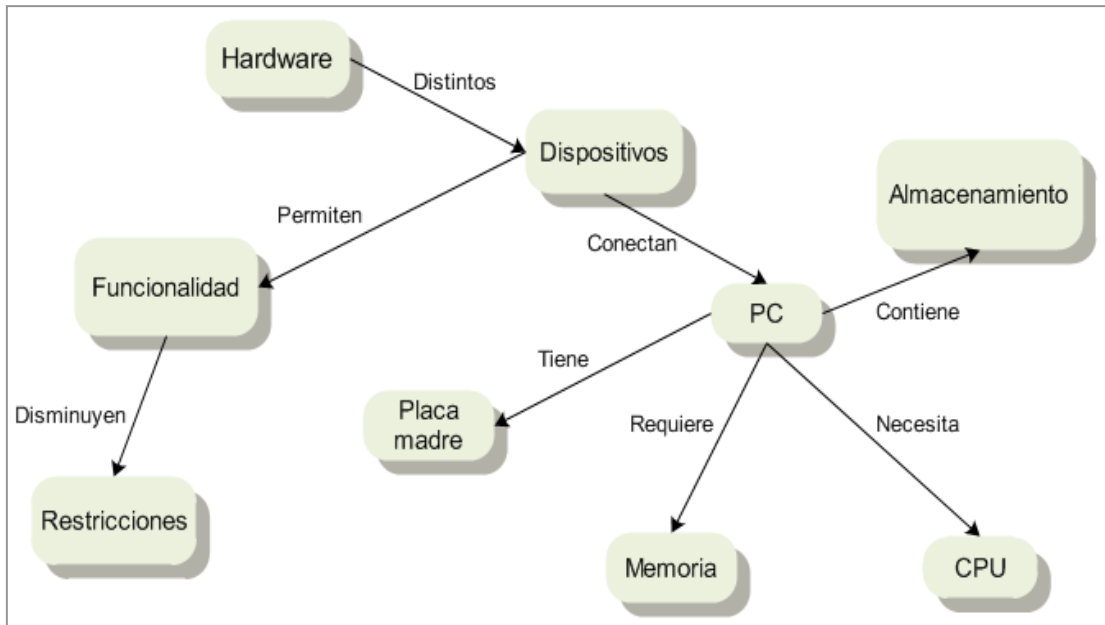


## G.Hardware, por Diego Krauthamer



### Hitos históricos



- **1958:** el ingeniero Jack Kilby crea el primer circuito integrado.
- **1960:** nace el primer disco rígido, el IBM 3501.
- **1964:** Douglas Engelbart y Bill English crean el primer Mouse en el Stanford Research Institute, un laboratorio de la Universidad de Stanford.
- **1969:** IBM crea el primer disquete de 8 pulgadas.
- **1971:** Intel crea el chip Intel 4004 que será el primer microprocesador comercial. Salió al mercado el 15 de noviembre de 1971.
- **1979:** El holandés Kees Immink de Philips y el japonés Toshí Tada Doi de Sony crean el primer disco compacto.
- **1981:** IBM lanza al mercado la primera computadora personal.

## Introducción teórica

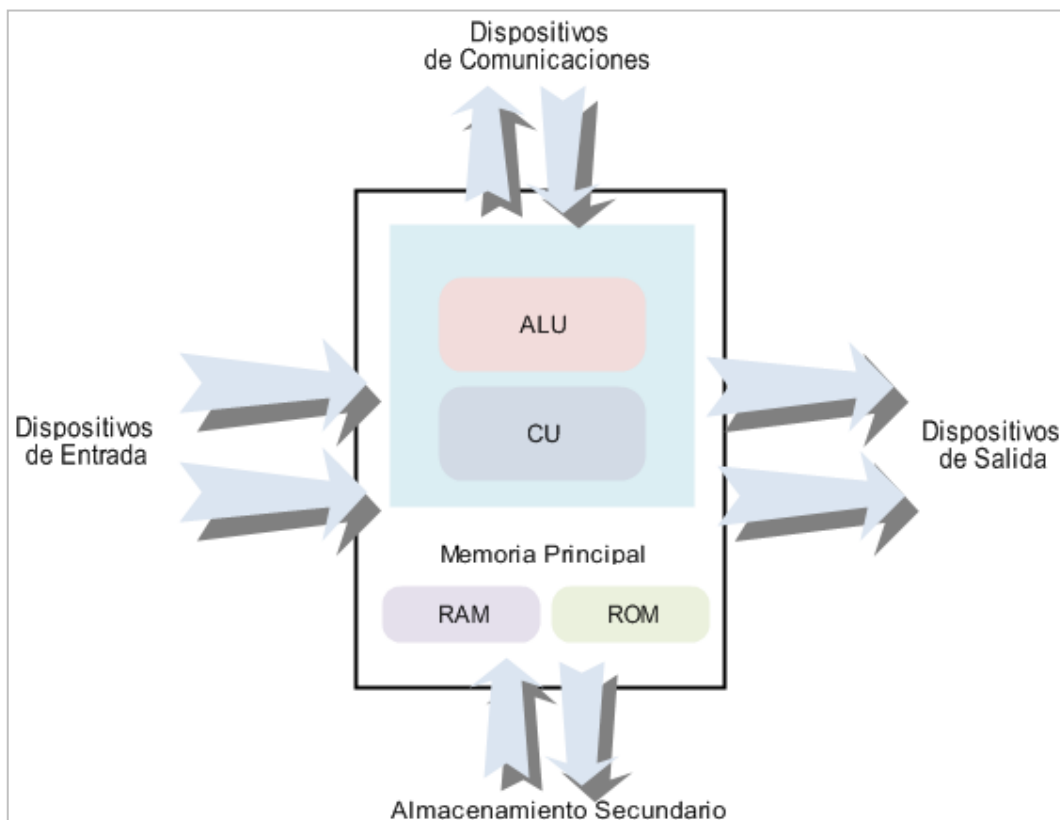


Cotidianamente hacemos uso de una computadora como si fuera algo totalmente normal, escribimos una carta, redactamos un correo electrónico y al mismo tiempo navegamos por Internet. Ahora bien, cuando escribimos una carta o redactamos un correo electrónico lo hacemos mediante el teclado y vemos lo que lo escrito en el monitor de nuestra computadora. Estos componentes que forman de nuestra computadora se conocen con el nombre de **Hardware**.

Cuando hablamos de **Hardware** nos estamos refiriendo a los componentes físicos y electrónicos que conforman una computadora.

Entonces cuando nos referimos al teclado, el monitor, el disco duro o la impresora que utilizamos en nuestra casa o en el trabajo, estamos hablando de Hardware. En este capítulo abordaremos el hardware de la computadora personal o PC desde el esquema básico de la computadora, es decir un diagrama que se aplica a cualquier tipo de computadora y que contiene los componentes que la conforman. Posteriormente lo dividiremos en cada uno de los dispositivos que lo componen, y finalmente explicar en forma detallada cada uno de ellos.

### Esquema general de la computadora



El gráfico anterior muestra el esquema básico de funcionamiento de una computadora. La misma esta integrada por:

## Unidad Central de procesamiento (CPU)

Es encargada de realizar todas las operaciones necesarias, durante el procesamiento de datos. La unidad central de procesamiento se encuentra constituida por:

**Unidad de control (CU):** Se encarga de distribuir todos los datos en función de la operación que haya que realizar con estos. Por ejemplo si estos tienen que ser sometidos operaciones lógicas o matemáticas los enviará hacia la unidad aritmético lógica.

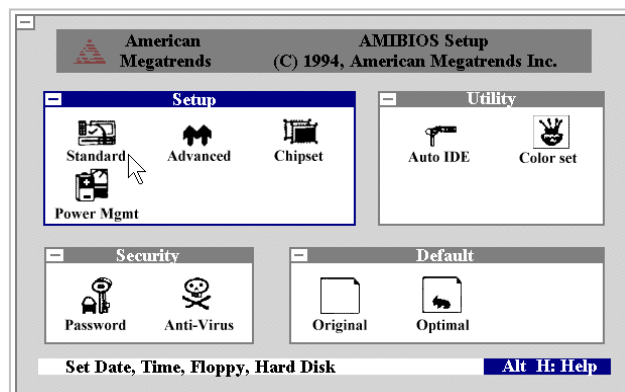
**Unidad aritmética y lógica (ALU):** esta encargada de llevar a cabo operaciones matemáticas (sumas, restas, etc.) y lógicas (AND, OR, NOT, >, <, =).

**Memoria principal:** También se la suele denominar almacenamiento primario o memoria interna. En cualquier computadora la memoria principal esta compuesta por:

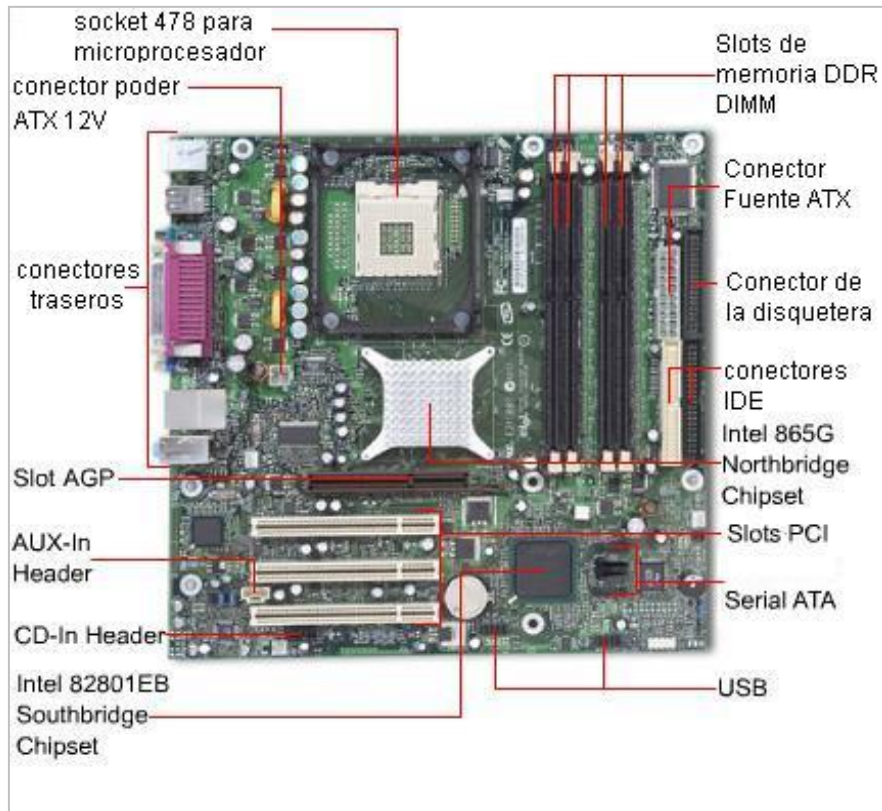
**Memoria RAM (Memoria de Acceso Aleatorio):** en esta se guardan los datos de las operaciones que realiza la computadora durante la ejecución de un programa como por ejemplo cuando escribimos un texto el mismo se guarda en la memoria RAM. Se dice que es una memoria volátil ya que el contenido que existe en esta se pierde si se apaga la computadora o se reinicia la misma. La imagen a continuación muestra una memoria RAM típica.



**Memoria ROM (Memoria de Solo Lectura):** es una memoria en la que no se pueden escribir datos y por este motivo es de solo lectura. Podemos mencionar dos ejemplos este tipo de memorias: El primero de ellos es el Sistema Básico de Entrada y Salida (BIOS) de las computadoras personales. Este contiene las instrucciones necesarias para que la computadora puede prenderse y funcionar. El gráfico a continuación muestra el BIOS de una computadora personal.



La Unidad Central de Procesamiento se localiza en el Microprocesador. A los fines de su funcionamiento, éste se conecta a un Motherboard o Placa Madre. El Motherboard es la una placa a la cuál se conectan el resto de las partes la memoria RAM, la memoria ROM. El gráfico mostrado más abajo muestra una vista superior de un Motherboard.



El gráfico siguiente muestra la parte posterior de un Motherboard.



## Componentes de la Placa

### Madre

A continuación se describirán brevemente cada uno de los componentes que se suelen encontrar en la placa madre.



Gabinete

Gabinete: dentro de él se encuentra el Motherboard. Usualmente se lo conoce con el nombre de CPU. La imagen corresponde a un gabinete del tipo Tower ATX.



Cooler

Cooler: son ventiladores utilizados para disipar calor, producido por el Motherboard y otros componentes. Los microprocesadores pueden traer incorporados Coolers.



Fuente eléctrica

Fuente eléctrica: es la encargada de proveer de corriente eléctrica a la placa principal y a todos sus dispositivos. También posee un Cooler.



Microprocesador

Microprocesador: es un circuito integrado que contiene todos los elementos de la CPU. Dentro de él existen millones de circuitos integrados. Microprocesadores actuales son el Core 2 Duo de Intel y el Turion 64X2 de AMD.



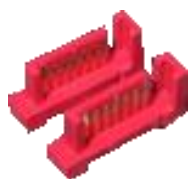
RAM

RAM: las memorias RAM se conectan en ranuras o Slots. Las memorias más utilizadas en la actualidad son las DDR2, siendo un estándar una RAM de 1GB (GigaByte).



Slot PCI

Slot PCI: son ranuras que permiten agregar placas adicionales, tales como video o sonido. Muchos Motherboards vienen con estas placas incorporadas o placas On Board.



Slot serial ATA

Slot serial ATA: permiten conectar dispositivos de almacenamiento tales como discos rígidos o lecto-grabadoras de CD o DVD. La norma serial ATA desplazó a la IDE, debido a su mayor velocidad de transferencia de datos.



Conectores PS/2

Conectores PS/2: se utilizan para conectar el Mouse (color verde) y el teclado (color violeta).



Puerto Serie

Puerto Serie: permite conectar al Mouse. Si bien se sigue utilizando en la actualidad, fue reemplazado por el PS/2 y el USB.



Puerto Paralelo

Puerto Paralelo: permite conectar impresoras. Si bien se sigue utilizando en la actualidad, fue reemplazado por el USB.



Puerto de Video

Puerto de Video: se utiliza para conectar el monitor.



Puerto USB

Puerto USB (Universal Serial Bus): permite conectar una amplia gama de dispositivos, tales como Mouse, teclado, teléfonos celulares y cámaras digitales entre otros. Su gran difusión se debe a que dispositivos son Plug & Play, es decir se conectan y a partir de ese momento son reconocidos por el sistema operativo y están listos para ser utilizados.






Puerto de Red

Puerto de Red: permite conectarse a una red interna o a Internet.

## Calificación de Dispositivos

Los dispositivos se pueden clasificar en dispositivos de entrada, de salida y de entrada/salida.

- **Dispositivos de entrada:** permiten el ingreso o captura de datos a la PC. Por ejemplo: teclados, Mouse, Scanner o un lector de códigos de barra.

 <p>Teclado</p>	<p>Teclado: principal dispositivo a través del cuál se ingresan datos a la computadora. Se denominan teclados La disposición QWERTY por la disposición de las teclas.</p>
 <p>Mouse</p>	<p>Mouse: es otro dispositivos utilizamos para ingresar datos a la computadora a través de Clicks. En la actualidad muchas aplicaciones funcionan con Mouse.</p>
 <p>Scanner</p>	<p>Scanner: se utiliza para digitalizar imágenes o cualquier tipo de documento en papel.</p>

Dispositivos de salida: son utilizados para mostrar datos por pantalla o papel.





Monitor

Monitor: los hay del tipo CRT o de tubo y los LCD, con una gran calidad de imagen.



Impresora

Impresora: permite imprimir documentos en papel. Las hay del tipo de matriz de puntos, de chorro a tinta, láser y multifunciones, que permiten además escanear imágenes.

**Dispositivos de entrada/salida:** son tipos particulares de dispositivos que cumplen ambas funciones.



Monitor sensible al tacto

Monitor sensible al tacto: son utilizados tanto como cada vez son más los usuarios que eligen los monitores de LCD por sobre los viejos monitores CRT o de tubo.

## Tipos de almacenamiento

El almacenamiento se utiliza para guardar datos, archivos, imágenes, y otros de manera permanente o transitoria, de acuerdo a las características del tipo de almacenamiento.

**Almacenamiento secundario:** Se entiende por almacenamiento secundario o memoria auxiliar es aquel en donde se guarda información que se desea conservar a largo plazo. Entre los medios de almacenamiento secundario podemos encontrar a:



Disco Rígido

Disco rígido: es un medio de almacenamiento en el que se almacenan los programas y archivos de forma permanente. Los datos son almacenados por magnetismo. Posee un brazo de lectura-escritura, que se desplaza hasta obtener el dato deseado o escribir lo que necesita. Se diferencia de los discos flexibles no solo en cuanto a la cantidad de información que puede almacenar sino también debido a su dureza y rigidez del material con el cual está hecho.



Disco flexible

Disco flexible: tienen en su interior un disco que se magnetiza y es blando, por eso el nombre de flexible. También se llaman Diskette. Pueden almacenar 1.44 Mb (Mega Bytes). Tanto el disquete como el disco rígido contienen partes mecánicas que los hacen propensos a fallas.



CD/DVD

CD/DVD: el primero puede almacenar alrededor de 700 Mb, mientras que el DVD (Disco Digital de Video) almacena hasta 4.7 Gb. Los DVD de doble capa superan los 7 Gb. Su uso es diverso, preponderando las copias de seguridad por su bajo costo.



Memoria USB

Memoria USB: también denominado Pen Drive. Han reemplazado a los Diskette por su pequeño tamaño y gran capacidad. Pueden almacenar desde 128 Mb hasta 8 Gb.



Memoria Flash

Memoria Flash: las hay de distinto tipo: Micro SD, Mini SD, etc. Son similares a los Pen Drive, pero de menor tamaño. Son muy utilizadas en cámaras digitales, teléfonos y PDA. Se pueden conectar a un puerto USB mediante un adaptador.

**Dispositivos de comunicaciones:** permiten el envío de datos y el compartimiento de recursos, integrando computadoras en una red



Modem ADSL

Modem ADSL: permiten conectar la computadora a la línea telefónica, convirtiendo las señales analógicas en digitales. El resto de los dispositivos será desarrollado en el capítulo de Redes.

## Tipos de computadoras

Vistas las partes que integran a una computadora, sus dispositivos de entrada, salida y comunicaciones, y el almacenamiento, seguiremos desarrollando otros conceptos que quizás nos resulten familiares. PC de escritorio, Desktop, Servidor, y Notebook, son nombrados frecuentemente. A continuación comentaremos las diferencias principales entre cada una de ellas.



Mainframe

Mainframe: son las computadoras de mayor tamaño y prestaciones. Poseen varios procesadores y discos. Se utilizan para grandes aplicaciones, donde cientos de usuarios requieren consultar a bases de datos u otras aplicaciones. Son equipos muy costosos y muchas veces por este motivo se alquilan por largos períodos. Son muy seguros, de gran tamaño, peso, pero muy veloces para procesar instrucciones.



Servidor

Servidor: son computadoras de mayor tamaño, se utilizan para dar servicios a los clientes, otras computadoras de escritorio o portátiles, tales como acceso a Internet, acceso a una base de datos, o para alojar un sitio Web. Pueden poseer uno más microprocesadores, uno o más discos, y tienen sus propios sistemas de energía y refrigeración mejorada, que ante una falla les permite seguir operando.



PC de escritorio

PC de escritorio: también llamadas Desktop, computadora personal, o estación de trabajo en un ambiente empresarial. Son computadoras con capacidad de procesamiento media. Utilizan distinto tipo de software, tales como el paquete de oficina de Microsoft, llamado Office u OpenOffice, correo electrónico o Internet. Debido a su tamaño y peso son incómodas para ser trasladadas.



Notebook

Notebook: o también llamada Laptop o computadora portátil. Se caracterizan por su reducido tamaño que les posibilita ser trasladadas de un lugar a otro. De características similares a las de una PC de escritorio. Pueden conectarse Internet sin cables, a través de WI-FI. Son más costosas que las computadoras personales. Su peso puede variar entre los 1.5 y 3 Kgs.

## Problemas



Sin duda existen diversos problemas relacionados con el equipamiento informático en una empresa, estas van desde el mantenimiento de los equipos, la prevención de fallas, hasta la compra y reposición de los mismos por equipos actuales. Se explicará a continuación las diferencias que existen entre ellas.

## Adquisición de equipos informáticos

La empresa necesita nuevos o mejores equipos para incrementar la capacidad operativa de la misma. Podrá revestir la siguiente forma:

**Licitación:** la compra se realizará en base a un pliego donde los proveedores, en base a ciertas condiciones detalladas por el comprador de forma explícita y detallada, accederán al mismo, y presentarán los equipos solicitados de acuerdo a las condiciones planteadas.

**Compra:** a través de diferentes presupuestos, se obtendrán las distintas cotizaciones y se elegirá una de ellas en base a determinados parámetros de importancia. No es lo mismo comprar hardware para utilizarlo para escribir cartas, notas, libros que para alojar una página Web. Cada compra de equipo es única y requiere observar características determinadas.

## Interrogantes frecuentes respecto del Hardware

**Conocer las características del hardware que poseemos:** conocer que equipos poseemos nos va a permitir planificar las compras y evitar comprar partes inútiles o incompatibles. Para conseguirlo deberíamos ser capaces de conocer qué equipos tenemos, cuál es su antigüedad, cuáles son sus características y dónde se encuentran ubicados los mismos.

**¿Existe la posibilidad de alquilar el Hardware?** En algunos casos hay proveedores que permiten la posibilidad de alquilar equipos completos, por ejemplo para congresos y eventos.

**¿Es compatible el hardware que vamos a comprar con el Sistema operativo Linux y otras aplicaciones de código abierto?** En general todo el equipamiento es compatible para Windows, pero si la organización va a trabajar con Linux es un factor que tenemos que prestarle atención.

**Costo de reposición de los equipos.** Por lo general una computadora tiene una vida útil de cinco años por lo que se amortiza al 20% cada año. En cinco años el equipo debería ser reemplazado por otro actual.

**¿Es conveniente contratar un seguro contra robo o incendio?** Dado el alto costo de los equipos y su delicadeza, sería conveniente tener en cuenta la alternativa de contratación de un seguro.

**¿La reparación de los equipos será realizada dentro de la empresa o será tercerizada?** Si la organización es una PyME probablemente lo haga un tercero que podrá ser un proveedor o podría tercerizarse directamente el área de reparaciones y ante cualquier problema con el Hardware derivarlo a dicha empresa.

**¿Compraremos equipos de marca o clones?** Los equipos de marca son más costosos que los clones. Estos últimos son equipos armados por algún importador de Hardware o distribuidor y finalmente llevan su marca. Por otro lado los equipos de marca suelen contar con mayor plazo de garantía, soporte técnico del fabricante ante problemas, centros oficiales de atención y reparación, entre otros beneficios.

**Algunos proveedores nos dan la posibilidad de extender la garantía ¿Es conveniente?** En caso de que la empresa no cuente con su servicio de reparación de hardware y el costo no sea excesivo quizás es conveniente extender la garantía, sobre todo si es un clon.

**¿Conviene comprar equipos usados?** En general no es lo más conveniente. Hay veces que los equipos que se poseen son obsoletos y es la única alternativa. Debería considerarse como una alternativa válida si el precio que se paga es muy bajo.

## Alternativas



### Compra de nuevos equipos

La empresa necesita adquirir veinte computadoras personales y un servidor. Se han planteado las siguientes alternativas: compra directa, compra cerrada, o licitación.

Compra directa	Compra Cerrada	Licitación
Se elige un determinado proveedor y se le compran los equipos. Este proceso se realiza solo en casos excepcionales y en caso de ser único el proveedor. Se puede tratar de un único representante, importador o distribuidor. Es la alternativa menos transparente de las tres.	Consiste en elegir al azar determinada cantidad de proveedores y colocar en ellos un pedido de cotización. Los proveedores responderán con los correspondientes presupuestos y se seleccionará según determinados criterios la alternativa más conveniente, siendo el precio más bajo uno de los factores decisivos. Es una alternativa más transparente que la anterior.	Es un proceso de compra mediante el cuál se convoca a distintos proveedores para que proporcionen los equipos solicitados. El licitante establece en las bases o condiciones los requisitos para la participación de los proveedores, indicándose características de los equipos que se desea adquirir, tales como cantidad de memoria RAM, procesador y discos rígidos. Este es el método es el más transparente de los tres y suele utilizarse en la administración pública.


Los proveedores responden a la licitación presentando las propuestas que se solicitaron en la licitación, completándose todos los puntos solicitados en el pliego y detallándose en un presupuesto. El pliego se presenta en un sobre cerrado y debe ser entregado antes de la fecha de finalización de la presentación de los pliegos. Por lo general se dividen las mismas en una parte técnica que detalla las características de lo que ofrecen y económica relacionada con el precio de los bienes o servicios.

Finalmente el licitante analiza las propuestas de todos los proveedores que se presentaron a la licitación y fundamenta su decisión en base a los siguientes parámetros:

- **Precio:** se elige el precio más bajo. Este parámetro es determinante de la elección en la mayoría de los casos.
- **Calidad:** los componentes tienen que tener certificaciones y sellos de calidad otorgados por organismos como IRAM e ISO.
- **Garantía:** cuánto tiempo ofrecen por este concepto.
- **Presencia en el país:** es decisivo para saber a quién dirigirse y qué obligaciones tiene el representante con respecto al fabricante y dimensionar tiempos de pedido de hardware, recambio, reparación y otros. Hay que tener en cuenta si el proveedor es un representante de un fabricante extranjero o un distribuidor o importador directo de éste.
- **Tiempo de entrega:** cómo y en qué cantidad de tiempo serán entregados los equipos.
- **Costo del transporte:** si está incluido o se debe pagar por separado, si incluye sellados, impuestos, derechos, etc.

Ganz Transport decide licitar la compra de veinte PCs de escritorio y un servidor para alojar el nuevo Sistema de Pedidos. A continuación se detalla la licitación realizada.

#### Modelo de Licitación presentada

	<p align="center"><b>Buenos Aires 28 de diciembre del 2008</b></p> <p align="center"><b>Licitación Nº 1</b></p>
<p><b>Bases y Condiciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los proveedores deben tener domicilio constituido en la Ciudad de Buenos Aires.</li> <li>2. Los proveedores deben tener por lo menos cinco años de antigüedad en el mercado.</li> <li>3. Los proveedores deben haber trabajado por lo menos con una empresa del ramo en al menos una oportunidad.</li> <li>4. El pago se hará efectivo contra entrega con cheque a la fecha.</li> </ol>	
<p><b>Detalle del HW solicitado</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veinte (20) equipos tipo PC de Escritorio, con las siguientes características técnicas</li> </ol>	

<b>Marca:</b>	HP, Compaq o CLON Compatible
<b>Gabinete:</b>	ATX fuente de 520 Watts
<b>Motherboard:</b>	ASUS, MSI o Intel
<b>Microprocesador:</b>	Intel DUAL CORE E2160 1.80GHZ o AMD Turion 64X2
<b>Memoria RAM:</b>	DDR2 de 1024 Mb 667 Mhz KINGSTON
<b>Disco Rígido:</b>	160 Gb 7200 Rpm SATA
<b>Placa de Video:</b>	Via ubichrome o similar on board
<b>Regrabadora:</b>	CD/DVD Doble Capa LG, ASUS o Lite on
<b>Placa de Red:</b>	10/100
<b>Placa de Sonido:</b>	6.1 On Board
<b>Puertos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Puertos PS/2</li> <li>• 4 Puertos USB</li> <li>• 1 Puerto paralelo</li> </ul>
<b>Monitor:</b>	LCD LG 17' o Similar

<b><i>Detalle del HW solicitado</i></b>	
2. Un (1) equipo tipo Servidor, con las siguientes características técnicas	

<b>Marca:</b>	HP, DELL o IBM
<b>Microprocesador:</b>	Intel DUAL CORE E2160 1.80GHZ o AMD Turion 64X2
<b>Memoria RAM:</b>	4 Gb
<b>Disco Rígido:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Disco Rígido de 120 Gb</li> <li>• 1 Disco Rígido de 320 Gb</li> </ul>
<b>Placa de Video:</b>	Via ubichrome o similar on board
<b>Regrabadora:</b>	CD/DVD
<b>Placa de Red:</b>	10/100
<b>Puertos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Puertos PS/2</li> <li>• 4 Puertos USB</li> <li>• 1 Puerto paralelo</li> </ul>
Fuente y Raid de discos redundantes	

### Propuestas recibidas

Abiertos los sobres de la licitación, recibimos los siguientes presupuestos de los proveedores Hyper Megared y Lince Soluciones Informáticas. Serán evaluados los mismos de forma minuciosa para decidir cuál es la propuesta más conveniente.



**Presupuesto N° 1**

<b>Buenos Aires 8 de enero del 2008</b>		
<b>Ref:</b>	Presupuesto	
<b>Sres:</b>	Ganz Transport	
A continuación hacemos llegar nuestra propuesta de los equipos solicitados:		
<b>PC de Escritorio</b>		
<b>Marca:</b>	Clon Compatible	
<b>Gabinete:</b>	ATX fuente de 520 Watts	
<b>Motherboard:</b>	Asrock	
<b>Microprocesador:</b>	AMD Turion 64x2	
<b>Memoria RAM :</b>	DDR2 de 1024 Mb 667 Mhz Genérica	
<b>Disco Rígido:</b>	160 Gb 7200 Rpm. SATA Genérico	
<b>Placa de Video:</b>	VIA On Borrada	
<b>Placa de Sonido:</b>	6.1 On Borrada	
<b>Regrabadora:</b>	CD/DVD Doble Capa Lite ON	
<b>Placa de Red</b>	10/100	
<b>Puerto Paralelo:</b>	1	
<b>Puerto PS/2:</b>	2	
<b>Puerto USB:</b>	4	
<b>Monitor:</b>	LCD AOC 17"	
<b>Precio Final</b>	<b>U\$S 500</b>	
<b>Servidor WEB</b>		
<b>Marca:</b>	HP	
<b>Procesador:</b>	Intel® Xeon® 5130 Dual-Core a 2 GHz	
<b>Memoria RAM:</b>	4 Gb	
<b>Regrabadora:</b>	CD/DVD Doble Capa Lite On	
<b>Placa de Red</b>	10/100	
<b>Almacenamiento:</b>	1 Hd 120 Gb, 1 Hd 320 Gb	
<b>Puerto PS/2:</b>	2	
<b>Puerto USB:</b>	4	
Fuente y Raid de discos redundantes		
<b>Precio Final</b>	<b>U\$S 2.500</b>	
Garantía: un año. Condiciones de entrega: Contado. Flete: a cargo del cliente. Precio expresados en dólares estadounidenses.		

**Presupuesto N° 2****Lince Soluciones Informaticas**

# 1235 -10 de Enero del 2008-

Sres: Ganz Transport Ref: Presupuesto

A continuación hacemos llegar nuestra propuesta de los equipos solicitados

**PC de Escritorio**

Marca:	HP
Gabinete:	ATX fuente de 520 Watts
Motherboard:	Intel
Microprocesador:	Intel Core 2 DUO
Memoria RAM :	DDR2 de 1024 Mb 667 Mhz Kingston
Disco Rígido:	160 Gb 7200 Rpm SATA Seagate
Placa de Video:	Intel On Board
Placa de Sonido:	6.1 On Board Intel
Regrabadora:	CD/DVD Doble Capa ASUS
Placa de Red	10/100
Puerto Paralelo:	1
Puerto PS/2:	2
Puerto USB:	4
Lector Tarjetas:	SD, Mini SD y MicroSD
Monitor:	LCD Samsung 17' Black
Precio:	U\$S 800

**Servidor WEB**

Marca:	DELL
Procesador:	Intel® Xeon® 5130 Dual-Core a 2 GHz
Memoria RAM:	4 Gb
Regrabadora:	DVD/CD-R HP
Placa de Red	10/100
Almacenamiento:	1 HD 120 Gb Seagate, 1 HD 320 Gb Seagate,
Puerto PS/2:	2
Puerto USB:	4
Fuente y Raid de discos redundantes	
Precio:	U\$S 3.000

Garantía: cinco años. Condiciones de entrega: Contado. Flete: Sin cargo

Sin otro particular los saluda Atte,

**Lince Soluciones Informaticas**

## Inventarios de Equipos

A la hora de realizar el inventario físico de los equipos informáticos que posee la empresa Ganz Transport, y a fin de llevar un registro de los mismos, nos encontramos con dos alternativas:

- Realizar el relevamiento de forma manual, en donde se vuelquen las características técnicas de cada equipo y luego proceder a la digitalización de dicho documento.
- Capturar los equipos y almacenar sus datos utilizando una aplicación para toma de inventarios.

Si bien la primer opción es la más fácil de implementar, la actualización de dicha planilla va a volverse más compleja en la medida que los equipos sean cada vez mayores, y no va a ser posible obtener consultas dinámicas sobre la misma. Por tal motivo veremos qué tipos de software para toma de inventarios podemos encontrar en el mercado.

## Soluciones

---



### Selección de la mejor propuesta

Analizados las ofertas presentadas por los proveedores, debemos tomar una decisión respecto de cual es la mejor. Esta decisión la tomaremos en base a criterios que fueron presentados con anterioridad.

Utilizaremos una planilla de cálculo de OpenOffice llamada Calc para realizar la comparación entre las ventajas y desventajas de cada uno de los proveedores, y de esta manera determinar cuál es la mejor opción que se adapta a las necesidades de nuestro negocio. Para ello se volcarán, en una matriz o tabla de doble entrada los criterios de comparación, tales como precio, marca, calidad y garantía de los componentes. La misma tendrá en las columnas a los proveedores y en las filas a los parámetros de comparación.

Como se pueden comparar las marcas Asrock contra la Asus, y los fletes sin cargo con los que corren por cuenta de la empresa o la calidad de determinado componente. Para poder lograrlo, la lista de criterios de comparación deberá tener una escala asociada, de forma tal que se puedan comparar las alternativas entre sí de forma homogénea y objetiva.

Para construir la escala en se deberán definir los valores que podrá tener la misma. Por ejemplo números del uno al diez o una no numérica tal como: malo, regular, bueno, muy bueno y excelente. En nuestro caso optamos por la última opción ya que se adapta mejor a nuestras necesidades. Para la definición de los valores de la escala se deberá tomar algún tipo de criterio o punto de partida. Tal cuestión se puede obtener de encuestas externos a la empresa, cámaras que agrupan a los fabricantes de hardware, estadísticas publicadas por algún organismo certificador o solicitar

asesoramiento a especialistas sobre el tema. El gráfico mostrado a continuación muestra la escala de parámetros diseñada a tal fin.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Escala Comparación Parámetros</b>						
2			<b>Mala</b>	<b>Regular</b>	<b>Buena</b>	<b>Muy Buena</b>	<b>Excelente</b>
3	1	Garantía	90 Días	180 Días	365 Días	730 Días	1095 Días
4	2	Marca	Asrock	Via	Gigabyte	Asus, MSI, LG	Intel, HP, Dell
5	3	Tiempo de Entrega	30 Días	14 Días	7 Días	5 Días	3 Días
6	4	Soporte Técnico	No Hay	Envío al exterior para su reparación	Envío al Service Oficial	Proveedor retira el equipo	Técnico a domicilio
7	5	Flete	A cargo del cliente	Descuento 25 %	Descuento 50 %	Descuento 75 %	Sin costo alguno
8	6	Proveedor	No Hay	Oficina comercial	Tercero o Distribuidor	Representante oficial autorizado	Fijo en el país

Definida la escala se puede proceder al armado de la matriz de decisión, mostrado en el gráfico siguiente.

	A	B	C	D	E
1	<b>Comparativo Proveedores</b>				
2			<b>Hyper Megared</b>	<b>Lince Soluciones Informáticas</b>	<b>Mejor Opcion</b>
3	1	Costo	U\$S 3000	U\$S 3800	Hyper Megared
4	2	Marca	Mala	Excelente	Lince Soluciones Informáticas
5	3	Calidad	Mala	Excelente	Lince Soluciones Informáticas
6	4	Garantía	Bueno	Excelente	Lince Soluciones Informáticas
7	5	Soporte Técnico	Bueno	Muy Bueno	Lince Soluciones Informáticas
8	6	Tiempo de Entrega	Bueno	Regular	Hyper Megared

La última columna agregada a la tabla muestra cuál es la mejor opción de las dos posibles.

Para completar el cuadro utilizamos el siguiente procedimiento, tomando el parámetro garantía:

- El proveedor Hyper Megared ofrece en su propuesta una garantía de uno año. Utilizando la escala, el valor para un año se corresponde con una calificación bueno. En consecuencia la garantía que nos ofrece este proveedor esta calificada con bueno.
- El proveedor Lince definió cinco años de garantía y el valor arrojado por la escala es excelente. Es decir que lo ofrecido califica como excelente.
- Se procede de igual forma para el resto de los parámetros.

Se puede concluir que el proveedor Lince ha ganado en las categorías marca, calidad, garantía, y soporte técnico y es la propuesta que más nos conviene según el método elegido, pese a que el proveedor Hyper Megared ofreció un precio más bajo y un mejor tiempo de entrega.

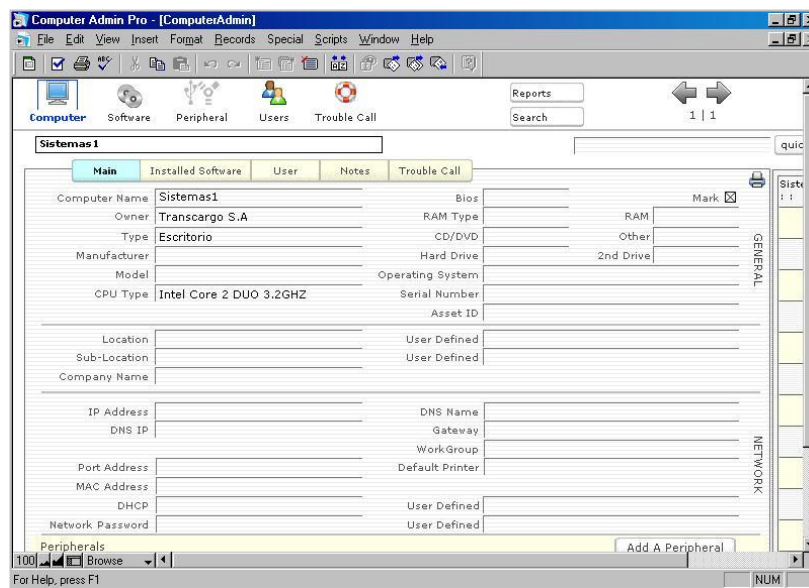
## Inventarios de Equipos

A continuación mostraremos brevemente una herramienta utilizada para realizar inventarios de equipos informáticos. La misma fue seleccionada, entre otras cosas, por su facilidad de uso, instalación, y conocimiento de la marca.

### Funciones básicas de la herramienta

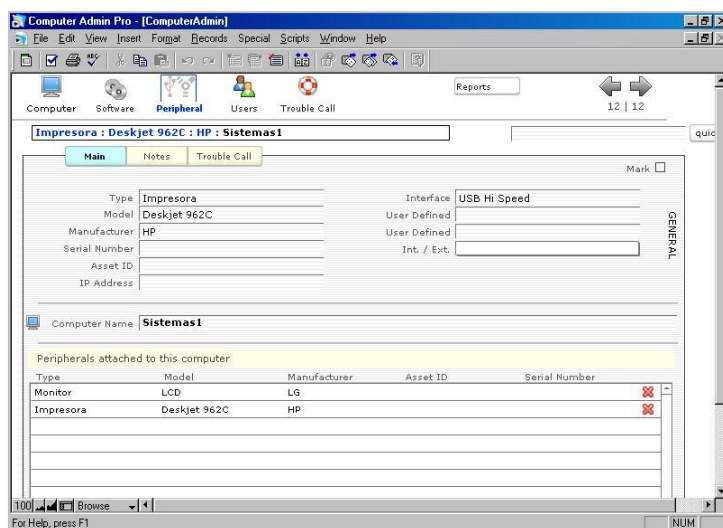
Lo primero que nos ofrece esta aplicación es configurar el estilo de fecha a utilizar por el sistema. Definido esto se podrá agregar un equipo a la aplicación de inventarios.

Agregar una computadora: si queremos agregar un equipo podemos hacerlo realizando un clic en el icono de Computer y presionando la tecla Control + N o desde el menú File, New Computer. El gráfico a continuación muestra como hacerlo.



## Agregar un periférico

Para agregar un nuevo periférico o dispositivo, se hace Click sobre el icono Peripheral Control + N o desde el menú File, New Peripheral. El gráfico más abajo muestra como agregarlo.



## Herramientas



**OpenOffice:** es una suite ofimática de software libre y de código abierto que incluye herramientas como procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo vectorial y base de datos. Fue desarrollado por StarDivision y comprada por Sun Microsystems, quien en el 2000 abrió su código fuente, disponible bajo la licencia LGPL. Más información en: <http://es.openoffice.org/>

**Computer Admin Pro:** es un software que permite hacer un inventario completo de cada equipo. Se instala muy fácilmente e inmediatamente nos permite comenzar a trabajar agregando cada equipo con sus componentes, programas, etc. Su desventaja es que hay que cargar en forma manual los datos de todos los equipos. Más información en: <http://www.computeradminpro.com>

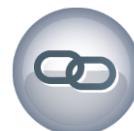
**IT Administration With Access:** en cuanto a prestaciones es similar anterior. Sus desventajas son que para poder utilizarlo requiere de una base de datos hecha con Microsoft Access o de un programa de base de datos que sea compatible con este. Además se deben cargar en forma manual los datos de todos los equipos. Más información en: <http://sourceforge.net/projects/itawa>

**Open Computers and Software Inventory:** su diferencia respecto de los anteriores es que permite obtener los datos de todos los equipos como componentes, software instalado, usuarios, en forma totalmente automática. Más información en:

<http://sourceforge.net/projects/ocsinventory>

## Links

---



- ✚ Sitio de informática y negocios: <http://www.nexmedia.com.ar>
- ✚ Portal de Argentina especializado en las últimas tendencias de Hardware: <http://www.maximopc.org>
- ✚ Sitio especializado en Hardware: <http://www.pchardware.org>
- ✚ Portal especializado en configuración y mantenimiento de equipos: <http://www.configurarequipos.com>
- ✚ Blog sobre tecnología informática: <http://www.vivahardware.com.ar>

## Bibliografía complementaria

---



- ❖ Laudon Kenneth C. Sistemas de Información Gerencial. Edit. Pearson Educación. 2004.
- ❖ Effy Oz. Administración de Sistemas de Información. Edit Thomson Learning. 2001.
- ❖ William Stallings. Organización y Arquitectura de Computadores. Edit Prentice Hall. 2007.
- ❖ Armado de PC Curso Teórico y Práctico. Editorial MP Ediciones. 2005.

## Preguntas frecuentes

---



### 1. ¿Cuáles son las funciones de la UAL?

La Unidad aritmético Lógica o UAL es la encargada de realizar las operaciones matemáticas (sumas, restas, multiplicación y división como así también las operaciones lógicas (AND, OR, NOT, etc.)

## 2. ¿Por qué se dice que la memoria RAM es volátil?

Se dice que la memoria RAM es volátil porque la información que se encuentra en esta se almacena en forma temporal, es decir que si por ejemplo apagamos el equipo perderemos la información que se encontraba almacenada en esta.

## 3. ¿Cuál es la diferencia entre el almacenamiento primario y secundario? Mencione ejemplos de cada uno.

La diferencia es que en el almacenamiento primario se guarda la información en forma temporal, y en el almacenamiento secundario el almacenamiento es a largo plazo. Son ejemplos de almacenamiento primario la memoria RAM y ROM, y de almacenamiento secundario los disquete, el CD, y el DVD.

## 4. ¿Qué son los dispositivos de entrada? Mencione ejemplos.

Son aquellos dispositivos a través de los cuáles ingresamos datos a la computadora, por ejemplo cuando calculamos el total de la facturación mensual. Son ejemplos de dispositivos de entrada el teclado, el mouse, el scanner, una pistola lectora de código de barras, etc.

## 5. ¿Cuáles son las ventajas de los dispositivos USB?

Las ventajas de los dispositivos USB son las siguientes:

- **Portabilidad:** la norma es un estándar y por lo tanto todas las computadoras actuales la aceptan, además de permitir mover grandes volúmenes de información entre distintas computadoras, por este motivo lograron reemplazar a los disquetes.
- **Conectar y utilizar:** no hace falta de controladores adicionales, se conecta en cualquier computadora e inmediatamente podemos comenzar a utilizarlo como si fuera una unidad de disco más.
- **Costo:** Debido a su masificación, el costo de este tipo de dispositivos cada vez es menor.



## Ejercicios



1. Busque en Internet cuáles son las diferencias entre los discos rígidos serial ATA e IDE
2. Si Ud. tendría que comprar una computadora de 32 bits o una de 64, ¿qué elegiría? Arme un cuadro comparativo de ventajas y desventajas.
3. Una mediante flechas cada uno de las componentes de hardware con su correspondiente puerto/dispositivo.

Dispositivo	Puerto/Dispositivo
Disco Rígido	Puerto Paralelo
Microprocesador	Puerto USB
Placa de Red	Puerto PS/2
Teclado	Puerto de RED RJ45
Mouse	Video
DVD-ROM	Puerto Serie
Monitor	Socket para Microprocesador
Fuente	Serial ATA
Memoria USB	Cooler
Memoria SD	
Gabinete	

4. ¿A qué se refiere el término Hardware?
5. ¿Cómo se encuentra formada la Unidad Central de Procesamiento?
6. ¿Qué elementos constituyen a la memoria RAM?
7. ¿Cuál es la diferencia entre los dispositivos de entrada y salida?