**Taller de mantenimiento III**

**Introducción:**

La letra del proyecto plantea un escenario en el cual un grupo de emprendedores deberá desarrollar un sistema informático que facilite la gestión administrativa de la producción láctea – o sea, un **S**istema **I**nformático de **G**estión y **A**dministración de **T**ambos (S.I.G.A.T.).

Este documento presenta los siguientes elementos:

* Detalle de los equipos para los puestos de trabajo; de que se componen y porque fueron esos los componentes elegidos.
* Detalle de los equipos para el servidor; de que se componen y porque fueron esos los componentes elegidos.
* Se encuentra detallada y fundamentada la elección del sistema operativo para los puestos de trabajo.
* Se encuentra detallada y fundamentada la elección del sistema operativo para el servidor.
* Se presenta un esquema lógico primario (tentativo) de interconexión del establecimiento.
* Se presenta un esquema lógico primario (tentativo) de interconexión con otros establecimientos.
* Breve definición de red y modelo a utilizar.
* Glosario para términos técnicos
* Bibliografía
* Requerimientos de sistema de: sistema operativo para puesto de trabajo, sistema operativo para servidor, Informix (RDBMS), PuTTY, programas utilizados usando Visual Basic .NET y Visual Studio 2010.
* Detalle de los elementos que forman parte de la red: router, switch, impresora, Acces Point, impresora, cable; además del puesto de trabajo y servidor (como se menciona anteriormente).

**Modelo a ser usado:**

Se llama red de computadoras a un número de computadoras que se encuentran interconectadas y pueden compartir información entre ellas.

El modelo cliente-servidor es el elegido ha utilizar para poder cumplir con los requisitos que la letra marco. En este modelo los servidores son computadoras con una capacidad de procesamiento superior a la de los clientes y que puede dar respuesta a varios clientes a la vez, estos tienen como función principal el dar acceso a ciertos servicios a los miembros de la red. Los miembros de la red que acceden a dichos servicios se denominan clientes. En este modelo el cliente realiza una solicitud a través de la red al servidor, este le responde al cliente; lo que responda depende completamente de qué solicito el cliente y de qué es el servidor, pudiendo ser alguna cosa de las siguientes: llevar a cabo una impresión / acceso a una impresora; envió, recepción o distribución de un correo electrónico; enviar un sitio web al cliente; dar acceso a una base de datos; entre otros.

En el escenario planteado por la letra los clientes (computadoras comunes con sistema operativo Windows 7), van a solicitar al servidor el acceso a la base de datos (el servidor cuenta con sistema operativo Linux -Debian 8 Jessie- y cuentan también con el sistema de gestión de bases de datos relacionales Informix) que posee información sobre el tambo.

**Sistema operativo de terminales de trabajo:**

Windows 7 es un sistema operativo robusto, seguro, y rápido, creado por Microsoft, éste se presenta como una mejora respecto a Windows XP, y más aún respecto a Windows Vista. Hace años que Windows 7 descorono a Windows XP y se convirtió en el sistema operativo mas utilizado del mercado, y, a pesar del auge de Windows 10, Windows 7 sigue siendo el mas usado.

Algunas características de Windows 7:

* Rapidez: Windows 7 se destaca por tener una velocidad mayor a la de Vista. Esto significa que Windows 7 trae con él :
  + - Una sensación de ser mas responsivo en el uso común
    - Tiempos de arranque mas rápidos
* Compatibilidad: Programas que andan en Windows XP y Windows Vista pueden andar en Windows 7
* Menores requerimientos de sistema: Comparándolo con Windows Vista, Windows 7 anda con Pcs de especificaciones bajas.
* Capacidad *touch*: Windows 7 cuenta con esta capacidad, que le permite utilizar las funciones *touch* de los monitores que cuenten con ella. Esta característica se emplea con la versión *touch* del programa.

Para la creación del programa se utiliza Visual Basic .NET como lenguaje de programación y a Visual Studio 2010 como el IDE, el desarrollo del programa se lleva a cabo en Windows 7 y apunta a él como el sistema operativo en el que este va a ser usado.

Existen dos versiones de Windows 7 en lo que a arquitectura respecta: 32 bits y 64 bits. Para poder hacer uso de las ventajas que trae un procesador de 64 bits y poder utilizar mas de 3GB de RAM la versión elegida es la de 64 bits. También existen varias ediciones de Windows 7, la utilizada sera Windows 7 Professional, esta posee ventajas y características que la hacen favorable para su uso como sistema operativo en este caso.

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimientos de Windows 7 64 bits** | |
| Procesador | 1 gigahertz o mayor de 64 bits |
| Memoria | 2GB RAM |
| Espacio disco duro | 20GB |
| Gráficos | Tarjeta compatible con DirectX 9 |
| Otros | Para poder utilizar algunas características del programa se necesita:     * Monitor touch * Acceso a Internet y/o redes * Tarjeta de red inalámbrica |

**Sistema operativo de servidores:**

Linux es un sistema operativo que posee muchas características que lo hacen excelente para usar en servidores, entre ellas están:

* Libre: Software libre le da al usuario la libertad de compartir, estudiar y modificar el software.
* Estabilidad: Es un sistema operativo *estable*. Posee poca tendencia a presentar errores que traigan todo el sistema a abajo.
* No necesita reiniciar en actualizaciones
* Multitasking: Puede tener varios programas en ejecución a la misma vez
* Multiusuario: Puede tener varios usuarios en la misma maquina al mismo tiempo
* Corre en una gran cantidad de dispositivos y no demanda tantos recursos como Windows
* Flexible: Se puede adaptar a las necesidades que se poseen; agregar o eliminar propiedades/elementos/características si es necesario
* Precio: Su precio -en comparación con el de sus pares- es *bajo*. Y en algunos casos puede ser *gratis* (sin costo).

Linux tiene la palabra seguridad asociada a él, esto se debe a: sus principios, a técnicas que emplea, a programas con los que cuenta y al hecho de que es *software libre*, por lo tanto es de código abierto, permitiendo así miles de ojos encontrando problemas y errores en el sistema. La distribución elegida para ser utilizada como servidor es Debian ‘Jessie’ 8.

**Debian GNU/Linux:**

Debian GNU/Linux es una distribución del sistema operativo Linux. Éste cuenta con las siguientes características:

* Lleno de funciones: Cuenta con mas de 43000 paquetes de software. Los usuarios pueden elegir que paquetes instalar; Debian provee una herramienta que permite instalar, modificar o eliminar paquetes
* Libertad de uso y redistribución: No hay membresía o pago requerido para participar en su distribución o desarrollo. Todos los paquetes que conforman formalmente a Debian son libres de redistribuir (usualmente bajo términos especificados por la licencia GPL). También se pueden encontrar paquetes de las secciones *non-free* o de *contrib* que se pueden instalar, pero no son parte de Debian “formalmente” y por lo tanto para redistribuir estos se aplican términos específicos según el paquete.
* Dinámico: Con mas de 1000 voluntarios que contribuyen código nuevo y/o mejorado constantemente el sistema Debian evoluciona rápidamente
* Software de seguridad: Posee software con la finalidad de poder realizar conexiones seguras entre distintas maquinas, también posee software que tiene como fin encriptar mensajes para que solo el emisor y receptor puedan leerlo
* Rápido y ligero en memoria
* Buena seguridad del sistema *(mencionado en características de Linux)*:Disponibilidad del código fuente da lugar a que la seguridad de Debian sea evaluada de forma abierta. Debian y la comunidad del software libre hacen hincapié en asegurarse que los arreglos de problemas de seguridad formen parte de la distribución lo mas antes posible, esto se logra a través de actualizaciones de sistema.
* Estabilidad *(mencionado en características de Linux)*: Es *muy común* que equipos con Debian trabajen mas de un año sin reiniciarse. En algunos casos solo deben reiniciarse por falla en el suministro de corriente o si se realiza una actualización de hardware. Estos dos últimos puntos (buena seguridad del sistema y estabilidad) se mencionan dos veces porque son de alta importancia.

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimientos Debian 'Jessie' 8 64 bits con entorno de escritorio** | |
| Mínimo: | |
| Procesador | Pentium 4 1GHz |
| Memoria | 256 MB |
| Espacio disco duro | 10 GB |
| Recomendado | |
| Procesador | Pentium 4 1GHz |
| Memoria | 1 GB |
| Espacio disco duro | 10 GB |

**Equipos:**

A la hora de elegir los equipos para las terminales de trabajo y para los equipos de servidor, se tuvo en cuenta el hecho de que estos pudiesen satisfacer todas las necesidades que el cliente (usuario) tiene, pero sin excederse y terminar adquiriendo equipos costosos con capacidades superiores a las necesitadas, de esta forma se evita un gasto innecesario por parte del cliente.

**Equipo terminal:**

En los equipos para terminal se encuentran dos ofertas: Mínimo y Recomendado

**Mínimo:**

El mínimo es un equipo económico que cuenta con lo suficiente para ejecutar el programa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Modelo y foto** | **Características** | **Precio U$S** |
| Procesador | Intel Celeron G1820 | Marca: *Intel*  Modelo: *G1820*  Cache: *2MB SmartCache*  Velocidad bus: *5GT/s DMI2*  Set de instrucciones: *64-bit*  Extensión set: *SSE4.1/4.2*  Litografía: *22nm*  Número núcleos: *2*  Número hilos/threads: *2*  Frecuencia base: *2.7GHz*  TDP: *53W*  Memoria máxima: *32GB*  Tipos memoria: *DDR3-1333*  Canales memoria max.: *2*  Soporte memoria ECC: *Si*  Zócalo: *LGA1150* | 52 |
| Placa madre | MSI H81M-P33 | CPU Zócalo: *LGA1150*  Chipset: *Intel H81 Express*  Memoria DDR3: *1066 / 1333 / 1600 MHz*  Canales memoria: *Dual (2)*  Slots DIMM: *2*  Memoria máxima: *16GB*  PCI-Ex16: *1*  PCI-Ex1: *1*  SATA III: *2*  SATA II: *2*  LAN: *10/100/1000\*1*  USB 3.0 (atrás): *2*  USB 2.0 (adelante): *4*  USB 2.0 (atrás): *4*  Puertos de audio (atrás): *3*  VGA: *1*  DVI: *1* | 67 |
| Memoria | Kingston 2 GB RAM | Marca: *Kingston*  Capacidad: *2 GB*  Tecnología: 1333 *DDR3 240-pin DIMM*  Voltaje: *1.5 voltios* | 17 |
| Disco duro | WD Blue 500GB | Fabricante: *Western Digital*  Código: *WD50000AAKX*  Capacidad: *500GB*  Tipo: *Interno*  Interfaz: *SATA III*  Temperatura de operación: *0 a 60ºC*  Velocidad(RPM): *7200RPM*  Buffer: *16 MB*  Velocidad acceso: *126MB/s*  Consumo Energético: *6.8W* | 57 |
| Fuente | Cougar SL400 | Marca: *Cougar*  Modelo: *SL400*  Tipo: *ATX12V*  Potencia máxima: *400W*  Ventiladores: *1*  Conector principal: *20+4Pin*  +12V Carriles: *2*  PCI-Ex Conector: *1x6+2Pin*  Conectores SATA: *4*  Eficiencia: *>70%* | 42 |
| Gabinete | Cougar Mx200 | Marca: *Cougar*  Modelo: *Mx200*  Tamaño placa madre: *Micro ATX / ATX*  Bahías 5.25”: *2 expuestas*  Bahías 3.5”: *6 escondidas*  Bahías 2.5”: *1 escondidas*  Panel I/O:   * *USB3.0 x 1* * *USB2.0 x 1* * *Mic x 1* * *Audio x 1*   Slots de expansión: *7* | 34 |
| Teclado | Genius KB06 | Marca: *Genius*  Modelo: *KB06*  Color: *Negro*  Conector: *USB* | 8 |
| Mouse | Genius DX110 | Marca: *Genius*  Modelo: *DX110*  Color: *Negro*  Conector: *USB2.0*  Plug & Play | 5 |
| Parlantes | Genius SP-S 110 | Marca: *Genius*  Modelo: *SP-S 110*  Color: *Negro*  Impedancia: *4Ohm*  Necesidad corriente externa al PC: *Si - 220W* | 9 |
| Monitor | ViewSonic LCD 19” | Marca: *ViewSonic*  Modelo: *VA1903*  Tamaño: *19” (16:9)*  Resolución: *1440x900*  Conector: *VGA* | 101 |
| Sistema  Operativo | Windows 7 Professional 32 bits | ***Ver sección*** *“Sistema operativo de terminales de trabajo”* | 192 |
| **Total:** | | | **U$S 584** |

La sala de ordeño cuenta con un puesto que se comunica de forma inalámbrica, por lo tanto la terminal de trabajo debe contar con un adaptador de red inalámbrico:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Modelo y foto** | **Características** | **Precio**  **U$S** |
| Adaptador red  inalámbrico | TP-LINK  TL-WN781ND | Marca: *TP-LINK*  Modelo: *TL-WN781ND*  Interfaz: *PCI-Express*  Tipo de antena: *Desmontable Omnidireccional*  *(RP-SMA)*  Ganancia antena: *2dBi*  Estándares inalámbricos:   * *IEE 802.11n* * *IEE 802.11g* * *IEE 802.11b*   Frecuencia: *2.4GHz*  Seguridad: *WPA/WPA2* | 11 |
| **Total (equipo mínimo + adaptador de red inalámbrico)** | | | **U$S 595** |

**Recomendado:**

El equipo recomendado mejora en ciertas partes respecto al mínimo. Por mas que el equipo mínimo puede correr bien el programa, el equipo recomendado aumentaría la productividad y reduciría los tiempos de espera y carga.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componentes** | **Modelo y foto** | **Características** | **Precio**  **U$S** |
| Procesador  Procesador | Intel I3 4170    Intel I3 4170 | Marca: *Intel*  Modelo: *I3 4170*  Cache: 3*MB*  Velocidad bus: *5GT/s DMI2*  Set de instrucciones: *64-bit*  Extensión set: *SSE4.1/4.2 AVX 2.0*  Litografía: *22nm*  Número núcleos: *2*  Número hilos/threads: *4*  Frecuencia base: 3*.7GHz*  TDP: *54W*  Memoria máxima: *32GB*  Tipos memoria: *DDR3-1333/1600, DDR3L 1333 / 1600 @ 1.5V*  Canales memoria max.: *2*  Soporte memoria ECC: *Si*  Zócalo: *LGA1150* | 158  158 |
| Placa madre | MSI H81M-P33 | CPU Zócalo: *LGA1150*  Chipset: *Intel H81 Express*  Memoria DDR3: *1066 / 1333 / 1600 MHz*  Canales memoria: *Dual (2)*  Slots DIMM: *2*  Memoria máxima: *16GB*  PCI-Ex16: *1*  PCI-Ex1: *1*  SATA III: *2*  SATA II: *2*  LAN: *10/100/1000\*1*  USB 3.0 (atrás): *2*  USB 2.0 (adelante): *4*  USB 2.0 (atrás): *4*  Puertos de audio (atrás): *3*  VGA: *1*  DVI: *1* | 67 |
| Memoria | Kingston HyperX Fury | Marca: *Kingston*  Modelo: *HyperX Fury*  Capacidad: *4 GB*  Tipo: *DDR3*  Frecuencia: *1600MHz*  Formato: *DIMM*  Voltaje: *1.5 voltios* | 25 |
| Disco duro  Disco duro | Intel SSD 535    Intel SSD 535 | Marca: *Intel*  Modelo: *SSD 535 Series*  Lectura secuencial:  *540 MB/s*  Escritura secuencial:  *480 MB/s*  Lectura aleatoria (alcance 8GB): *24000 IOPS*  Escritura aleatoria (alcance 8GB)*: 80000 IOPS*  Latencia – Lectura: *80 µs*  Latencia – Escritura: *85 µs*  Interfaz: *SATA 3.0 6Gb/s*  Litografía: *16nm* | 85  85 |
| Fuente | Cougar SL400 | Marca: *Cougar*  Modelo: *SL400*  Tipo: *ATX12V*  Potencia máxima: *400W*  Ventiladores: *1*  Conector principal: *20+4Pin*  +12V Carriles: *2*  PCI-Ex Conector: *1x6+2Pin*  Conectores SATA: *4*  Eficiencia: *>70%* | 42 |
| Gabinete | Cougar Mx200 | Marca: *Cougar*  Modelo: *Mx200*  Tamaño placa madre: *Micro ATX / ATX*  Bahías 5.25”: *2 expuestas*  Bahías 3.5”: *6 escondidas*  Bahías 2.5”: *1 escondidas*  Panel I/O:   * *USB3.0 x 1* * *USB2.0 x 1* * *Mic x 1* * *Audio x 1*   Slots de expansión: *7* | 34 |
| Teclado | Genius KB06 | Marca: *Genius*  Modelo: *KB06*  Color: *Negro*  Conector: *USB* | 8 |
| Mouse  Mouse | Genius DX110 | Marca: *Genius*  Modelo: *DX110*  Color: *Negro*  Conector: *USB2.0*  Plug & Play | 5  5 |
| Parlantes | Genius SP-S 110 | Marca: *Genius*  Modelo: *SP-S 110*  Color: *Negro*  Impedancia: *4Ohm*  Necesidad corriente externa al PC: *Si - 220W* | 9 |
| Monitor | ViewSonic LCD 19” | Marca: *ViewSonic*  Modelo: *VA1903*  Tamaño: *19” (16:9)*  Resolución: *1440x900*  Conector: *VGA* | 101 |
| Sistema  Operativo | Windows 7 Professional 32 bits | ***Ver sección*** *“Sistema operativo de terminales de trabajo”* | 192 |
| **Total:** | | | **U$S 726** |

La sala de ordeño tiene un puesto que se comunica de forma inalámbrica, por lo tanto en ese caso hay que sumar un adaptador de red inalámbrico:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Modelo y foto** | **Características** | **Precio**  **U$S** |
| Adaptador red  inalámbrico | TP-LINK  TL-WN781ND | Marca: *TP-LINK*  Modelo: *TL-WN781ND*  Interfaz: *PCI-Express*  Tipo de antena: *Desmontable Omnidireccional*  *(RP-SMA)*  Ganancia antena: *2dBi*  Estándares inalámbricos:   * *IEE 802.11n* * *IEE 802.11g* * *IEE 802.11b*   Frecuencia: *2.4GHz*  Seguridad: *WPA/WPA2* | 11 |
| **Total (equipo recomendado + adaptador de red inalámbrico)** | | | **U$S 737** |

Tambiénse puede cambiar el monitor por un monitor con capacidad touch, esto se ofrece teniendo en cuenta la poca experiencia con computadoras que los usuarios del tambo pueden llegar a tener -respecto a los trabajadores de campo, no a los técnicos-.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componentes** | **Modelo y foto** | **Características** | **Precio**  **U$S** |
| Monitor | ViewSonic TD2420 | Marca: *ViewSonic*  Modelo: *TD2420*  Touch: *Sí*  Tipo: *LED*  Pantalla: *24” Full HD 1080p*  Resolución: *1920x1080*  Altavoces integrados*:* Sí  Conectores: *VGA (1), HDMI (1), DVI-D (1)* | 375 |
| **Total (Recomendado + Monitor Touch – Adaptador Inalámbrico)** | | | **U$S 1000** |

**El precio del equipo recomendado con el precio del adaptador de red inalámbrico y el monitor touch sumado serian:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Total** | **U$S 1011** |

**Servidor:**

El servidor es un Lenovo ThinkServer TS140

**Procesador:** Intel Xeon E3-1225 3.2 Ghz

**Memoria:** 4GB 1X4GB 1600MHz DDR3

**Disco duro:** 1TB

**Fuente:** 280W

**Unidad óptica:** Slim DVD-RW

**Tarjeta gráfica:** Intel HD Graphics P4600

**Precio: U$S 1135**