excepción del paquete de base de datos) inclusive el Software de comunicaciones.

La nueva oferta que por su parte presentó Sistemas Analíticos tiene como aspecto más relevante el haber agregado un procesador DESKTOP 10SP; en el cual corre el sistema operativo MSDOS, como estación de trabajo encargado de establecer el enlace con el equipo de la Sede Central.

El DESKTOP 10SP vendría equipado con una unidad de disco duro de 15 Mb; -

otra de disco suave o "floppy" de 360Kb y 256 Kb de memoria principal.

Se mantiene; en esta segunda oferta, la idea de utilizar parte del hardware actualmente instalado en el C.R.O.

Dicho hardware sería el siguiente:

- 3 terminales DASHER 200
- 1 impresora de 300 lpm.

A continuación se adjuntan dichas ofertas, pero hay que indicar que la de Sistemas Analíticos no fue presentada de manera formal.

SISTEMAS ANALITICOS (Nueva Oferta).

EQUIPO PRINCIPAL.-

91341 DKTP 20; 38 MB

USAM - 4

1 floppy

3923-A Memoria 1.0 MB

3169 D211

270-B Cartucho 18 Mb

1-80 Imp. 160

EQUIPO SECUNDARIO.-

1297 DKTP 10SP; 15 MB MSDOS

Monitor

1 floppy 360

256 KB

a 512 KB

463-FT USAM-4

\$31.000

AOS/WS en ambos Equipos

SOFTWARE:

- a) AOS/WS con INFOS I y GLDP
- b) BUSINESS BASIC.

Señores
CENTRO DE INFORMATICA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ATTE
JOSE ANGEL ROJAS ROMERO
DIRECTOR

Estimados señores:

De acuerdo a las diferentes conversaciones que hemos sostenido luego de presentada nuestra oferta sobre la adquisición de un equipo de computo para el Centro Regional de Occidente, me complace el mostrarles a continuación el adendum a nuestra oferta principal y como quedará conformado el capítulo de precios.

Para el equipo ofrecido los precios C. I. F. Aeropuerto Juan Santamaría son los siguientes

P. U.	P. V.
1 COMPUTADOR CROMEMCO MODELO CS100H150X20, INCLUYE 2 MB DE MEMORIA RAM, 150 MB EN DISCO DURO, .390 MB EN DISCO SUAVE, TARJETAS: XPU, XMM, OCTART, STDC. (QUINCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN U. S. DOLARES)	\$ 15.311.00
1 MICROCOMPUTADOR MARCA OLIVETTI: 256 KB RAM MICROPROCESADOR INTEL 8086 CON 16 BITS EN EL BUS DE DATOS A 8 MHz, 2 X 360 KB FLOPPY DISK, UNA UNIDAD DE DESPLIEGUE MONOCROMATICA, TECLADO EN ESPAÑOL, UN PUERTO SERIAL RS-232C Y UNO PARALELO CENTRONICS, UN LENGUAJE DE PROGRAMACION GW BASIC Y EL SISTEMA OPERATIVO MS-DOS REL 2.1, LOTUS 1-2-3, WORD STAR Y dBASE II. . (DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO U. S. DOLARES)	\$ 2.378.00
1 SISTEMA OPERATIVO CROMIX-PLUS (NINGUN COSTO PARA EL COMPRADOR)	\$ 0.00
1 SISTEMA OPERATIVO UNIX-V (NINGUN COSTO PARA EL COMPRADOR)	\$ 0.00

1 IMPRESORA CENTRONICS MODELO H-136-3A	\$	795.00	
DE 160 CARACTERES POR SEGUNDO, 132 COLUMNAS			
CAPACIDAD PARA IMPRIMIR CARACTERES COMPRIMIDOS			
Y EXPANDIDOS, GRAFICACION POR DIRECCIONAMIENTO			
DE PINES Y CAPACIDAD DE UTILIZAR HOJAS SUELTAS			
Y FORMULARIOS CONTINUOS.			
(SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO U.S. DOLARES)			
1 IMPRESORA CENTRONICS MODELO 389 DE 400	\$	3.330.00	
CARACTERES POR SEGUNDO EN IMPRESION RAPIDA			
Y 75 CARACTERES EN LETRA DE CORRESPONDENCIA			
132 COLUMNAS DE CARACTERES COMPRIMIDOS O EXPANDIDOS			
ALTA RESOLUCION EN IMPRESION DE GRAFICOS A COLOR			
Y CAPACIDAD DE UTILIZAR HOJAS SUELTAS Y FORMULARIOS			
CONTINUOS			
(TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA U.S. DOLARES)			
5 TERMINALES ERGONOMICAS MARCA	\$	935.00	\$ 4.675.00
KIMIRON, MODELO KT-7			
MONOCROMATICAS CON PANTALLA			
DE 30.50 CM, TECLADOS NUMERICO			
ALFANUMERICO Y DE FUNCIONES PROGRAMABLES			
(CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO U.S. DOLARES)			
1 UNIDAD DE CINTA TIPO CARTUCHO DE 24 MB	\$	1.490.00	
FORMATEADOS Y 1 MB/SEG TIEMPO DE TRANSFERENCIA			
PARA RESPALDO			
(UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA U.S. DOLARES)			
1 CABLE CBL-CTD PARA CONEXION DE LA	\$	110.00	
UNIDAD DE CINTA DE RESPALDO			
(CIENTO DIEZ U.S. DOLARES)			
2 CABLES CBL-OCTART PARA	\$	110.00	\$ 220.00
CONEXION DE PERIFERICOS			
(DOSCIENTOS U.S. DOLARES)			
1 CABLE CBL-1 PARA CONEXION INTERNA	\$	25.00	
(VEINTICINCO U.S. DOLARES)			
1 BASE DE DATOS INFORMIX	\$	1.600.00	
(UN MIL SEISCIENTOS U.S. DOLARES)			
TOTAL DE LA OFERTA POR EQUIPO C. I. F.	\$	29.934.00	
AEROPUERTO JUAN SANTAMARIA, ALAJUELA C.R.			
(VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO U.S. DOLARES)			

PRECIOS DE MANTENIMIENTO MENSUAL DEL EQUIPO

-49-

1 COMPUTADOR CROMEMCO MODELO CS100H150X20 (NUEVE MIL TRESCIENTOS SEIS COLONES)	9.306.00 colones
1 MICROCOMPUTADOR OLIVETTI M-24 (MIL QUINIENTOS DIEZ COLONES)	1.510.00 colones
5 TERMINALES KIMTRON KT-7 (DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES)	2.376.00 colones
1 IMPRESORA CENTRONICS H-136-3A (QUINIENTOS UN COLONES)	501.00 colones
1 IMPRESORA CENTRONICS MODELO 309 (DOS MIL NOVENTA Y SEIS COLONES)	2.096.00 colones
1 UNIDAD DE CINTA TIPO CARTUCHO (CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO COLONES)	455.00 colones
TOTAL MANTENIMIENTO MENSUAL DEL EQUIPO (DIECISEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO COLONES)	16.244.00 colones

Los costos de mantenimiento están afectados por el Impuesto de Ventas, que en la actualidad es del 10% y el cual debe ser cubierto por el cliente.

OPCIONAL

1 UPS MARCA SAFT MODELO SPS1000 DE 1 KVa, DE ONDA SENOIDAL Y 1 MS DE TIEMPO DE TRANSFERENCIA (UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO U.S. DOLARES)	\$ 1.748.00
---	-------------

Acuerdo con el deseo de Control Electrónico de apoyar a la Universidad de Costa Rica en su esfuerzo por mejorar las condiciones académicas, me complace sumamente el detallar a continuación los paquetes de programación que son donados por nuestra compañía en aras de este objetivo.

-50-

1 PAQUETE DE COMUNICACIONES UNIHOST PARA QUE EL SUPERMICROCOMPUTADOR MARCA CROMEMCO PUEDA COMUNICAR ARCHIVOS Y PROGRAMAS AL MICROCOMPUTADOR MARCA OLIVETTI

1 PAQUETE DE COMUNICACIONES PC WORKS PARA QUE EL MICROCOMPUTADOR MARCA OLIVETTI TRANSFIERA ARCHIVOS Y PROGRAMAS AL SUPERMICROCOMPUTADOR MARCA CROMEMCO

1 LENGUAJE DE PROGRAMACION SNC BASIC
(BUSINESS BASIC)

1 LENGUAJE DE PROGRAMACION 68000 PASCAL

1 LENGUAJE DE PROGRAMACION BASIC Interpreter


1 LENGUAJE DE PROGRAMACION "C" Compiler

1 LENGUAJE DE PROGRAMACION FORTRAN 77 Compiler

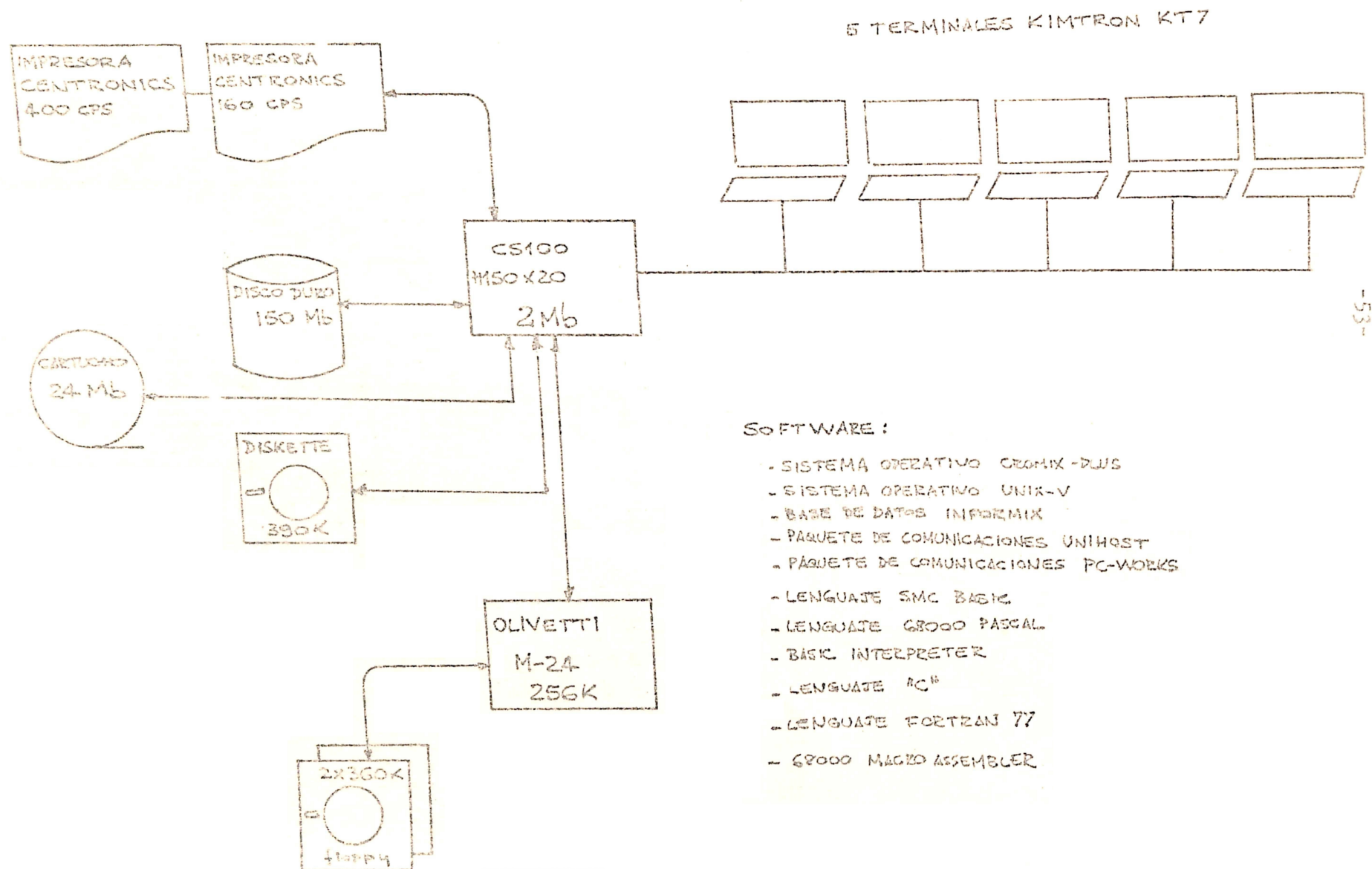
1 LENGUAJE DE PROGRAMACION 68000 MACRO ASSEMBLER

Sin más se despide de ustedes muy atentamente.

P/ CONTROL ELECTRONICO


Antonio Artinano Terán
Presidente

Seguidamente se exponen dos diagramas que ilustran la configuración correspondiente a cada oferta.-



-53-

SOFTWARE :

- SISTEMA OPERATIVO CROMIX-DJWS
- SISTEMA OPERATIVO UNIX-V
- BASE DE DATOS INFORMIX
- PAQUETE DE COMUNICACIONES UNIHQST
- PAQUETE DE COMUNICACIONES PC-WORKS
- LENGUAJE SMC BASIC
- LENGUAJE 68000 PASCAL
- BASIC INTERPRETER
- LENGUAJE "C"
- LENGUAJE FORTRAN 77
- 68000 MACRO ASSEMBLER

COSTO TOTAL: US \$ 2.9934.00

6. BALANCE Y RECOMENDACION FINAL.-

Cada una de las dos configuraciones presentadas anteriormente tiene, como ya se dijo, sus ventajas y sus desventajas.

El balance final, sin embargo, resulta favorable a la oferta presentada - por Control Electrónico para un equipo CORMENCO.

Según el criterio de los integrantes del equipo que realizó el presente estudio, las razones para lo anterior son las siguientes:

a) MAYOR CAPACIDAD DE MEMORIA.-

Una unidad central de proceso con 2 megabytes de memoria principal y un procesador que corre a 1 MIPS (millón de instrucciones por segundo) garantiza un alto rendimiento y un excelente tiempo de respuesta, tanto con la configuración inicial como con varias estaciones de trabajo adicionales.

b) MAYOR CAPACIDAD EN DISCO DURO.

La unidad de disco duro ofrecida por CROMENCO es de gran capacidad: 150 Megabytes. La oferta de Sistemas Analíticos suma en total, 53 Megabytes en Disco Duro.

Con el equipo CROMENCO se podrá trabajar con mayor holgura en el desarrollo de los sistemas y en la administración de archivos y bibliotecas.

c) CONFIGURACION COMPLETA.-

La configuración del equipo CROMENCO es completa, lo cual deja íntegra la configuración actualmente instalada en el C.R.G. y queda abierta la posibilidad de que este equipo (NOVA 3/D) pueda ser trasladado completo a otra dependencia universitaria.

La configuración DATA GENERAL necesita 3 terminales y una impresora del equipo actualmente instalado.

d) MEJOR COSTO.-

La configuración CROMENCO cuesta US \$29.934.00, en tanto que la DATA GENERAL asciende a US \$33.800; es decir US \$3.866.00 más.

