

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS



TÍTULO:
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS CON AYUDA DE LA COMPUTACIÓN
PROYECTO DE BRIGADAS COMUNITARIAS EN
POBLADO MIGUEL ALEMÁN

MEMORIA
DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO SOCIAL COMUNITARIO

Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PRESENTA:
Iván Moreno Monge

Hermosillo, Sonora

Septiembre de 2009

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Iván Moreno Monge

Brigadista de la Licenciatura en Ciencias de la Computación



Responsables del proyecto:

Dr. Roberto Jiménez Ornelas

M.C. Luis Alfonso Domínguez Carballo

AGRADECIMIENTOS

No habría podido terminar este trabajo sin la ayuda y el apoyo de incontable gente. Debo primero expresar mi gratitud hacia Dios por haberme dado la vida, ya que gracias a él estoy aquí. Quiero también agradecer a mi familia, en especial a mi padre que siempre estuvo a mi lado, apoyándose en todo a pesar de su discapacidad, así como también a mi madre y a mis hermanos por su paciencia, por entenderme, impulsarme en mis metas y ayudarme a levantarme las veces que he caído o tropezado en mi camino.

Debo agradecer a Miguel Ángel Rascón y Ana María Guerrero, una pareja que me ayudó compartiendo su casa y los medios con que ellos contaban (y que en algún tiempo yo carecí), para que yo pudiera continuar estudiando. Debo también agradecer profundamente a Ramón Darío Noriega y María Luisa Verdugo, ya que sin su apoyo no habría podido terminar mi carrera. Darío me proporcionó una dirección, soporte y apoyo en ciertas áreas de estudio y se convirtió más en un amigo y mentor, que en un profesor, por otro lado, María Luisa era quien se encargaba de darme ánimos cuando estuve a punto de claudicar y de esta manera ambos se convirtieron en mi segunda familia.

Gracias a las maestras de la Universidad de Sonora, M.C. María Esther Orozco, del departamento de Ciencias Químico-Biológicas; Lic. Hortensia Orozco, del departamento de Letras y Lingüística; así como a la subdirectora de Servicio Social Zayra López, por su ayuda incondicional en la elaboración de este proyecto.

Debo también reconocer eso en el Dr. Roberto Jiménez Ornelas y el M.C. Luis Alfonso Domínguez Carballo, ambos responsables de este proyecto.

Cabe destacar que este trabajo se hizo de manera conjunta con Adalberto Jiménez Morales, alumno de la Licenciatura en Tecnología Electrónica, quién aparte de haber sido un compañero y gran apoyo durante el tiempo que duraron las brigadas comunitarias, se convirtió también en un gran amigo.

Finalmente agradezco a Zulema Noriega, mi novia, por su continuo apoyo y por creer siempre en mí y en todo lo que emprendo. Gracias también a toda la gente que contribuyó, directa o indirectamente, en este proyecto, pero que por falta de espacio no fueron mencionados aquí.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	5
ANTECEDENTES.....	6
METODOLOGÍA	9
CAPÍTULO 1. PRIMERA ETAPA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO SOCIAL	10
1.1. Entrega de volantes	10
1.2. Habilitación del Centro de Cómputo	12
1.3. Realización de inventario.....	12
1.4. Limpieza de centro de cómputo	14
1.5. Servicio y mantenimiento a las computadoras.....	15
1.6. Instalación de sistema operativo	19
1.7. Instalación del software.....	21
1.8. Actividades de enseñanza orientadas a los niños.....	22
1.9. Creación de videotutorial de servicio y mantenimiento a computadoras	25
1.10. Actividad recreativa paralela, la posada 2007.....	26
CAPÍTULO 2. SEGUNDA ETAPA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO SOCIAL.....	29
2.1. Habilitación del Centro de Cómputo	29
2.2. Realización de inventario.....	30
2.3. Limpieza del centro de cómputo	32
2.4. Servicio y mantenimiento a las computadoras.....	33
2.5. Instalación de software.....	35
2.6. Actividades de enseñanza orientadas a los niños.....	36
a) Manejo del ratón	36
b) Manejo del teclado.....	36
c) Utilización de <i>Microsoft Paint</i>	37
d) Utilización de <i>Microsoft Word</i>	37

e) Creación de carpetas, copiado y pegado de archivos.....	38
2.7. Creación de videotutorial de instalación del sistema operativo	40
2.8. Actividad recreativa paralela, la posada 2008.....	41
CAPÍTULO 3. TERCERA ETAPA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO SOCIAL.....	45
3.1. Revisión del funcionamiento del módulo universitario	45
3.2 Creación de sitio web	46
CAPÍTULO 4. RESULTADOS DEL PROYECTO	47
4.1 Impacto social del proyecto	54
REFLEXIONES	57
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	63

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se exponen las actividades realizadas dentro del marco de las Brigadas Comunitarias Multidisciplinarias de Servicio Social de la Universidad de Sonora, que fueron llevadas a cabo en el poblado Miguel Alemán y de manera complementaria en el Internado Coronel J. Cruz Gálvez.

Con dichas actividades se trató de acercar a la población a la tecnología, mediante el uso de la computadora que como ya sabemos es una herramienta cada vez más utilizada para diversas tareas en diferentes sectores de la sociedad. Para marzo de 2007 había un aumento de 219,000 nuevos usuarios de internet al mes (CNNEXPANSION, 2007) y para marzo de 2008 había 31.9 millones de usuarios de computadora y 22.3 millones de usuarios de internet (INEGI, 2008).

En la comunidad indígena Triqui (ubicada al norte del poblado Miguel Alemán) son varias las carencias que se tienen y que se pueden observar a simple vista. Pero en el caso particular de la educación y a pesar de estas carencias, se cuenta con opciones de enseñanza como enciclomedia y un centro de cómputo, que en general estaban desaprovechadas. Es ahí donde tuvo cabida el grupo de brigadistas del área de Ciencias de la Computación; de este modo ellos pudieron poner en práctica sus conocimientos sobre computación, al servicio de esta comunidad marginada, específicamente realizando diversas actividades, como servicio y mantenimiento de equipos y centros de cómputo, así como brindar ayuda en la realización de actividades educativas donde la

computadora es de gran utilidad, como es el caso de asignaturas como matemáticas, español, inglés, ciencias naturales, etc.

De igual manera el proyecto de Brigadas Comunitarias de Servicio Social buscó beneficiar a la comunidad indígena Triqui mediante la solución de problemas sociales, económicos y de educación.

JUSTIFICACIÓN

Si consideramos el retraso socioeconómico, de salud y educación en que se encuentra inmersa la comunidad indígena Triqui, basados en el estudio sociodemográfico hecho por la Dirección de Servicios Estudiantiles de la Universidad de Sonora¹, podemos observar que las necesidades y carencias que afectan a este grupo social son difíciles de cubrir, aunque por fortuna en algunos casos se puede contar con un servicio como las Brigadas Comunitarias del Servicio Social, un servicio prestado por la Universidad de Sonora, que cuenta con la presencia de alumnos y egresados de diferentes disciplinas.

Recorriendo las áreas del asentamiento donde se encuentra ubicada la comunidad (al norte del poblado Miguel Alemán), se puede ver que no cuentan con los servicios básicos como son electricidad, agua potable, drenaje y pavimentación (lo cual implica que haya más polvo originando enfermedades respiratorias). Además, en cuanto a educación, puede observarse que muchos niños no asisten a clases. Algunos asisten pero van atrasados en cuanto al grado que les corresponde de acuerdo a su edad. Es ahí donde los brigadistas de la carrera de Letras y Lingüística, Matemáticas y Ciencias de la Computación pueden aportar su experiencia y conocimientos, ya que con apoyo de la computadora, conocimientos matemáticos y de español se puede impulsar a los niños a que asistan a la escuela mediante cursos rápidos, en los cuales además de enseñarse aspectos básicos, se contribuya a fomentar el gusto por la escuela y por las materias.

¹ Para mayores detalles véase la página 4

En diversas modalidades, los brigadistas pueden ayudar a resolver junto con la comunidad algunos de los diferentes problemas que tiene, es por ello que es muy importante la presencia de estos grupos.

En particular, los brigadistas de Licenciatura en Derecho proporcionan asesoría jurídica, los brigadistas de Arquitectura asesoría de autoconstrucción, mientras que los brigadistas de Trabajo Social y Psicología talleres de higiene y salud. Finalmente los de Ciencias Químico-Biológicas ayudan con la realización de análisis clínicos.

OBJETIVOS

- Fomentar en los niños la utilización de la computadora mediante el uso de aplicaciones que sean divertidas y a la vez educativas.
- Lograr que los niños tengan interés por asistir a clases.
- Tomar las medidas necesarias para mantener el aula en buen estado.
- Colaborar en las actividades necesarias para el mantenimiento y buen funcionamiento de los equipos de cómputo.
- Crear un video que sirva para capacitar a todo el personal tanto a maestros como encargados del centro de cómputo para que puedan realizar el servicio y mantenimiento de las computadoras.
- Crear un video que sirva para mostrar al personal como se hace la instalación del sistema operativo en las computadoras con las que se cuenta en el Centro de Cómputo.

ANTECEDENTES

Los Triquis o tinujei (hermano mío) son una etnia que habita en el oeste del estado de Oaxaca y se dedican principalmente a la agricultura. Al escasear el trabajo en su región se ven en la necesidad de migrar a diferentes lugares del país (Jalisco, Distrito Federal, Sinaloa, Sonora y Baja California) y en algunos casos a Estados Unidos. (ALFARO 2008).

Además de las necesidades económicas, otros problemas que influyen en la migración son la violencia social y los conflictos políticos. (LEWIN y SANDOVAL 2007). En 1984 empezaron a asentarse varias familias Triquis en el poblado Miguel Alemán, del municipio de Hermosillo, Sonora, debido a que se trata de un lugar agrícola en el que se exportan diferentes productos. A pesar de que el desarrollo social en los Triquis que migraron al estado de Sonora ha mejorado, en el caso de las mujeres se puede observar que el desarrollo es más bajo, debido a que en ellas había más analfabetismo y en su mayoría solo hablaban su lengua de origen. (GONZÁLEZ y ROMÁN, 2004).

Al igual que otros migrantes indígenas, los triquis sufren de discriminación y marginación por parte de las comunidades en las que se establecen, es por eso que en muchas ocasiones no cuentan con los servicios básicos. En la comunidad del poblado Miguel Alemán en Sonora se han visto avances en cuanto a la ayuda proporcionada por el gobierno. Recientemente se tramitaron actas de nacimiento de personas que no contaban con ella y también se entregó un sistema de agua potable.

La Universidad de Sonora hizo un estudio sociodemográfico de la población indígena asentada en el poblado Miguel Alemán (DISE, 2007) con la finalidad de ver cuáles eran los problemas que padecía dicha comunidad. Se hicieron encuestas en las cuales se obtuvo la información siguiente:

Se encontró que hay varios grupos étnicos, siendo los Triquis los que tienen mayor población (41.84%), seguidos por mixtecos (25.53%) y mayos (5.67%). La mayoría de las parejas viven en unión libre siendo en promedio el número de integrantes por familia de 5 personas. El 49% de los padres de familia tienen más de 10 años viviendo en el poblado Miguel Alemán.

De una muestra de 522 padres de familia, 189 son analfabetas (36.2%), 333 saben leer y escribir (63.8%) pero solo 102 de ellos (19.54%) concluyó la educación primaria.

De una muestra de 1143 personas mayores de 6 años, se pudo observar que 89.85% (1027 personas) habla español, 10.15% (116 personas) solo habla su lengua nativa y el 48.2% (551) habla su lengua nativa y español.

El 87.86% de la población trabaja como jornalero agrícola obteniendo un salario promedio de 700 pesos semanales y solo el 5% de la población cuenta con un trabajo fijo, por lo cual el 95% no cuenta con seguro social ni ningún tipo de prestación.

Las viviendas están construidas con adobe y cuentan con piso de tierra. Más del 50% de estas cuenta con pozo negro como sanitario y en la mayoría no se cuenta con agua entubada, energía eléctrica y drenaje. La principal fuente de abastecimiento de

agua es la toma pública y la energía eléctrica se toma directamente de los postes (de manera ilegal).

Este estudio también arrojó como resultado que solo el 11.81% de los padres de familia y 10.28% de las madres de familia terminaron la primaria, además, de la población mayor de 6 años que no asiste a la escuela solo el 9.53% la terminó.

En conclusión, puede observarse que son muchas las necesidades de la comunidad, debido a que, aunque en algunos casos ambos padres de familia trabajan, la mayoría no tiene un trabajo fijo, no cuentan con seguro social y su nivel de educación es muy bajo. Por eso se trata de fomentar en los niños el interés por la escuela con ayuda de las computadoras, ya que con ayuda de estas se pueden impartir varias materias a través de aplicaciones y juegos que las hacen más atractivas y divertidas para ellos.

METODOLOGÍA

Las actividades realizadas en las Brigadas Comunitarias del Servicio Social se dividieron en tres etapas, esto debido a que no se realizaron de manera continua. La primera etapa de prestación de servicio social inició el día 7 de septiembre de 2007 con el taller de inducción y terminó el día 8 de diciembre del mismo año con la realización de una posada para los niños.

La segunda etapa de prestación de Servicio Social inició el día 12 de septiembre de 2008 con un nuevo taller de inducción y terminó el 28 de febrero de 2009 con la realización de una posada (convivio) para los niños.

Como tercera etapa y para concluir con el Social Comunitario se asistió al Internado Coronel Cruz Gálvez. Este periodo inició el día 26 de febrero de 2009 y concluyó el 17 de marzo de 2009.

En cada una de las etapas se mantuvo un registro de las actividades realizadas mediante bitácoras, en las cuales se registró de manera individual cada uno de los días de asistencia a la prestación del Servicio Social Comunitario.

Además, en la segunda etapa se tomó en cuenta la asistencia de niños a los cursos, para ver con qué frecuencia se presentaban a clases y las actividades realizadas.

Para la realización de las actividades de limpieza, servicio y mantenimiento, instalación de sistema operativo y aplicaciones se tomaron en cuenta las condiciones en que se encontraban los equipos y el salón como se muestra en los capítulos posteriores.

CAPÍTULO 1. PRIMERA ETAPA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO SOCIAL

Esta etapa se realizó en la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril”, la cual se encuentra ubicada en la parte norte del poblado Miguel Alemán municipio de Hermosillo, Sonora. Esta escuela cuenta con 6 salones, una bodega, una dirección y un centro de cómputo.

Se contó con una asistencia aproximada de 132 niños de entre 6 y 13 años (repartidos en diferentes días), siendo 69 niños la mayor asistencia para un día.

Cada sábado se contaba con la supervisión de uno o dos maestros que se encargaban de abrir las puertas de la escuela, además de contar con la asistencia de los responsables de proyecto de la Universidad de Sonora.

1.1. Entrega de volantes

Un elemento importante para la realización de Servicio Social Comunitario fue la invitación a las personas de la comunidad del poblado Miguel Alemán. Esta se llevó a cabo mediante la entrega de volantes, en los cuales se explicaba los servicios que se iban a brindar por parte de los brigadistas.



Figura 1-1. Entrega de volantes en el Poblado Miguel Alemán



Figura 1-2. Entrega de volantes.

Entre los servicios que se ofrecieron estaban:

- Análisis clínicos
- Asesoría de autoconstrucción
- Asesoría jurídica
- Clases de computación
- Clases de español
- Clases de matemáticas
- Talleres de higiene y salud

1.2. Habilitación del Centro de Cómputo

El centro de cómputo está situado en un salón para uso exclusivo de profesores. Se encontraba en muy mal estado y cubierto de una capa de polvo muy gruesa, siendo más notorio en los monitores, teclados, mesas y gabinetes de las computadoras. Además, se podía notar a simple vista que nunca se utilizaron protectores para evitar que el sol dañara los equipos, ya que se apreciaban los estragos de éste en su superficie plástica.



Figura 1-3. Estado del centro de cómputo.

Se dio servicio a todos los equipos de cómputo que ahí se encontraban, consistente en:

1. Realización de inventario
2. Limpieza del centro de cómputo
3. Servicio y mantenimiento a las computadoras
4. Instalación de sistema operativo
5. Instalación de software

1.3. Realización de inventario

Para iniciar las actividades se hizo un inventario con la finalidad de saber qué artículos había, sus características y las condiciones en que se encontraban (ver tabla 1).

Tabla 1. Inventario 2007	
Artículo	Cantidad
Antenas (<i>Wireless</i>)	8
Bocinas	12 pares
Caja (sin abrir)	2
Control de Cañón	1
Control de DVD	1
Control de TV	1
CPU (gabinete)	12
Escritorios	13
Impresora	2
Monitor	13
Mouse	13
<i>No break</i>	1
Reguladores	9
Reproductor DVD	1
Router (Wireless/RJ45)	1
Scanner	1
Teclados	13
Televisión	1

Se pudo observar que los equipos se encontraban en condiciones poco apropiadas para su funcionamiento debido a la acumulación excesiva de polvo (véase Figura 1-4 y 1-5).



Figura 1-4.



Figura 1-5.

1.4. Limpieza de centro de cómputo

Para poder realizar esta tarea, primero se llevaron todos los equipos y muebles al exterior para que al levantar polvo se protegieran los aparatos electrónicos y eléctricos de éste. Cuando el aula se encontraba vacía se utilizó una escoba para retirar las telarañas del techo, ventanas y paredes. Con ayuda de la aspiradora se extrajo el polvo de los marcos de las ventanas, ya que se encontraba una gran cantidad de polvo acumulado. Después de esto se barrió y trapeó (en tres ocasiones). Ya por último, se introdujeron de nuevo los muebles y equipos a sus respectivos lugares y se limpiaron las mesas.



Figura 1-6. Extracción de los equipos.



Figura 1-7. Limpieza del piso.



Figura 1-8. Extracción del polvo.



Figura 1-9. Acomodo de los equipos

1.5. Servicio y mantenimiento a las computadoras

Al iniciar con el servicio a las computadoras se pudo observar que la parte externa se encontraba en mal estado. Se revisó el interior, se encontró una gran cantidad de polvo. Se le dio limpieza a fondo, abriéndose cada gabinete y desensamblando la memoria RAM, disco duro, fuente de poder y lectora de discos compactos (*cd-rom*); con ayuda de brochas pequeñas se limpió la superficie de la tarjeta madre (*mother board*) de cada una de las computadoras. De igual manera, se limpiaron la memoria RAM y la parte interna de las fuentes de poder. Una vez que se extrajo el polvo, se utilizó la aspiradora (a falta de aire comprimido) para remover el polvo suelto de la tarjeta madre y todos los dispositivos, poniendo especial atención a las ranuras de la memoria RAM.



Figura 1-10. Interior del gabinete.



Figura 1-11. Tarjeta madre

Realizado el servicio a los gabinetes (*cpu*), se ensamblaron las piezas y se cerraron para continuar con los demás dispositivos.

Para los teclados se extrajeron sus tornillos con ayuda de desarmadores de estrella, para así poder extraer las gomas que contienen por dentro y limpiarlas con franelas húmedas.



Figura 1-12. Teclados sucios.



Figura 1-13. Interior de los teclados

En cuanto a los ratones (*mouse*), se les limpió la superficie con franelas y líquido especial para plástico. Para el interior sólo se removió la suciedad acumulada y se utilizó una aspiradora para una mayor limpieza.

Cuando se revisaron los reguladores de corriente, se encontró que algunos no funcionaban y aunque se intentó repararlos, no se logró en todos los casos, sin embargo dos si fueron reparados.



Figura 1-14. Reparación de reguladores

Con los reguladores que sí sirvieron se conectaron todas las computadoras y se encendieron, para verificar si todas funcionaban de manera correcta.



Figura 1-15. Reinstalación de computadoras.

También se realizó el servicio y mantenimiento a la computadora ubicada en el aula utilizada por los brigadistas de licenciatura en derecho.



Figura 1-16. Computadora del otro salón.

Había dos cañones (proyectores) instalados que estaban cubiertos en polvo, por lo que se les dio servicio. También se encontró que la base en donde estaba montado uno de ellos no estaba correctamente instalada.



Figura 1-17. Cañón instalado



Figura 1-18. Parte superior del cañón



Figura 1-19. Cañón instalado.



Figura 1-20. Base rota.

Una vez terminadas las actividades de limpieza del Centro de Cómputo, inventario, servicio y mantenimiento a equipo de cómputo (computadoras, cañones, impresoras y reguladores) se encendieron las computadoras y se encontró que estaban muy lentas y algunas contenían virus, por lo que se nos solicitó formatearlas e instalarles el sistema operativo.

1.6. Instalación de sistema operativo

Todas las computadoras que se encontraban en el Centro de Cómputo contaban con un juego de discos que incluían el disco de instalación del sistema operativo *Microsoft Windows XP* y los controladores para cada uno de los dispositivos. Primero, se verificó que las computadoras pudieran iniciar con el disco de instalación de Windows (denominado *arranque o cargado del sistema*), habiendo configurado esto en el BIOS, se reiniciaron las computadoras y se inició la instalación del sistema operativo. Una vez iniciado, se seleccionó la partición C y se seleccionó dar formato NTFS rápido. Para finalizar, se configuró el nombre de la cuenta (nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión en Windows), la fecha y hora y se inició Windows.

Después de haber formateado el disco duro e instalado el sistema operativo, las computadoras aún no podían ser utilizadas de manera correcta por la falta de los controladores (drivers) de cada uno de los dispositivos conectados a la tarjeta madre. Para solucionar esto, se insertó el disco de controladores incluido en cada una de las computadoras. Se instalaron en el siguiente orden:

- a) Controlador del chipset (placa base). Necesario para que los principales dispositivos de la tarjeta madre fueran reconocidos por el sistema operativo.
- b) Controlador de tarjeta de video. Necesario para que las imágenes pudieran ser vistas con buena calidad en el monitor.
- c) Controlador de sonido. Necesario para que la computadora contara con sonido.

- d) Controlador de tarjeta de red. Necesario para que las computadoras pudieran conectarse en red.
- e) Controlador de tarjeta de red inalámbrica. Necesario para que la tarjeta de red inalámbrica que tenían conectadas las computadoras fueran reconocidas.

También se realizó la instalación del sistema operativo a la computadora ubicada en el aula donde laboraban los brigadistas de la licenciatura en derecho.



Figura 1-21. Encendido y *booteo*.



Figura 1-22. Iniciando instalación.



Figura 1-23. Formateando.



Figura 1-24. Instalando Windows.

1.7. Instalación del software

El problema con el que nos enfrentamos al inicio del servicio fue con las licencias de software, pues no se tenía conocimiento de cuáles eran los programas que se podían instalar sin tener problemas de licencias. Debido a este problema no se pudo realizar la instalación de uno de los programas más importantes para el uso diario: Microsoft Office, el cual incluye Word, Excel y Power Point. Se tomaron en cuenta otras opciones como Wordpad (incluido en el sistema operativo Windows) y Open Office que es gratuito y sin problemas de licencia por tratarse de software libre. Se optó por la primera opción, ya que Open Office a pesar de sus ventajas aún no es tan utilizado como Microsoft Office.

Para impartir clases fueron pocos los programas instalados, sólo algunas aplicaciones del tipo flash (gratuitas) y otras aplicaciones desarrolladas por prestadores del servicio social, enlaces de los sitios web de donde se descargaron se muestran en la bibliografía (Juegos Educativos).



Figura 1-25. Aplicación para aprender el manejo del ratón.

1.8. Actividades de enseñanza orientadas a los niños

Una vez que se terminaron las actividades de realización de inventario, limpieza, habilitación del aula, servicio y mantenimiento a las computadoras e instalación de sistema operativo y aplicaciones, se pasó a la etapa de impartición de cursos. Primeramente se realizó una lista de los niños que acudieron a nuestro llamado para los cursos de computación, y aunque en un principio se contaba con un grupo muy pequeño, con el transcurso de los días éste fue aumentando. Se observó que la mayoría de los niños sabían encender y apagar la computadora, por lo cual se avanzó un poco más.

Es importante señalar que al contarse solo con 12 computadoras se dividía a los niños en grupos de igual número, y dependiendo del tiempo que se tuviera se les dejaba una cantidad de tiempo a cada grupo, un brigadista explicaba la actividad a realizar y después cada brigadista asistía a uno o dos niños en la realización de dicha actividad (esto dependía del número de brigadistas que asistían cada día).

Por otro lado, las edades de los niños que asistieron durante todo el tiempo que duró la impartición de cursos oscilaban entre los 6 y 13 años. Aunque en ocasiones algunas niñas asistían con niños en brazos, no se incluye en la lista de asistencia a los niños menores de 6 años.

Los juegos y aplicaciones que se presentaron durante los cursos fueron propuestos por el M.C. Luis Alfonso Domínguez (responsable de proyecto) antes de iniciar con la impartición de actividades educativas.

Primero se les impartió a los niños una clase de introducción en la cual se les mostró cuales son las partes de la computadora. Las clases impartidas comprendieron las siguientes actividades:

a) Manejo del ratón

Para mostrarles a los niños cómo se maneja el ratón de la computadora, se les enseñó cómo debía tomarse con la mano y con cuáles dedos debían presionarse los botones. Se utilizaron juegos (descargados de internet) en los cuales debían mover el puntero del ratón por un camino sin tocar los contornos o arrastrar cosas.



Figura 1-26. Uso del ratón.



Figura 1-27. Aplicaciones utilizadas.

b) Manejo del teclado

Se instruyó a los niños a escribir su nombre para que se fueran familiarizando con el uso del teclado y la posición de las teclas.

c) Utilización de aplicaciones de matemáticas

Se instalaron algunas aplicaciones entre las cuales se encontraba una en la que aparecían figuras geométricas formadas de cuadros y en las cuales los niños debían encontrar el perímetro.



Figura 1-28. Buscando el perímetro.



Figura 1-29. Aplicaciones matemáticas.

1.9. Creación de videotutorial de servicio y mantenimiento a computadoras

Mientras se realizaba el servicio a las computadoras se grabó con una cámara de video los pasos a seguir para darle servicio y mantenimiento al gabinete. Dicho video se hizo con la finalidad de mostrar a los encargados del centro de cómputo cómo realizar el servicio y mantenimiento de la computadora, para que, de ser necesario, ellos mismos lo realizaran en un futuro.

Al intentar copiar el video desde la cámara de video a formato digital (con ayuda de una tarjeta de captura), se encontró un problema con la misma, por lo cual no se pudo realizar el copiado. Al no poder contar con la grabación realizada, se optó por la realización de un nuevo video, sin embargo, esto no era posible, pues no se contaba con el tiempo necesario para asistir al poblado Miguel Alemán. De este modo se solicitó ayuda en Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) de la Universidad de Sonora, en donde se cuenta con computadoras del mismo modelo y con los mismos componentes. El L.C.C. Adolfo Castillo Navarro nos proporcionó las facilidades para la realización de nuevas imágenes en un Centro de Autoacceso donde se abrió un gabinete, se realizó el servicio y se concluyó dicho video.

Al tener el video en la computadora se procedió con la edición, se quitó el sonido original ya que tenía mucho ruido, además se cortaron partes innecesarias y se explicó paso a paso con texto el procedimiento a realizar. Una vez editado, el archivo se convirtió a formato DVD para que pudiera reproducirse en cualquier reproductor de mesa. Además de esto se creó un manual a utilizar como complemento de dicho video (véase en Anexos los materiales entregados a las autoridades de la Escuela Primaria).

1.10. Actividad recreativa paralela, la posada 2007

El día 8 de diciembre del 2007 se tenía planeado realizar una posada para los niños que asistieran, por lo que antes de partir de la Universidad hacia el poblado Miguel Alemán se cargaron algunos paquetes en dos camionetas, estos paquetes contenían alimentos, juguetes y ropa. Al llegar a la escuela se trasladó cada paquete hacia una de las aulas donde se almacenaron para poder repartirlo un poco más tarde.



Figura 1-30. Descargando artículos.



Figura 1-31. Artículos a obsequiar.

En la posada se realizaron varias actividades, entre ellas una obra de teatro en la cual se captó la atención de los niños con los disfraces de los participantes, quienes estaban vestidos de superhéroes.



Figura 1-32. Personajes de la obra.



Figura 1-33. Niños observando la obra.

Otra de las actividades realizadas fue una obra de títeres, realizada por un compañero brigadista.



Figura 1-34. Obra de títeres.



Figura 1-35. Detrás del escenario.

Después de finalizar ambas obras se armaron varias mesas. En cada una el profesor Domínguez Carballo colocó algunos juegos, en su mayoría rompecabezas o juegos en los que había que acomodar piezas de madera. Los niños podían jugar contando con la asistencia de los compañeros brigadistas de ciencias de la computación.



Figura 1-36. Juegos.



Figura 1-37. Mesa de juegos.

También se hizo entrega de los artículos donados por la Universidad de Sonora y con algunos de éstos se hicieron concursos para darles regalos a los niños.



Figura 1-38. Entrega de regalos.



Figura 1-39.



Figura 1-40.
Niños recibiendo regalos.

CAPÍTULO 2. SEGUNDA ETAPA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO SOCIAL

Para iniciar con las actividades de esta etapa se omitió la entrega de volantes en la comunidad, debido a que se buscaba sólo beneficiar a los niños que cursaran alguno de los grados de la Escuela Primaria Indígena 19 de Abril. En este caso, la invitación se les hizo directamente a los niños con la finalidad de que éstos informaran a sus padres.

2.1. Habilitación del Centro de Cómputo

Al ingresar al área de trabajo se observó que había muchos objetos que no pertenecían al lugar (libros, cuadernos, carpetas, trastes, etc.). Se recibió la notificación de que el centro de cómputo era utilizado también como dirección escolar.

Los artículos fueron separados y colocados en una mesa (después fueron llevados a otro salón por personal de la primaria).

Las principales actividades realizadas en esta etapa fueron:

1. Realización de inventario
2. Limpieza del centro de cómputo
3. Servicio y mantenimiento a las computadoras
4. Instalación de software
5. Creación de videotutorial

2.2. Realización de inventario

Al no contar con material necesario para la limpieza del centro de cómputo o de las computadoras se hizo un inventario de los artículos existentes. Ver tabla 2.

Tabla 2. Inventario 2008	
Artículo	Cantidad
Aparato de aire acondicionado con control	1
Bocinas (para computadora)	10
Equipo de sonido (incluye 3 bocinas, amplificador, micrófono y base para micrófono)	1
Escáner	1
Gabinetes (cpu): procesador Pentium IV 3.0 ghz, 512 MB memoria ram, 80 GB de disco duro.	14
Impresora	1
Mesas para computadora	14
Monitores: en cuatro no funciona el botón de apagar.	14
Mouse (ratón para computadora)	14
Multifuncional	1
Reguladores	12
Reproductor de cd's (tipo grabadora)	1
Reproductores de dvd's	2
Sillas (de color rojo)	13
Teclados: uno no funciona.	14
Televisión	1
Ventiladores	3

Los equipos y área de trabajo, al igual que en la etapa anterior, se encontraban en mal estado, a pesar de que ahora eran más utilizados que anteriormente.

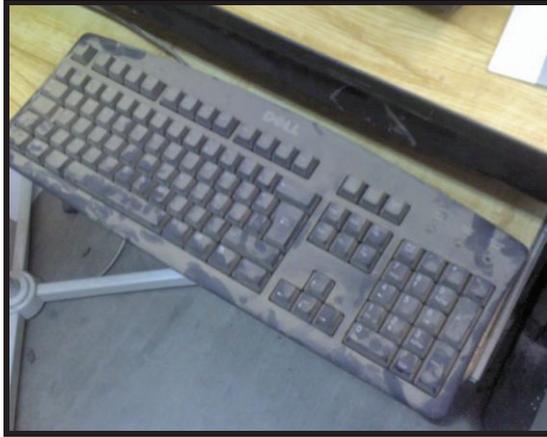


Figura 2- 1.



Figura 2-2.



Figura 2- 3.



Figura 2-4.

En las imágenes superiores se puede apreciar el estado de computadoras y mesas en centro de cómputo al iniciar esta etapa de servicio.

2.3. Limpieza del centro de cómputo

Para iniciar, al igual que en la primera etapa, se sacaron del lugar las mesas con las computadoras completas, sólo se dejaron adentro del aula los libros y cuadernos pertenecientes a la dirección y que se encontraban en una mesa.



Figura 2-5. Centro de cómputo.



Figura 2-6. Artículos fuera del aula.

Se acomodaron todas las mesas en el pasillo y parte de la cancha y ahí se limpiaron las mesas, se limpiaron bocinas, teclados y ratones mientras se les daba servicio a los gabinetes.

2.4. Servicio y mantenimiento a las computadoras

A diferencia de la vez anterior, las computadoras estaban relativamente limpias en su parte interior. A pesar de tener polvo la cantidad que contenían era mínima. Sin embargo, para evitar problemas posteriores se realizó la limpieza con la utilización de una aspiradora.

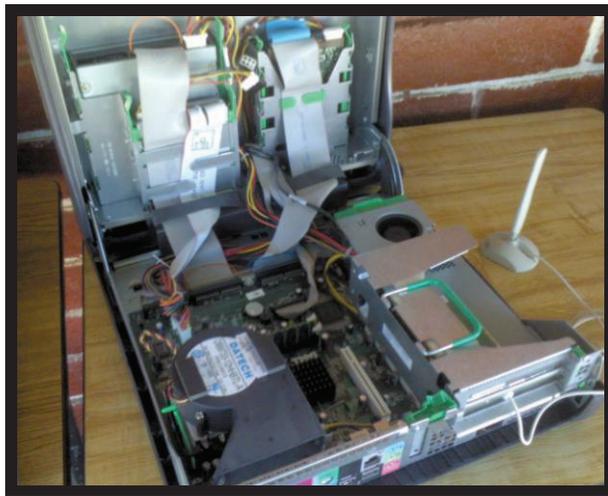


Figura 2-7. Gabinete de computadora.

Para los teclados, bocinas, ratones y mesas se utilizaron franelas húmedas, y al terminar de limpiar sus superficies se acomodaron en el interior del centro de cómputo.



Figura 2-8. Limpieza de superficies.



Figura 2-9. Computadora instalada.

Los equipos estaban listos para ser utilizados. Sin embargo, el inicio de cursos se vio retrasado por problemas en la escuela y problemas climáticos, por lo que durante tres sábados no hubo actividad. Cuando regresamos encontramos todo empolvado nuevamente, como se muestra en la figura 2-10 y 2-11.



Figura 2-10.



Figura 2-11.

2.5. Instalación de software

Al encender las computadoras se esperaba encontrar las aplicaciones instaladas el año anterior por los prestadores de servicio social. Sin embargo, todas las computadoras fueron formateadas por personas ajenas a las Brigadas Comunitarias. Aun así contaban con varios programas, entre éstos *Microsoft Office*: que no se había podido instalar en la etapa anterior por problemas con las licencias.

Al tener instalado el sistema operativo y *Microsoft Office* sólo se instalaron las aplicaciones de enseñanza utilizadas en la etapa anterior como la de manejo del ratón.



Figura 2-12. Computadora con sistema operativo instalado.

2.6. Actividades de enseñanza orientadas a los niños

Las actividades que se realizaron con los niños fueron las siguientes:

a) Manejo del ratón

Se instruyó a los niños como debe ser utilizado el ratón y sus botones. Se les enseñó la forma de colocar la mano sobre el ratón además de la forma de moverlo mirando el puntero en pantalla.



Figura 2-13. Manejo del ratón

b) Manejo del teclado

Se les mostró a los niños cómo funcionan las principales teclas del teclado. Además de enseñarles ejercicios como escribir su nombre.



Figura 2-14. Manejo del teclado

c) Utilización de *Microsoft Paint*

Una vez que aprendieron a utilizar este accesorio, por medio de juegos se les pidió realizar un dibujo, no sin antes mostrarles las opciones que pueden utilizarse en *Microsoft Paint*, como lo son el cuadro de herramientas (lápiz, línea, aerógrafo, rectángulo, etc.) y el cuadro de colores. Además se les mostró cómo guardar sus dibujos.



Figura 2-15. Uso de Microsoft Paint.



Figura 2-16. Niño utilizando Paint.

d) Utilización de *Microsoft Word*

Tomando en cuenta que algunos niños tenían el interés de aprender a escribir en la computadora, se les enseñaron características básicas del programa *Microsoft Word*, como el tipo y tamaño de letra, además de comandos como cortar, pegar y seleccionar. Para finalizar se les enseñó a guardar documentos.



Figura 2-17. Utilizando Word.

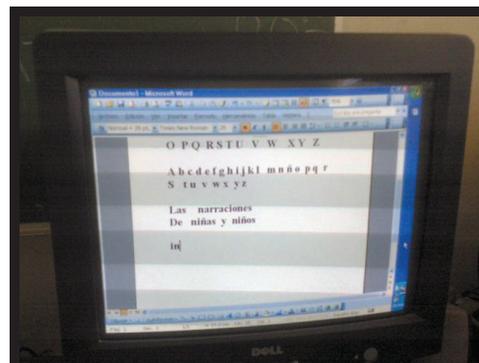


Figura 2-18. Ejercicio de uno de los niños.

e) Creación de carpetas, copiado y pegado de archivos

En una de las clases impartidas se les pidió a los niños guardar un archivo de *Word*, en el cual escribieron su nombre completo, de sus hermanos o padres. El archivo lo guardaban escribiendo su nombre como nombre de archivo, en la carpeta por defecto (Mis Documentos).

A continuación, se les pidió cerrar el archivo y abrirlo desde la carpeta contenedora. Una vez hecho esto se dieron cuenta que sí estaban sus archivos, por lo tanto se les pidió que lo seleccionaran, presionaran el botón derecho del ratón y seleccionaran ‘copiar’, para después colocarse en el escritorio y con el mismo procedimiento anterior seleccionar ‘pegar’. Con esto los niños se dieron cuenta del procedimiento del ‘copiado’ y ‘pegado’.

Después se seleccionó el archivo inicial y presionando el botón derecho del ratón se seleccionó ‘nuevo’ y después ‘carpeta’, creando así una carpeta a la cual pusieron su nombre. Al crear esta carpeta se les enseñó el procedimiento de ‘cortar’ y ‘pegar’ para mover el archivo origen a la nueva carpeta.



Figura 2-19. Creación de carpetas.

f) Uso de juegos de memoria

Una de las aplicaciones instaladas en las computadoras fue un juego de memoria, en el cual los niños debían encontrar pares de cartas, volteando una y después buscando la pareja (juego memorama). Dicho juego sirve para utilizar el ratón mientras se mejora la habilidad de memorizar las cartas. Mediante dicho juego se realizaron concursos y se le otorgaba algún dulce a los tres niños que concluyeran de manera más rápida. Para iniciar esta aplicación también se utilizó el teclado, puesto que debía escribirse el nombre para empezar a jugar, esto se podía hacer escribiendo o seleccionando las letras desde un tablero con ayuda del ratón.



Figura 2-20. Memorama.



Figura 2-21. Concurso de memorama.

2.7. Creación de videotutorial de instalación del sistema operativo

Se grabó un video en el cual se busca capacitar al encargado en turno del centro de cómputo para que pueda realizar la instalación del sistema operativo en caso de que falle alguna de las computadoras.

Al igual que en el video de servicio básico a computadoras, se solicitó ayuda a Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad de Sonora, donde se nos proporcionó una computadora así como los discos requeridos para la instalación del sistema operativo.

Se realizó también la edición del video quitando el sonido original, cortando escenas innecesarias para acortar la duración del video, se describió cada uno de los pasos para después agregarle una música de fondo. Se convirtió el video a formato DVD (para que pueda reproducirse en cualquier reproductor de mesa) y junto con el otro video se creó un DVD que será integrado a este documento.

Además se creó un manual con el procedimiento e imágenes (véase en Anexos los materiales entregados a las autoridades de la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril”).

2.8. Actividad recreativa paralela, la posada 2008.

El día 29 de noviembre de 2008 hubo una reunión en la que se trató el tema de la posada que se realizaría en la escuela primaria para beneficiar a los niños y señoras que asistían a cursos. Se acordó que cada quien realizaría actividades para recolectar ropa, juguetes, calzado y alimentos para donarlos. Al ser la posada el día 13 de diciembre se contaba con dos semanas para dicha recolección.

En nuestra área se decidió comprar botanas (“Chetines”, “Duritos”) acompañados de algún jugo y algunos dulces, pero se nos informó que otros compañeros comprarían dulces, por lo cual se decidió comprar sólo las botanas, jugos y bollitos, los cuales uno de los compañeros pudo conseguir a menor precio del normal.

En cuanto a la recolección, pudo lograrse que varias personas ajenas a la Universidad donaran una buena cantidad de ropa y calzado.



Figura 2-22.



Figura 2-23.

Bolsas de ropa donada por diferentes personas.

Al llegar a la Universidad se pudo observar que sólo se contaba con una camioneta (la utilizada por los maestros) para llevar las bolsas de ropa y calzado, por lo cual se ocupó un automóvil ajeno para poder trasladar lo que no cupo en la camioneta y en el camión.



Figura 2-24. Artículos recolectados.

Cuando arribamos a la escuela del poblado Miguel Alemán ésta no estaba abierta, pero ya se contaba con una gran cantidad de niños esperando. Fue por esto que se tuvo que dar especial cuidado a las bolsas que se llevaban en la parte trasera del automóvil.



Figura 2-25. Puertas cerradas.



Figura 2-26. Cuidando las bolsas.

Al abrir las puertas se trasladaron todas las bolsas hacia la dirección para después realizar las actividades que se tenían planeadas.

Los alumnos de ciencias de la computación propusieron utilizar el centro de cómputo como cine, en donde se transmitieron a los niños varios cortometrajes de dibujos animados de *Pixar*. Se contó con una buena asistencia, además de que se pudieron turnar varios grupos de niños para entrar. Cabe señalar que primero entraron aquellos que tenían mayor número de asistencias y a cada niño que entraba se le regalaba un bollito, un jugo y unos “*chetines*”.



Figura 2-27. Entregando botanas.



Figura 2-28. Cortometrajes de Pixar.



Figura 2-29. Niños esperando a entrar.



Figura 2-30. Niños viendo cortometrajes.

Al finalizar se realizó una rifa de una muñeca para todas las niñas que asistieron. Como sobran “*chetines*” y jugos se rifaron primero éstos y al final la muñeca.



Figura 2-31. Rifando botanas.



Figura 2-32. Rifa de la muñeca.



Figura 2-33. Lizbeth Avilés, ganadora de la muñeca.

Mientras se realizaban las actividades en el centro de cómputo también se realizaron diferentes actividades en las demás aulas, entre ellas se hizo entrega de los regalos a las señoras que asistieron regularmente a curso de cocina y a los niños.

CAPÍTULO 3. TERCERA ETAPA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO SOCIAL

En esta etapa se inició la participación en el Internado Coronel Cruz Gálvez ubicado en la ciudad de Hermosillo, Sonora. El Dr. Roberto Jiménez Ornelas, responsable de proyecto, propuso la continuación de Servicio en dicho lugar, con la finalidad de que los prestadores de Servicio colaboraran con los nuevos brigadistas. Se buscaba impartir clases a niños de primero y segundo grado de primaria, pero debido a las dificultades que se presentaron no se pudo comenzar con la impartición de cursos a los niños. El principal problema que se encontró es que el maestro encargado del centro de cómputo mencionó que no requería ningún tipo de ayuda.

Para suplir dicha actividad se buscaron nuevas opciones, que son mencionadas a continuación:

3.1. Revisión del funcionamiento del módulo universitario

El módulo universitario es un salón localizado en el Internado Cruz Gálvez, y está destinado para uso de los prestadores de Servicio Social Comunitario de la Universidad de Sonora. En este módulo se cuenta con 4 computadoras. A 3 de ellas se les formateó el disco duro y reinstaló el sistema operativo debido a problemas de funcionamiento.

De igual manera, se realizó la revisión de la computadora destinada a la subdirección del internado encontrándose una gran cantidad de archivos infectados, por lo cual se reinstaló el sistema operativo y programas necesarios.

3.2 Creación de sitio web

Para complementar las actividades realizadas en las Brigadas Comunitarias de Servicio Social se inició un proyecto en el cual se busca mostrar a los futuros brigadistas y prestadores de Servicio Social las actividades realizadas en la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril” de poblado Miguel Alemán y en el Internado Cruz Gálvez de esta ciudad de Hermosillo, Sonora. Dicho proyecto es un sitio web con material como bitácoras, fotos, reportes y aplicaciones utilizadas durante la realización del Servicio Social Comunitario.

Para acceder a dicho sitio teclee: <http://nirvana.fisica.uson.mx/~chino/>



Figura 3-1. Página principal del sitio web.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS DEL PROYECTO

Las actividades que se realizaron en la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril” para ayudar en la enseñanza de la computación a la comunidad indígena Triqui, ubicada en el poblado Miguel Alemán, arrojaron los siguientes resultados:

- Se pudo observar que se incrementó el interés de los niños hacia el uso de la computadora y las aplicaciones que se utilizaron durante los cursos. Esto se notaba al ver la fila que hacían para entrar al Centro de Cómputo y comprobado al revisar la lista de asistencia.
- Al pasar de los días se consiguió contar con una mayor asistencia de niños y conforme transcurrían los cursos, se observó que los niños más avanzados ayudaban a los demás.
- Se proporcionó el servicio y mantenimiento necesario a las computadoras y aparatos electrónicos.
- Se mantuvo el Centro de Cómputo en condiciones adecuadas para impartir clases a niños y maestros, mientras que el salón y los muebles se conservaron limpios y los equipos de cómputo continuaron funcionando de manera correcta.
- Se logró obtener la atención de maestros y personal de la escuela primaria para poder enseñarles a dar servicio y mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo, ya que al entregarse el material (videotutoriales y manuales) hicieron varias preguntas acerca del contenido.

En cuanto a los equipos, se logró mantenerlos en buen estado para su utilización durante el tiempo que se asistió a prestar el servicio; esto además de beneficiar a los brigadistas para impartir clases, benefició a los niños y a los profesores que asistieron a cursos entre semana.

Las siguientes imágenes muestran cómo se mantuvieron los equipos durante nuestra asistencia a prestar el servicio social.



Figura 4-1.



Figura 4-2.

Al no contar con cobertores se utilizaron bolsas negras.

En cuanto a los niños, se observaron varias cosas: una muy importante fue el incremento de asistencia que se dio, ya que aumentó cada semana hasta casi triplicar la cantidad de alumnos inicial y las computadoras fueron insuficientes para una impartición de clases.

En la siguiente tabla se muestran las fechas de las clases tomadas en cuenta para las graficas mostradas más adelante. Cada una será asignada a un número para facilitar su representación.

Tabla 3.	
Asistencia 2008	
Día de clase	Fecha
1	25 de octubre de 2008
2	08 de noviembre de 2008
3	22 de noviembre de 2008
4	29 de noviembre de 2008
5	06 de diciembre de 2008
6	13 de diciembre de 2008
Asistencia 2009	
Día de clase	Fecha
7	07 de febrero de 2009
8	14 de febrero de 2009
9	21 de febrero de 2009

La gráfica muestra el incremento de la cantidad de niños que asistió a clase de computación a partir del 25 de octubre hasta el 13 de diciembre de 2008 y del 7 de febrero al 21 de febrero de 2009. Además, puede observarse el incremento en la asistencia hacia las clases finales del 2008 y en la última clase del presente año (este último comparando con las clases del 7 y 14 de febrero).



Figura 4-3. Gráfica de asistencia.

Nótese que a partir del séptimo día de clases (señalado como 7 en el eje horizontal) son clases de febrero de 2009.

En la siguiente gráfica se muestra cuál fue la asistencia tanto de niñas como de niños durante los sábados que hubo actividades de enseñanza en el periodo 2008-2009.



Figura 4-4. Gráfica de asistencia.

A partir de la gráfica se concluye que la asistencia de niños fue mayor que la asistencia de niñas en cada una de las clases desde el 25 de octubre hasta el 13 de diciembre de 2008, así como del 7 al 21 de febrero de 2009.

La gráfica mostrada a continuación muestra las edades de los niños que asistían a los cursos y el porcentaje de niños de cada edad:

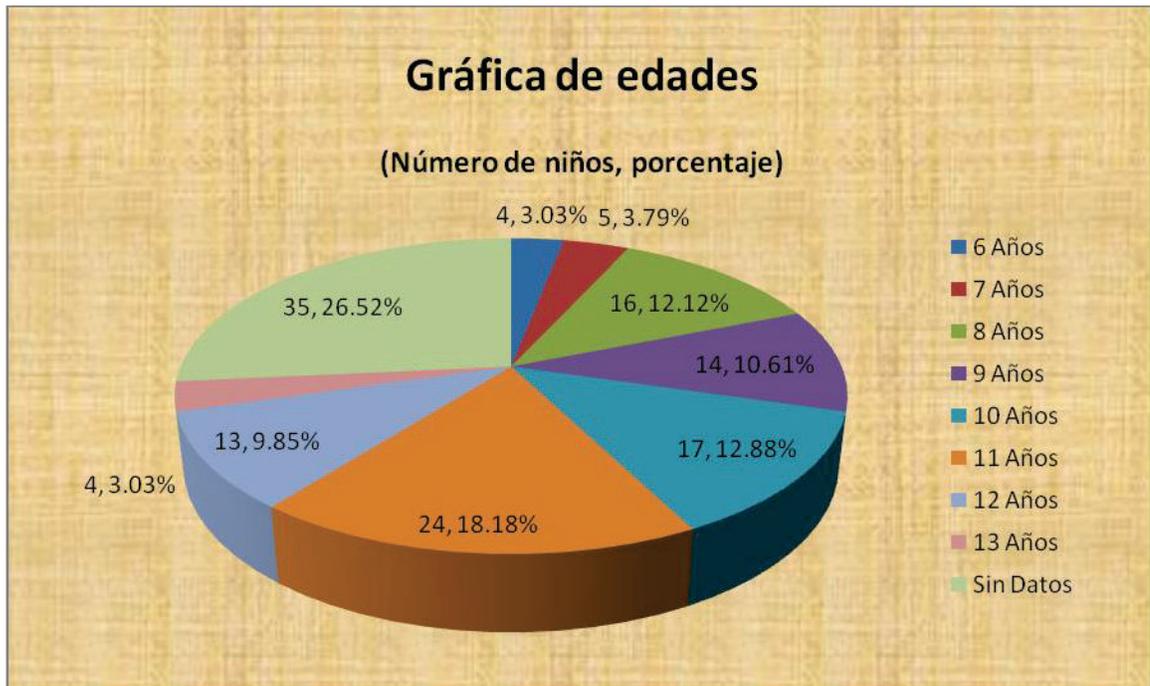


Figura 4-5. Gráfica de las edades de los niños.

En esta gráfica puede concluirse que de los niños de los cuales se obtuvo su edad la mayoría tienen entre 8 y 12 años (63.63%), del 26.52% de los niños no se tienen sus datos (edad y nivel de escolaridad).

La siguiente gráfica muestra el nivel de escolaridad de los niños que asistían a cursos:



Figura 4-6. Gráfica de nivel escolar de los niños.

Tomando en cuenta la información de los niños que proporcionaron sus datos y asisten a la escuela, puede concluirse que en mayor cantidad son alumnos de tercero y quinto grado (18.94% y 17.42%), seguidos por los de cuarto (10.60%), segundo (9.09%), sexto (7.58%) y primer grado (3.03%).

4.1 Impacto social del proyecto

Considero que el proyecto de brigadas del servicio social comunitario tuvo un gran impacto, principalmente en la comunidad Triqui ubicada en el poblado Miguel Alemán. El proyecto benefició de distintas formas a cientos de personas dependiendo del área a que asistieron. En nuestro caso, se benefició de manera importante a una gran cantidad de niños, pero también se pudo beneficiar a las instalaciones escolares y a sus usuarios (alumnos, profesores, encargados, etcétera).

Desde el inicio de este proyecto en septiembre de 2007, se formaron grupos de brigadistas dependiendo del área de estudio a la que pertenecían. Nuestro grupo se conformó por brigadistas de Ciencias de la Computación, Electrónica y Sistemas de la Información. Al contar con un grupo de alrededor de ocho personas se pudieron realizar varias actividades, entre éstas el servicio y mantenimiento a los equipos de cómputo, creación de videotutoriales (manual en video) y principalmente impartición de cursos a niños.

A pesar de ser prioridad la impartición de clases a los niños, se dio mucha importancia a los equipos de cómputo, ya que eran la principal herramienta para la realización de las actividades. Esto benefició de manera considerable a todas las personas que utilizan y utilizarán en un futuro el centro de cómputo.

En cuanto a las actividades didácticas que se realizaron con los niños, se pudo observar que sin importar cuál fuera la actividad a realizar, los niños mostraban mucho interés en asistir a clases y mientras pasaba el tiempo la asistencia iba en aumento, con lo cual las computadoras resultaban insuficientes.

También pudo observarse que a pesar de que algunos niños eran muy tímidos (al principio les daba pena hablar), al necesitar de nuestra ayuda siempre preguntaban cómo se hacían las cosas o se ayudaban entre ellos mismos, lo cual trae consigo un mejor aprendizaje.

Tomando en cuenta que muchos de los niños no sabían cuáles eran los botones del ratón y teclado se impartieron varias clases para enseñarles el uso correcto.

Parte del aspecto multidisciplinario de las brigadas comunitarias consistió en que el curso de computación fue el que tenía más asistencia y se utilizó como el trampolín para impartirles cursos como matemáticas a los niños, ya que se les pedía como requisito entrar al aula de matemáticas para ingresar a nuestras clases. De otra manera todos se formaban para entrar al centro de cómputo dejando de lado a los demás.

Se realizaron cursos de capacitación para profesores (clases entre semana impartidas por dos compañeros brigadistas), los cuales ayudaron a mejorar el uso de la computadora y algunos paquetes de software por parte de ellos. Aunque no se tuvo la continuidad debido a que los maestros no mostraban interés por asistir a clases en horas fuera de su turno normal de trabajo.

Por otro lado, la creación de tutoriales en video ayudará principalmente en el aspecto económico, ya que se ahorrará en mantenimiento, servicio e instalación del sistema operativo y programas a utilizar. El costo de formatear una computadora e instalarle Windows XP es de aproximadamente \$200.⁰⁰ y el de darle servicio aproximadamente \$150.⁰⁰. Si se toma en cuenta el estado del centro de cómputo sería recomendable darles servicio cada 3 meses (o cada 2 meses de ser posible), es decir,

entre 4 y 6 veces al año (entre \$8,400.⁰⁰ y \$12,600.⁰⁰) y suponiendo que se deben formatear unas 2 o 3 veces por año las 14 computadoras del centro de cómputo, se ahorraría entre \$5,600.⁰⁰ y \$8,400.⁰⁰. Si a esto sumamos lo ahorrado en el servicio y mantenimiento, estaría ahorrándose una cantidad de entre \$14,000.⁰⁰ y \$21,000.⁰⁰ al año.

Como actividad complementaria, del Servicio Social Comunitario, y con la finalidad de poder comparar diferentes comunidades de niños, a finales del mes de febrero de 2009 asistimos al Internado Coronel Cruz Gálvez.

Ahí la problemática es diferente. Aunque las condiciones económicas son mejores, los problemas psicológicos de los niños son más complicados debido que en muchos casos son niños provenientes de familias de pocos recursos en que los padres trabajan y no pueden atenderlos. En otros casos puede haber violencia familiar o tratarse de niños problemáticos a los cuales los padres no prestan la suficiente atención como menciona la Ps. Marisela Dzilo Siqueiros, psicóloga que labora en el Internado Cruz Gálvez.

En el Internado Cruz Gálvez no pudo realizarse la impartición de cursos debido a la poca accesibilidad y apoyo del encargado del centro de cómputo, por lo que solo se dio servicio a las computadoras del módulo estudiantil, lo que beneficiará a nuevos prestadores de Servicio Social Comunitario. Además, se dio servicio a la computadora de la subdirección del plantel.

También se inició un sitio web pensando en beneficiar a futuros prestadores de Servicio Social Comunitario de las diferentes carreras.

REFLEXIONES

En mi opinión personal, el asistir como prestador de servicio social comunitario durante el transcurso de este proyecto me dejó grandes satisfacciones. La más importante, la de ayudar a niños, que a pesar de el atraso en que se encuentra su comunidad tienen el interés por aprender. El proporcionarles las bases que les faciliten su aprendizaje en un futuro es una experiencia muy gratificante, puesto que a la vez que se les enseña se aprende de ellos ya que uno se enfrenta con la realidad de millones de mexicanos.

La mayoría de las veces no se podía controlar fácilmente a los niños con las actividades que realizábamos, pero aprendimos a enseñarles que es por su beneficio el mantenerse ordenados.

Durante la prestación del servicio social no resolvimos todos los problemas con que cuentan los niños de esta comunidad, pero hicimos lo posible por facilitarles la solución de algunos de ellos. Con el paso del tiempo y con la ayuda de la Universidad de Sonora quizá pueda lograrse un mayor avance en esta comunidad por medio de más proyectos de este tipo.

Algo que me pareció muy interesante fue que a pesar de la dificultad que se tenía para controlar a tantos niños, cuando se iba a impartir la clase no sucedía así, sino que al contrario, se formaban junto a la puerta para entrar.

Por último, me dio mucho gusto que el último día que impartimos clase se notaba que la mayoría de los niños ya realizaban sus actividades en la computadora sin ninguna ayuda, siendo solo los que no asistieron normalmente los que batallaban.

CONCLUSIONES

El presente proyecto demuestra que con la ayuda del Servicio Social Comunitario no sólo se beneficia a niños de educación básica y personal que labora en la unidad receptora, también se adquieren más conocimientos por parte de los brigadistas, porque se debe tener la capacidad para adaptarse a las condiciones del lugar. Tomando en cuenta las circunstancias se debe hacer lo necesario para cumplir con las actividades planeadas y ya que el beneficio es mutuo, porque al interactuar con personas de diferente nivel socioeconómico, con diferente cultura, se puede adquirir experiencia que podrá ser utilizada más adelante.

El contar con el apoyo de la Universidad de Sonora beneficia a corto plazo, pero el beneficio a largo plazo es mucho más importante para los niños que reciben clases de computación o alguna materia de las que fueron impartidas.

Quizá en esta ocasión no hubo regularidad en cuanto a la asistencia debido a diferentes problemas de comunicación, de clima y otras circunstancias. Muchos niños no sabían si tendrían clase o no, pero al continuarse con este proyecto en el Internado Cruz Gálvez se podrán evitar algunos problemas, ya que al estar todo más organizado que en la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril” los prestadores del servicio social podrán tener más control sobre los grupos de niños y esto además traerá un mayor avance en cuanto a aprendizaje de los niños.

RECOMENDACIONES

De ser posible la continuación de este proyecto, se recomienda tener una mejor comunicación con el personal que labora en la escuela de la comunidad, puesto que en esta ocasión no se contó con el apoyo suficiente de su parte.

Además de la continuidad del proyecto debe darse importancia a los materiales requeridos. El contar con dichos materiales puede ayudar a evitar la pérdida de tiempo y el retraso en las actividades didácticas.

Un punto muy importante es la planeación y organización de actividades, al contarse con una buena planeación puede cubrirse una cantidad mayor de problemas y al haber mayor organización se puede avanzar más rápido.

Con base en las condiciones y dificultades observadas en la localidad, se recomienda que la continuidad del proyecto no se realice en otra localidad sino en la comunidad indígena del poblado Miguel Alemán, dicha continuidad beneficiará más que si se cambia de población.

Para los encargados del centro de cómputo se recomienda continuar con el servicio constante a los equipos, esto los mantendrá en buen estado y funcionando correctamente además de prevenir problemas posteriores.

Para los futuros prestadores del Servicio Social se recomienda tener una planeación de lo que se va a enseñar a los niños. Si se sigue un plan será más fácil instruir a los niños. Además, se recomienda dar mantenimiento al sitio web mencionado en este documento para compartir todo el material adquirido.

Una recomendación para los responsables de proyecto es la realización de talleres en los que se fijen las bases para el trabajo en equipo, tomando en cuenta al grupo de brigadistas de su área y a las necesidades de los grupos de brigadistas de otras áreas. Al realizar un taller a la semana podrían cubrirse aspectos como la planeación, así el proyecto mejoraría conforme se avance en los talleres y actividades en la comunidad.

Se recomienda además de todo lo anterior buscar un mayor apoyo por parte de la Universidad de Sonora, y al tratarse de un servicio social comunitario quizá pueda obtenerse apoyo de parte del gobierno del estado o de instituciones que apoyen a comunidades marginadas.

BIBLIOGRAFÍA

ALFARO, Seila (2008). *La migración Triqui, las familias pierden sus tradiciones*. Recuperado el 2 de diciembre de 2008 de <http://www.debate.com.mx/eldebate/Articulos/ArticuloGeneral.asp?IdArt=6102794&IdCat=6096>

CNNEXPANSIÓN (2007). *El uso de internet sube como espuma*. Recuperado el 2 de diciembre de 2008 de: <http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2007/11/21/el-uso-de-internet-sube-como-la-espuma>

DISE (2007). *Estudio Sociodemográfico de la Población Indígena Asentada en el Poblado Miguel Alemán*. Dirección de Servicios Estudiantiles de la Universidad de Sonora.

GARCÍA, Noemí. (2003). *El uso de los medios tecnológicos de la comunicación y la información por estudiantes y maestros normalistas*. Recuperado el 3 de diciembre de 2008 de http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/estadisticas/medios_1.htm (RedNormalista, Subsecretaría de Educación Básica y Normal).

GONZÁLEZ, Gabriela y ROMÁN, Rosario (2004). *Migración y cambio. El Índice de Desarrollo Social en los Triquis asentados en la costa de Hermosillo, Sonora, México*. Volumen 13, número 2. Recuperado el 2 de diciembre de 2008 de <http://www.ciad.mx/boletin/marabr04/Migracion.pdf> (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.)

INEGI (2008). *Disponibilidad y uso de las tecnologías de la información en los hogares en 2008*. Comunicado núm. 137/08. Recuperado el 2 de diciembre de 2008 de: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/endutih08.asp> (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).

LEWIN Pedro y SANDOVAL, Fausto (2007). *Triquis*. Recuperado el 2 de diciembre de 2008 de http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc_details&Itemid=&gid=55 (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas)

Juegos Educativos:

Manejo del ratón. Recuperado el 24 de octubre del 2007 de <http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2001/raton/index.html> (Instituto Superior de Formación de Recursos en red Para el Profesorado, Gobierno de España).

Juegos educativos gratuitos. Recuperado el 2 de diciembre de 2008 de http://www.portalplanetasedna.com.ar/bajar_juegos.htm

Childtopia. Recuperado el 8 de marzo de 2009 de <http://childtopia.com/index.php?newlang=spa>

ANEXOS

Materiales entregados a la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril”

Videotutorial de instalación de Windows XP Professional (DVD)

Manual de instalación de Windows XP Profesional
(complemento de videotutorial de instalación)64

Videotutorial servicio básico a computadoras (DVD)

Manual de servicio básico a computadoras
(complemento de videotutorial)74

MANUAL DE INSTALACIÓN DE WINDOWS XP

Este documento muestra el procedimiento para realizar la instalación del sistema operativo Windows XP Profesional en las computadoras marca Dell ubicadas en el centro de cómputo de la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril” del Poblado Miguel Alemán. Se recomienda utilizar este manual si se intenta realizar la instalación del sistema operativo por primera vez y como complemento del videotutorial realizado para dicho fin.

PROCEDIMIENTO:

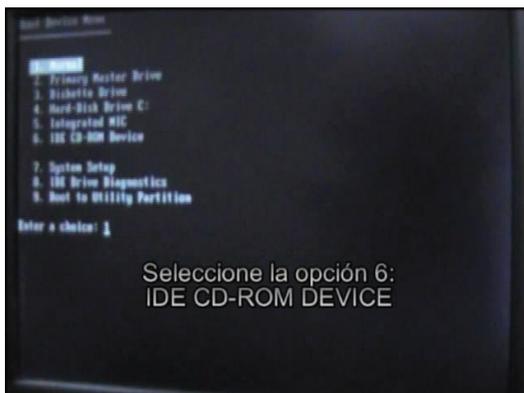
Lo primero que debe tomarse en cuenta es que la computadora debe contar con al menos dos discos compactos (cd's), de los cuales uno es el del sistema operativo y otro de controladores y utilidades (drivers and utilities). Una vez que tenemos ambos discos podemos comenzar con nuestra instalación.



Nota: el primer paso consiste en indicarle a la computadora cual es el dispositivo con el que debe iniciar, ya sea el disco duro, cd-rom, memoria usb o desde la red, a esto le llamaremos selección de la opción de booteo.

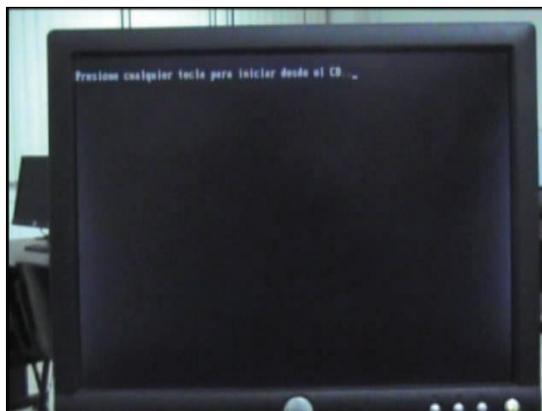
Selección de la opción de Booteo:

Para iniciar la instalación debemos encender la computadora y presionar varias veces la tecla F12 o espere a que aparezca la primera pantalla y presione F12 (para acceder a Boot Menu o menú de booteo).



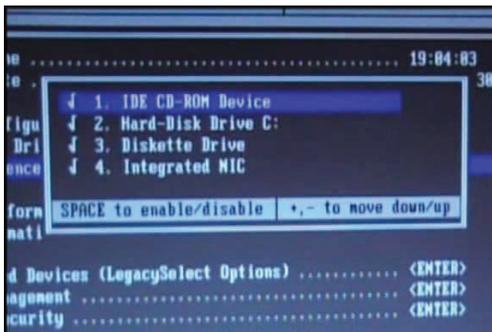
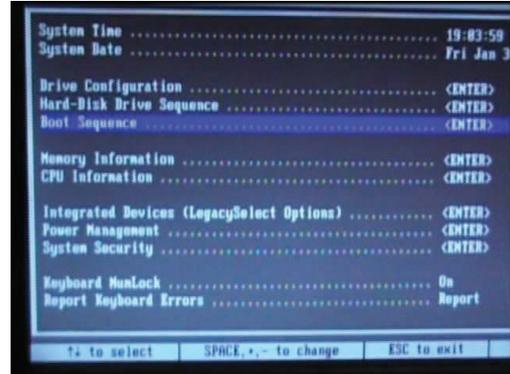
Al presionar la tecla F12 aparecerá la siguiente pantalla, en la cual debe seleccionarse la opción 6. IDE CD-ROM Device (lectora de cd's) y debe introducirse el disco de sistema operativo antes de presionar la tecla intro (Enter).

Una vez que inicia nuestra computadora toma en cuenta la opción seleccionada, al encontrar un disco de inicio empieza a leerlo, y muestra el siguiente mensaje: "Presione cualquier tecla para iniciar desde el CD...", hacemos esto, presionamos cualquier tecla y con esto empezamos la instalación del sistema operativo.



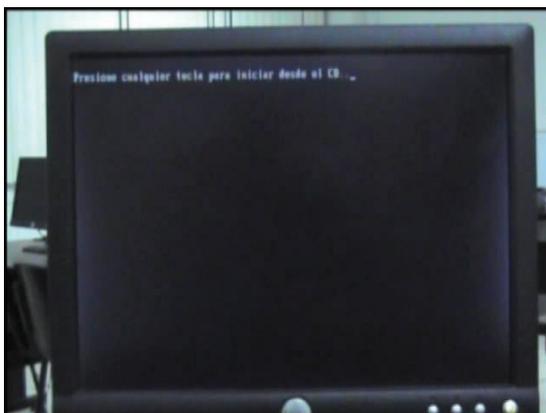
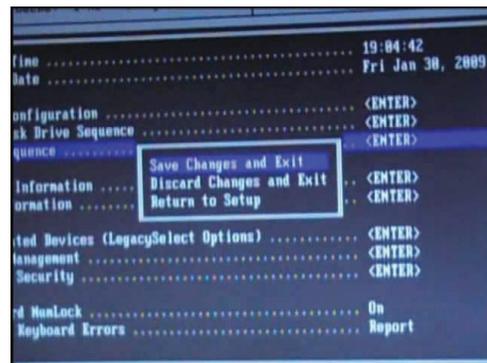
Puede suceder que este paso no le funcione, por lo que se tiene otra alternativa para seleccionar la opción de booteo, es un poco más difícil pero siguiendo los pasos no tendrá ningún problema para lograrlo. Primero debe reiniciar la computadora y en la pantalla que muestra DELL debe presionar F2 para acceder a la configuración (setup) de la computadora.

Una vez abierta la ventana de configuración debe seleccionar Boot sequence, que es donde seleccionará el dispositivo con el cual debe iniciar su computadora.



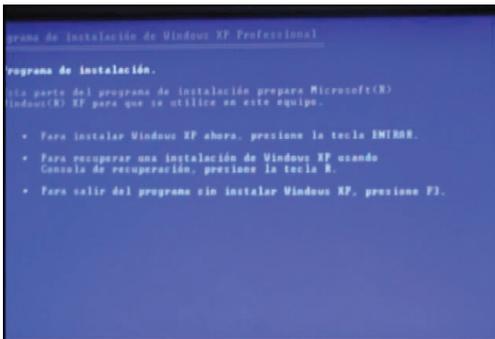
Con esto le aparecerá una ventana pequeña en la cual hay varias opciones, recuerde que usted busca la opción IDE CD-ROM, por lo tanto debe quedar esta como número 1, no importa cuál sea el orden de las demás. Puede cambiar el orden seleccionando una opción y presionando la tecla + y la tecla - para subir y bajar y la tecla intro (enter) para aceptar.

Cuando ya seleccionamos la opción, nos encontraremos de nuevo en la pantalla inicial de configuración, ahí presionamos la tecla Esc y aparecerá otra pequeña ventana, debemos seleccionar Save Changes and Exit (Guardar Cambios y Salir), para que se reinicie la computadora y tome en cuenta los cambios hechos.



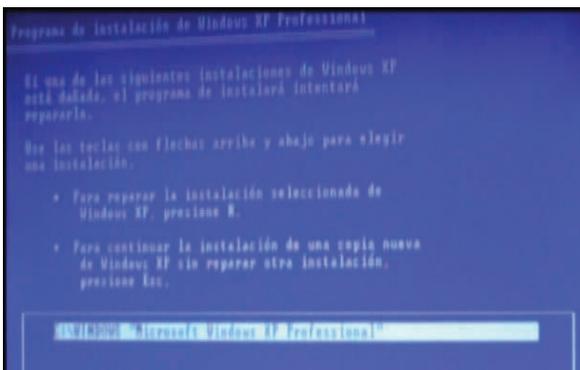
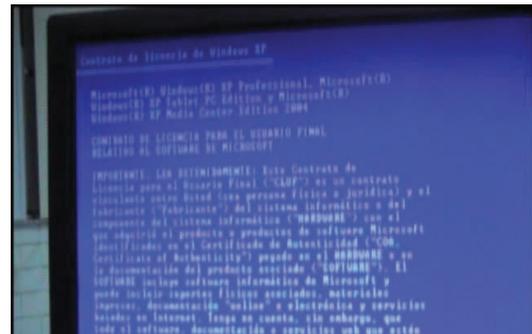
Si se siguieron correctamente los pasos al reiniciar la computadora nos aparecerá la ventana ya mencionada que nos pide presionar una tecla para iniciar desde el CD, hágalo y espere un momento...

Cuando la instalación inicie usted verá una pantalla azul con un texto en la parte superior izquierda que dice: “Programa de instalación de Windows”, espere unos segundos...

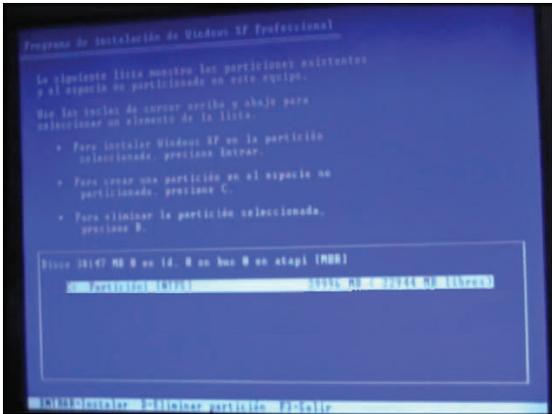


Una vez cargados los dispositivos se podrá observar la siguiente ventana, la cual contiene tres opciones: “Para instalar Windows XP ahora, presione la tecla Enter”, “para recuperar..., presione la tecla R” y “para salir del programa..., presione F3”.

Al presionar intro en el teclado nos aparecerá la ventana del contrato de licencia de Windows XP, aceptamos presionando la tecla F8.

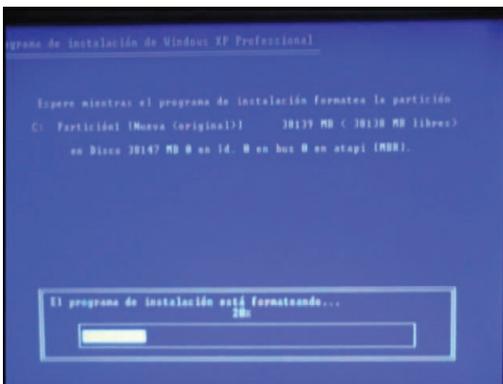
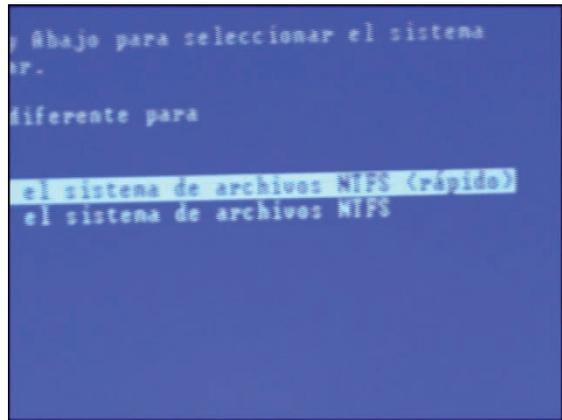


En esta ventana aparece la opción de reparar una instalación de Windows o iniciarla, por lo tanto debe presionar la tecla Esc para continuar...



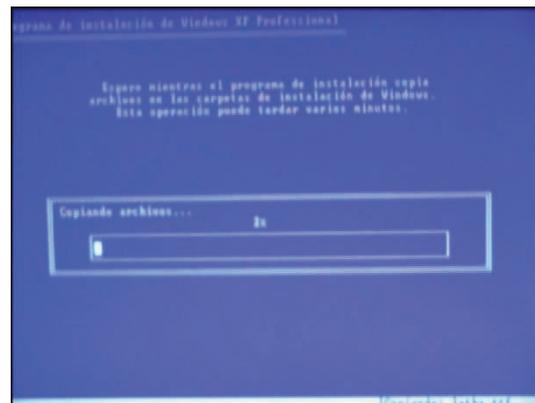
Las opciones que aparecen ahora son tres, una es para crear una partición, la otra para eliminar una partición y la que nos importa es la de instalar Windows XP en la partición seleccionada, para seleccionar esta debemos presionar intro.

En este momento debemos elegir formatear la partición, tenemos dos opciones, pero en ambas es el mismo tipo de sistema de archivos, solo cambia la velocidad con la que se realiza, así que elegiremos Formatear la partición con el sistema de archivos NTFS (rápido).



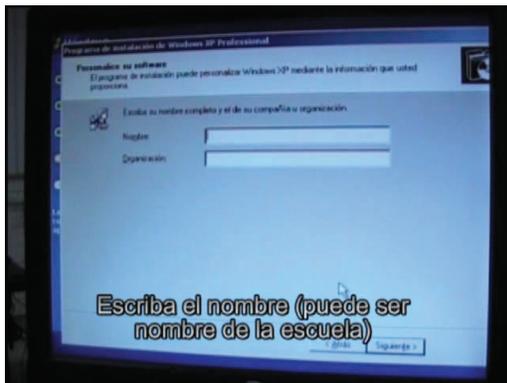
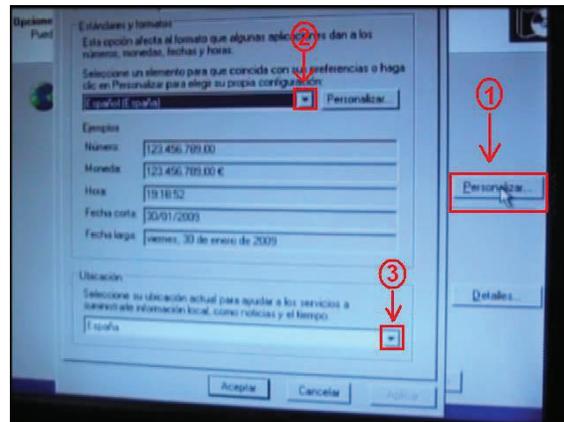
Espere mientras la partición es formateada, esto puede tardar varios minutos.

Ya que se ha formateado la partición se copian los archivos necesarios para la instalación de Windows XP.



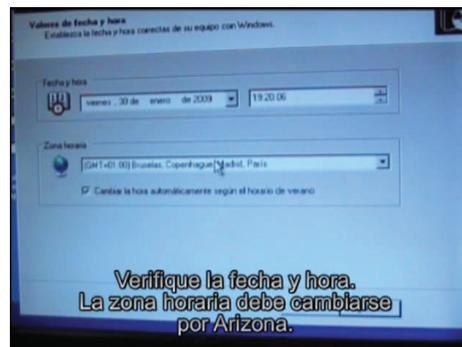
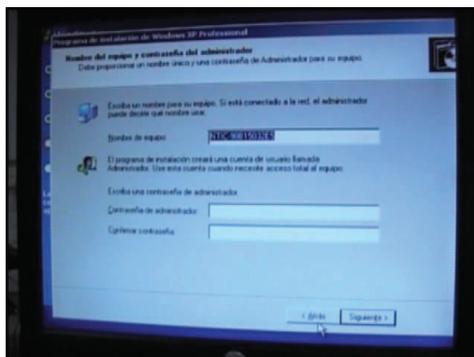
Una vez terminado cambiará de pantalla, pedirá presionar una tecla para reiniciar, si no se presiona nada en 15 segundos reinicia sola, una vez reiniciada no presione nada, debe esperar a que Windows continúe con la instalación.

Cuando le aparezca la ventana de Configuración regional y del Idioma debe presionar el botón personalizar (1), con esto se abrirá otra ventana, presione el triángulo del lado derecho de donde dice Español de España (2), de la lista desplegable seleccione Español (México), y al final cambie España por México en la ubicación (3). Presione aceptar hasta regresar a la primera ventana y ahí de click a siguiente.

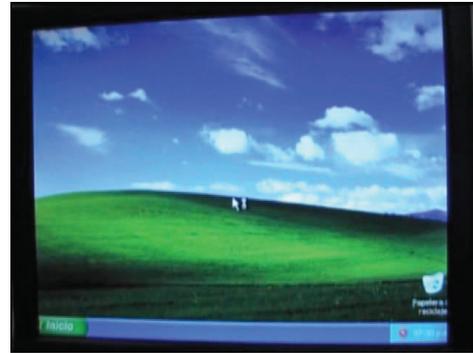


Como se indica en la imagen, debe escribir su nombre en esta ventana (puede ser cualquier nombre) y presione siguiente.

En la siguiente ventana debe escribir el nombre del equipo, recomendamos algún nombre como pc1, pc2, pc3 ó maquina1, maquina2, o solo números, esto tomando en cuenta que posteriormente podrá tener las computadoras en una red y deben ser distintos, además para facilitar el control de todas. También recomendamos no escribir contraseña para el administrador, ya que esta cuenta no se utilizará después de que se agreguen cuentas nuevas de usuario. Presione siguiente y proceda a elegir Arizona como zona horaria.



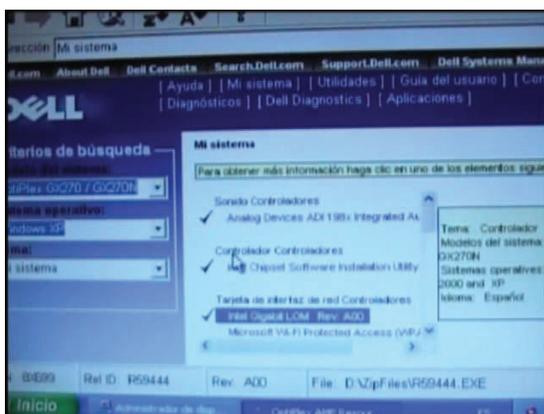
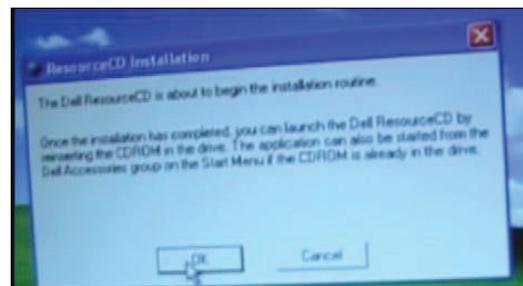
La computadora reiniciará de nuevo y al comenzar le aparecerá un cuadro señalando que se ajustará la resolución, solo presione aceptar para continuar. Como puede observarse, Windows ha iniciado correctamente, esto significa que la instalación de Windows se realizó de manera correcta.



INSTALACIÓN DE CONTROLADORES (DRIVERS):

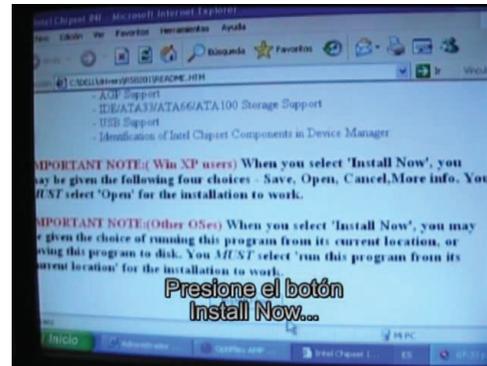
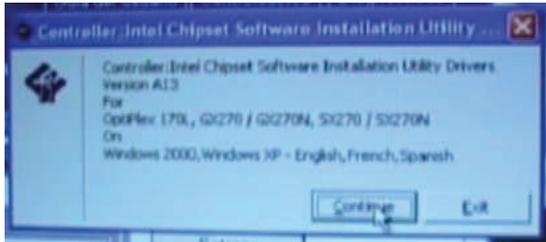
La instalación de los controladores servirá para que usted pueda utilizar los dispositivos de su computadora de manera correcta, de no instalarse podría tener problemas de diferentes tipos, si trata de escuchar música no podrá hacerlo porque la tarjeta de sonido no está instalada, si trata de ver videos tampoco podrá hacerlo pues la tarjeta de video no se ha instalado tampoco.

Inserte el CD Drivers and Utilities y espere a que le aparezca la siguiente ventana, de ahora en adelante cada vez que le aparezca una ventana le aparecerán opciones, siempre se presionara OK o Siguiente para continuar. En este caso se instalará la aplicación que a su vez instala los drivers en la computadora, presione OK y Siguiente (en las ventanas posteriores).

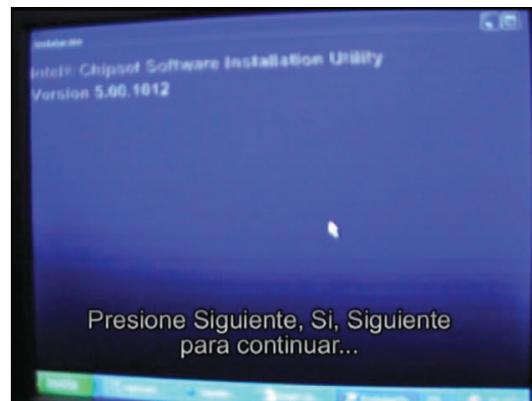
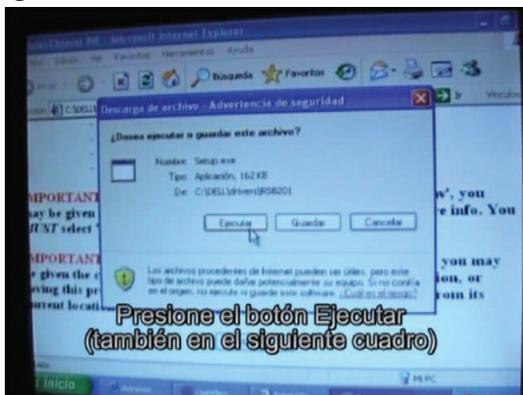


Una vez hecho esto, hemos accedido a la aplicación para instalar los drivers, veremos una lista con varios elementos, algunos se encuentran marcados con una palomita, estos serán los que habremos de instalar. Iniciaremos con Controlador Controladores (Intel chipset), los otros tres no importa el orden en que se instalen.

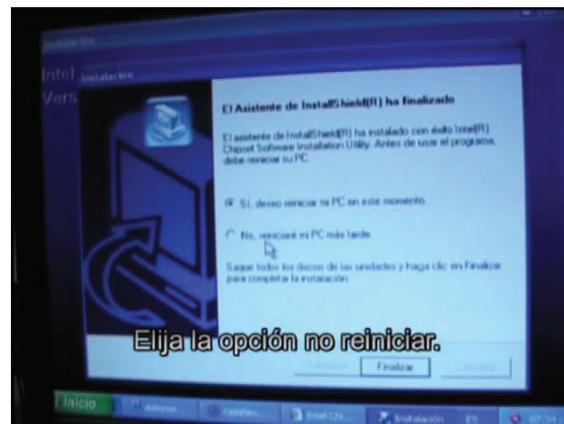
Se abrirá una ventana nueva, para extraer busque hacia abajo el botón extraer, presiónelo y se abrirá un cuadro de diálogo, presione el botón Continue, en la siguiente pantalla el botón OK, en la siguiente pantalla Yes y en la última OK de nuevo. Esto abrirá una nueva ventana, en la cual debe desplazarse hacia abajo hasta encontrar el botón Install Now.



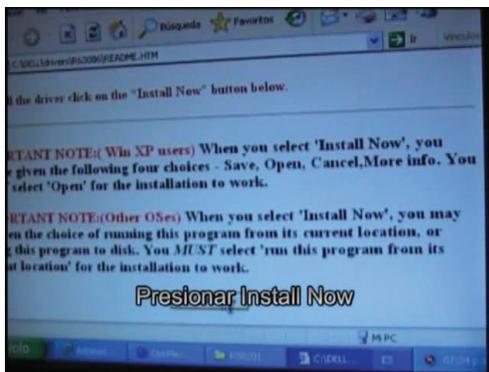
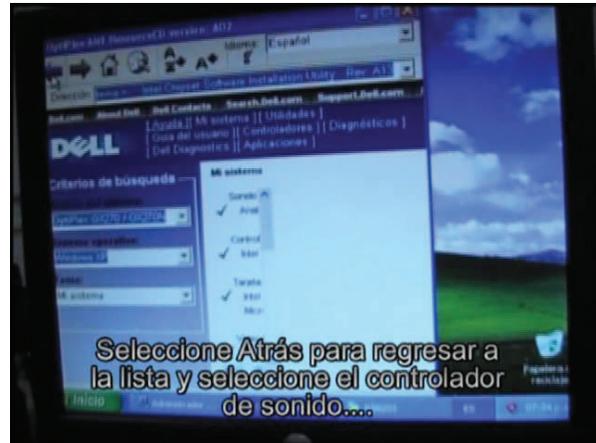
Presione el botón Ejecutar las dos ventanas siguientes y espere, cuando aparezca el botón Siguiente.



Espere unos segundos, cuando le aparezca la siguiente ventana seleccione la segunda opción: “No, reiniciaré mi PC más adelante”, para continuar instalando los demás drivers.



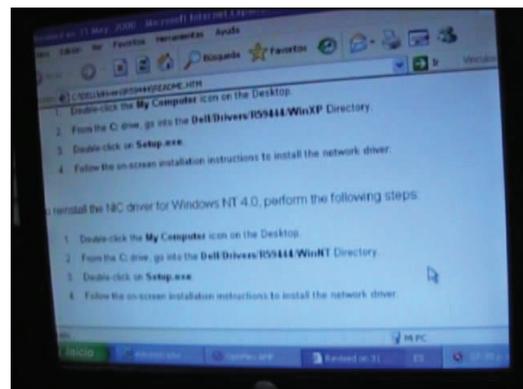
Este procedimiento debe realizarse también para el controlador de Sonido, de red y de video. Para el controlador de sonido vuelva a la aplicación de drivers (lista) y seleccione analog device, de la misma manera que en el caso anterior busque hacia abajo el botón Extraer y avance hasta que se abra la nueva ventana donde encuentra el botón Install now, cuando aparezca



Cuando aparece esta ventana se ha extraído el instalador, se abre haciendo click en el botón Install Now. En las ventanas que se muestren debe presionar los botones Siguiente, Continue u OK según sea el caso.

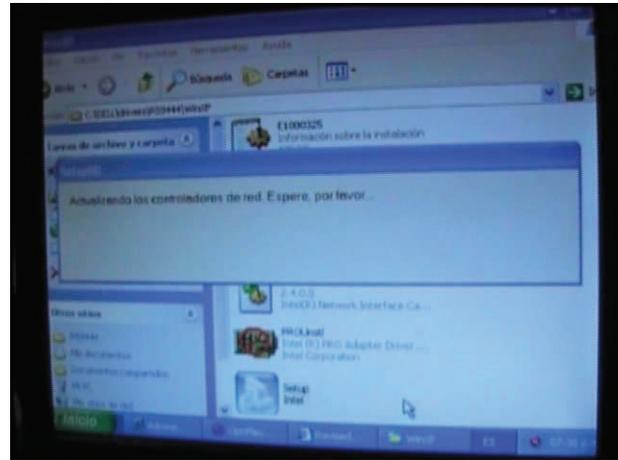
Finalmente le volverá a preguntar si quiere reiniciar, y al igual que en la vez anterior, seleccionaremos no reiniciar.

Volvemos a la ventana de Drivers y seleccionaremos el controlador de interfaz de red, extraemos como en los casos anteriores, con la diferencia que en la ventana que se abrirá después no aparecerá el botón Install Now, sino que se mostrará una ruta donde están los archivos necesarios.



Para encontrar dicha ruta tenemos que abrir Mi PC, después disco local (C:), en la ventana siguiente damos click a mostrar el contenido de esta carpeta, cuando se muestren los archivos entramos a la carpeta DELL, después la carpeta Drivers y continuamos en la carpeta R59444, seleccionamos el archivo setup y le damos doble click.

Esperamos a que se instale el dispositivo para continuar con el último controlador.



Realizamos el mismo procedimiento para el controlador de video, extraemos, instalamos y al final seleccionamos que si se reinicie la computadora, cuando empiece tendremos todos nuestros dispositivos funcionando correctamente.

El proceso de instalación puede tardar entre 30 y 60 minutos, en caso de que no funcione correctamente puede intentarlo de nuevo, la computadora no se dañará si la formatea de nuevo, o si instala Windows en varias ocasiones, al contrario, el reinstalar el sistema operativo ayudará a mantener el buen funcionamiento de su equipo.

Este manual fue realizado por:



Iván Moreno Monge
Email: chinoimm@gmail.com y chinoimm@hotmail.com
Cel. 6621 86 76 40
Comuníquese si tiene alguna duda

MANUAL PARA DAR SERVICIO BÁSICO A COMPUTADORAS

Este manual ha sido creado para aprender a darles el servicio y mantenimiento básico a las computadoras marca Dell ubicadas en el centro de cómputo ubicado en la Escuela Primaria Indígena “19 de Abril”.

Los materiales a utilizar son:

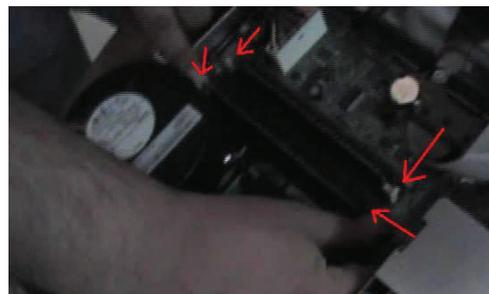
1. Aire comprimido (puede cambiarse por una aspiradora con la capacidad de expulsar aire).
2. Franelas (que no suelten fibras).
3. Una brocha (de una o dos pulgadas).

Antes de empezar con el servicio a su computadora asegúrese de que todos los cables estén desconectados, y coloque su gabinete (cpu) en un lugar firme.

Para empezar, debe abrir su gabinete, esto lo logrará presionando los botones negros que se encuentran en los costados (de color gris) y jalando hacia arriba.



Una vez abierto el gabinete debe buscar la tarjeta de memoria, la cual es una tarjeta de entre 2 y 3 cm. de alto, y está sujeta por dos plásticos de color negro o blanco. Presionando estos seguros la memoria estará suelta y podrá ser extraída.



Es importante mencionar que usted puede hacer los pasos de extracción de las unidades (disco duro, floppy y cd-rom) mencionados a continuación, pero puede saltarse esos pasos si ya extrajo la tarjeta de memoria ram y no cuenta con mucho tiempo para quitar las unidades.

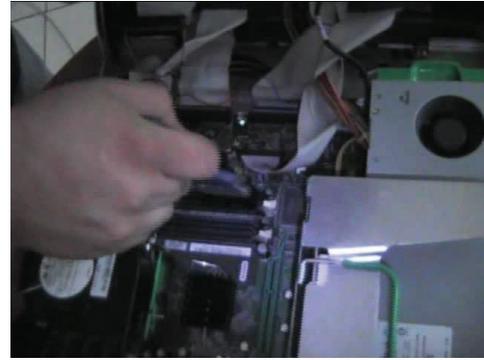
El paso siguiente es quitar las unidades, empezando por la unidad lectora de cds o cd-rom, note que hay dos conectores, uno con un cable gris grueso (cable IDE o bus de datos) y el otro de la corriente, debe desconectar ambos conectores, cuidando de no jalar directamente de los cables ya que podría dañarlos, el cable grueso trae un plástico para jalarlo de ahí mientras que el conector de la corriente debe jalarsse de los lados ejerciendo fuerza. Una vez hecho esto debe extraerse la unidad, para lograrlo debe tomar el plástico verde de ambos lados de la unidad, presionarlos un poco hacia el centro y a la vez jalando hacia arriba.



Este mismo procedimiento se repite para la unidad lectora de discos de 3" ½ (floppy) y para el disco duro, se retira el cable grueso y la corriente y después se extraen jalando los plásticos de color verde.



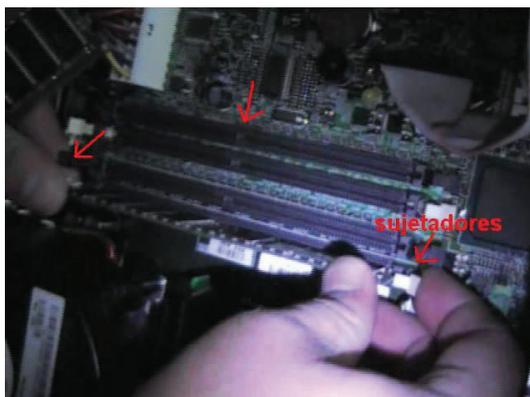
Si ya extrajo las unidades (o al menos la tarjeta de memoria) utilice la brocha para tallar toda la superficie, con la finalidad de remover el polvo para que sea más fácil de quitar con el aire comprimido o la aspiradora.



Una vez hecho esto se debe utilizar el aire para quitar el polvo, recuerde si usted está usando aire comprimido lea las instrucciones del envase, si está usando aspiradora recuerde elegir la modalidad de expulsión de aire. Debe echarle aire a toda la superficie de la computadora, poniendo especial atención a los ventiladores, debe tener cuidado de que al introducirles el aire estos no giren ya que esto podría dañarles el motor.

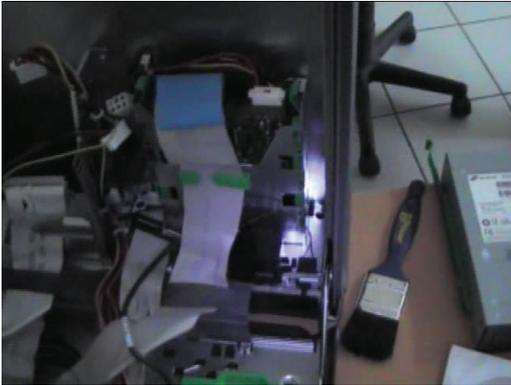
Si encuentra algún punto de la superficie con polvo remuévalo con la brocha si así lo requiere.

Algo muy sencillo pero que le puede evitar una buena cantidad de errores en su computadora es mantener limpias la memoria y la ranura donde esta se inserta, como ya se limpió la ranura con la brocha y aire ahora limpiaremos la memoria, esto se puede hacer utilizando una franela o papel que no desprenda fibras y humedeciéndolo con un poco de alcohol o windex, limpiamos la tarjeta y la colocamos en su lugar.



Para colocarla primero vemos el separador que tiene la ranura en su parte central, y buscamos el orificio en la tarjeta de memoria esto nos guiará, la presionamos hasta que podamos asegurarla con los sujetadores, usted se dará cuenta de esto cuando emita un sonido.

Para colocar las unidades solo se introducen en su lugar y se presionan hasta que se aseguren, y se conectan los cables, como cada unidad cuenta con un espacio y no caben en otro es muy fácil saber cuál es su lugar y cuáles son sus respectivos cables, además los conectores solo entran en una sola forma.



Conectando el disco duro.



Conectando la unidad de diskettes.



Conectando el CD-ROM.



Verificando todos los cables.

Cerramos ahora el gabinete, debe hacerse con fuerza puesto que debe presionarse para que los seguros sujeten bien la parte superior.

Por último, puede limpiarse la superficie con una franela humedecida con agua o cualquier limpiador (windex, fabuloso, maestro limpio, flash, etc. rebajado con agua) al igual que el teclado, ratón y monitor.

Este manual fue realizado por:



Iván Moreno Monge

Email: chinoimm@gmail.com y chinoimm@hotmail.com

Cel. 6621 86 76 40

Comuníquese si tiene alguna duda