

**Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología
ULACIT**

Escuela de Ingeniería Informática

**Proyecto Final para optar por el grado de
Licenciatura en Informática Con
Énfasis en Gestión de Recursos Tecnológicos**

Tema:

“Hand Hhelds en Coca Cola Femsa S.A de C.V”

Sustentante: Carlos Luis Arias Núñez

**Profesor:
Miguel Pérez Montero**

Agosto 2006

Índice

	<u>Página</u>
Índice	ii
Resumen ejecutivo	iii
Abstract	iv
Descriptores	v
Introducción	1
Los dispositivos Móviles	3
Coca Cola FEMSA	5
FEMSA en Costa Rica	6
Entorno Organizacional	8
FEMSA y las Hand Helds	9
Novedades en el Mercado	12
Requerimientos	20
Descripción de beneficios	22
Conclusiones	24
Recomendaciones	25
Bibliografía	27
Anexos	

Resumen Ejecutivo

La tecnología móvil se ha convertido en parte de nuestro quehacer diario desde hace muchos años cuando apenas los dispositivos móviles eran simples aparatos para organizar nuestros días. En la actualidad estos dispositivos poseen muchas innovaciones integrando prácticamente todo en un mismo dispositivo, estos dispositivos son utilizados en cualquier actividad por cualquier tipo de empresa.

Es de esta forma que Coca Cola FEMSA se ha involucrado con estos dispositivos y hoy representan una herramienta de suma importancia en el desarrollo de su gestión diaria de ventas en todo el país. Esta compañía tan grande a nivel mundial que es dueña de la distribución de productos en una gran parte de Latinoamérica no descansa en su búsqueda de mejorar y de afianzarse como el número uno. Al ser tan grande recibe de todos sus departamentos constante retroalimentación sobre posibles cambios o alternativas nuevas para mejorar sus procesos.

Así surgen una serie de requerimientos que son presentados al área de Informática para ser evaluados y determinar si las Hand Held actuales son capaces de cumplir con lo solicitado por estos departamentos, tomando en cuenta que actualmente manejan mucha y vital información que sirve de gran ayuda a los vendedores. Por eso se ha comenzado una investigación sobre lo que puede ofrecer el mercado y como aplicarlo a la realidad, ya sea cambiando lo viejo por algo más nuevo, o bien adicionando nuevas herramientas que cumplan con lo esperado por toda la compañía. Este análisis implicará el factor económico de las soluciones, usabilidad de los componentes así como la disponibilidad y deseos de la compañía por lograr una mejoría.

El mercado ofrece mucho pero no todo es aplicable a lo que realmente se busca, es aquí donde se debe de seleccionar puntualmente lo que permitirá obtener beneficios tangibles y una mejora en el desempeño de las labores diarias.

Abstract

The movable technology has been becoming partly of our daily task for many years when as soon as the movable devices were simple machines to organize our days. At the present time these devices have many innovations practically integrating everything in a same device; these devices are used in any activity by any type of company.

It is of this form that Coca Cola FEMSA has become jumbled with these devices and today represents a tool of extreme importance in the development of its daily management of sales in our country. This world-wide level and huge company, that is owner of products distribution in a great part of Latin America, does not rest in its search to improve and to keep itself as number one. As a huge company it receives constant feedback from all its departments about possible changes or new alternatives to improve its processes.

That's the way a series of requirements arises, that are presented to the Information Technology area (IT) to be evaluated and to determine, for example, if the present Hand Held are able to fulfill the needs by these departments, knowing clearly that by now they handles too much and vital information that is very helpful for sales area. That's why an investigation has been begun on what the market can offer and how to applying it to the reality, either changing the old thing by something new, or adding new tools that fulfill the hoped thing by the company. This analysis will imply the economic factor of the solutions, usability of the components as well as the availability and desires of the company to obtain an improvement.

The market offers a lot, but not everything is applicable to what is really looking for; it is here where is due to select precise what will allow obtaining tangible benefits and an improvement in the performance of the daily workings.

Descriptores

1. HandHelds
2. GPS
3. MODEM
4. Terminal
5. Snap-ON

Introducción

La tendencia de la tecnología de brindar cada vez más y mejores herramientas que ayuden en las labores diarias tanto de personas como de empresas ha llevado a estas a desarrollar e integrar una serie de servicios dentro de un mismo dispositivo. De esta forma es posible encontrar un sin número de opciones y posibilidades en dispositivos como los teléfonos celulares que van desde el acceso a Internet, cámaras fotográficas, radios, reproductores de música, servicios de mensajería, entre otros; esto es solo un ejemplo de lo que actualmente se ofrece en el mercado, y es además una de las tantas opciones en donde el usuario puede acceder y tener a su alcance todo lo que parece necesitar en materia de entretenimiento.

Claro está que esta tendencia o moda no solo está enfocada en satisfacer las vanidades de los clientes consumistas, el mundo de los negocios se ha visto afectado de una manera muy positiva gracias al sin número de soluciones que se ofrecen en el mercado; de esta forma las grandes y medianas empresas han logrado encontrar en los equipos móviles o portátiles una herramienta que las ha permitido agilizar muchos de sus procesos.

De todas las soluciones presentes en el mercado nos encontramos con las *Handheld* que son equipos portátiles muy parecidos a un computador común, estos equipos poseen desde un sistema operativo hasta lectores de códigos de barras; gracias a estas ventajas se han convertido en una herramienta vital para muchas empresas y en una necesidad latente para otras; la variedad de extras que puede poseer un equipo de estos en la actualidad es muy grande, y lo que parece todavía más llamativo y alentador de todo esto es que la innovación no se detiene, lo que ha llevado a mejorar cada vez más estos aparatos logrando superar a sus antecesores; esto por supuesto crea un beneficio a los usuarios que ven en ello una forma de agilizar aun más sus procesos pudiendo lograr ventajas sustanciales sobre sus competidores.

Gracias a este tipo de herramientas una compañía grande como Coca Cola Femsa S.A de C.V, ha podido afianzarse en el mercado de bebidas refrescantes, llegando a más de

30000 clientes en todo el país obteniendo ventas satisfactorias inclusive en los restantes 8 países que conforman toda la división; a pesar de esto la compañía no solo posee un departamento de ventas, esta incluye un grupo de ellos que tienen dentro de sus objetivos hacer de la compañía una empresa todavía más completa, y que pueden sacar provecho de las distintas aplicaciones que puede incorporar una *Handheld*.

Si a esto le asociamos la búsqueda constante de accesorios y aplicaciones para este tipo herramientas por parte de los distintos proveedores a nivel mundial nos encontramos con un número muy grande de posibles espacios de mejora que pueden ser explotados por compañías a lo largo del planeta; sin embargo todos estos espacios de mejora deben de ser identificados y analizados para poder así determinar lo que mejor se ajuste a su modelo de negocio y a las pretensiones que se poseen a futuro.

El mercado ofrece mucho y en una variedad de soluciones y de precios muy grande, pero no todo lo ofrecido es bueno para todos ni esta al alcance económico de la mayoría, es por esto que el proceso de selección y de evaluación de las distintas soluciones debe ser minucioso para que los resultados obtenidos sean los esperados y no algo de lo cual se pueda arrepentir en un futuro talvez no muy lejano.

Los dispositivos móviles

“El término *Handheld* del lenguaje Inglés que significa llevar en la mano y que su nombre completo es *Handheld Computer* o *Handheld device* y describe a un ordenador portátil para diversas aplicaciones que puede ser llevado a cualquier parte mientras se utiliza.” (Wikipedia, 2006)

La *Handheld* es prácticamente una pequeña computadora, que debido a su reducido tamaño la mayoría de las veces almacena la información recolectada en pequeñas memorias intercambiables de tipo *Flash RAM* o bien en su memoria *RAM* y su funcionamiento se da gracias al uso de baterías normalmente de tipo recargable. La capacidad de estas computadoras es mucho más pequeña que la de una de escritorio, y sus funciones principales están más relacionadas a la escritura y lectura de documentos además de la transmisión de archivos a Computadoras Personales ubicadas en un lugar fijo. Estas difieren un poco de las conocidas y muy utilizadas *Palm*, ya que son un poco más grandes en tamaño, mucho más rápidas, poseen un teclado integrado y en materia de memoria poseen una de mayor capacidad.

Lo que se pretende obtener con estos dispositivos portátiles es poseer todo en una sola unidad compacta, que integre un sistema de cómputo muy completo con un disco duro, teléfono celular, GPS, cámara digital, grabadora de voz y cualquier otro elemento que se pueda añadir como puertos para conectar un teclado, monitor, Mouse, impresoras entre otras opciones.

Las *Handheld*, son conocidas también como PDA`s o Personal Digital Assistant, estos dispositivos fueron diseñados originalmente como una especie de organizadores personales, característica que en la actualidad no han perdido y que desempeñan de una manera muy eficiente. La PDA común posee como mínimo una agenda, libreta para direcciones y un block de notas; aunque en la actualidad con la tendencia de los nuevos procesadores y todas las disponibilidades de software es posible encontrar desde aplicaciones diseñadas para la Web, juegos, y prácticamente cualquier aplicación posible.

Una *Handheld* en cualquiera de sus versiones presentes en el mercado, posee una arquitectura básica, aunque con componentes que pueden variar según el fabricante que las tenga en desarrollo, en ellas se puede encontrar de forma básica lo siguiente:

Main Board: Conformado por el procesador, un flash ROM, la SDRAM, un puerto serial, chip de sonido, circuito de entrada y salida de audio, y distintos conectores.

CPU: Varía según el fabricante, pero los que predominan en el mercado son los procesadores de Motorola y los de Intel.

Memoria: Con respecto a la memoria se utilizan los chips de Flash Memory, chips de SDRAM y tarjetas PCMCIA.

Un aspecto importante es que cualquier aplicación desarrollada para *Handheld* debe ser barata, que represente un bajo consumo de energía y que utilice poco espacio del disco duro. Este tipo de limitaciones en los sistemas operativos hacen que las aplicaciones utilizadas sean eficientes en el uso de memoria y de recursos.

Puertos IO: Poseen varios puertos seriales como infrarrojos, FIR/SIR y otros para establecer la sincronización con la Computadora Personal.

Touch panel: Es la interfaz principal de entrada y con ella se puede utilizar un cierto tipo de lápiz especial que viene junto a la máquina.

LCD: Es la pantalla de cristal líquido que se encarga de mostrar todos los gráficos, en algunos casos pueden soportar el color.

Fuente de poder: Esta puede visualizarse como baterías compactas que pueden ser cambiables o un adaptador a la corriente directa.

Sonido: Algunas incorporan un chip de sonido.

Sistemas Operativos: En este rubro existen varios sistemas operativos para *Handheld* que están compitiendo el mercado, dentro de los más importantes y utilizados se pueden mencionar los siguientes:

Windows CE (*Compact Edition*), dedicado a controlar todo tipo de dispositivos, principalmente ordenadores de bolsillo o "*Handheld PCs*".

EPOC, utilizado en las PDAs producidas por Psion, Ericsson y Scientific Oregon, y es el más popular en los *Handhelds* del continente Europeo.

Coca Cola FEMSA S.A de C.V

Con la adquisición de Panamerican Beverages, Inc. (conocido como Panamco) en mayo de 2003, Coca-Cola FEMSA (KOF como se conoce en la Bolsa de Nueva York) es ahora la segunda embotelladora de Coca-Cola más grande en el mundo, representando cerca del 10% de las ventas globales de Coca-Cola. KOF es la embotelladora más grande de Latinoamérica, distribuyendo aproximadamente 1.8 billones de cajas al año equivalentes aproximadamente el 40% del volumen de ventas de la compañía en la región, y es el segundo más grande a nivel mundial.

Coca Cola FEMSA ha extendido sus operaciones hacia algunos países del continente como por ejemplo México en una parte muy importante del centro (incluyendo la Ciudad de México) y el sureste (incluyendo la región del Golfo). En Centroamérica tienen a su cargo la Ciudad de Guatemala y sus alrededores, la totalidad de Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

En Colombia posee la distribución de la mayor parte del territorio, en Venezuela controla todo el país, en Brasil el área de São Paulo, Campinas, Santos, parte del estado de Mato Grosso do Sul y en el estado de Goias una parte pequeña, terminando con Argentina en la región de Buenos Aires, capital federal y algunos de sus alrededores.

FEMSA en Costa Rica

En nuestro país aparece gracias a la compra de lo que antes era conocido por todos los Costarricenses como: primero Embotelladora Tica y luego como Panamco Tica, desde entonces es la que se encarga de la venta y distribución de todos sus productos a lo largo del territorio nacional. Dentro de las marcas más importantes que posee la empresa se pueden mencionar las siguientes: Coca-Cola, Fanta, Ginger Ale Canada Dry, Powerade, Sprite, Fresca, Dasani, entre muchas otras que varían según el país en donde se encuentre instalada la operación.

En Costa Rica la compañía posee más de veinte marcas diferentes que se dividen en un poco más de cien productos distintos o SKU's, los cuales están divididos en empaques tanto personales como familiares, estos productos pueden ser de material desechable (generalmente plástico) y/o retornable (normalmente el vidrio aunque existe una especie de plástico reutilizable el cual se está utilizando mucho), y entre su variedad de productos podemos encontrar colas, sabores, isotónicos, aguas, gaseosos y jugos.

Para FEMSA el país está dividido en un total de once Agencias o Centros de Distribución ubicados en distintas regiones estratégicas como Oficinas Centrales (San José – Calle Blancos), Alajuela, San Carlos, Limón, Guápiles, Pérez Zeledón, Río Claro, Puntarenas, Quepos, Liberia y Nicoya, además de estos posee pequeñas bodegas que están destinadas a cumplir ciertos roles estratégicos, como en el centro de la Capital, Cartago y Paquera mencionando solo algunas.

Cada uno de estos Centros de Distribución posee rutas propias las cuales se encargan de atender algunos sectores específicos de cada localidad, actualmente se poseen cerca de 150 rutas que atienden clientes en todo el país, cada una de estas comienza su día de trabajo desde su propia Agencia, siendo Oficinas Centrales la que se encarga de producir y enviar todo el líquido, cajas y envase que se vende en el país y en algunas ocasiones especiales se permite la exportación hacia otras operaciones para cubrir necesidades especiales de venta.

Esas 150 rutas están divididas en varios tipos según su forma de operación y los clientes que deba visitar, de esta forma tenemos la Preventa que consiste en visitar cada local o negocio y hacer una toma de los pedidos los cuales serán entregados al día siguiente por el camión correspondiente, la ruta de Reparto que se encarga de la entrega del producto y en la mayoría de los casos de cobrar el dinero correspondiente y entregar las facturas, la ruta Convencional la cual trabaja de una forma distinta donde se visita el local y se entrega de forma inmediata el producto solicitado, normalmente el camión de este tipo de ruta sale con una carga sugerida que le permitiría satisfacer las necesidades de la calle, normalmente este tipo de ruta se aplica en regiones donde los clientes están muy distanciados uno del otro o bien cuando la zona según las características del terreno dificulta las visitas frecuentes, por último se tienen la ruta de tel-venta, esta es una modalidad nueva que trabaja con clientes especiales como ciertas cadenas de restaurantes de comidas rápidas o restaurantes especializados llamando a cada uno vía telefónica para que estos ordenen el producto el cual serán entregado al día siguiente.

Todas las rutas se reparten entre ellas cerca de 32000 clientes los cuales son visitados según su conveniencia de lunes a sábado, normalmente un cliente se visita dos veces a la semana para que efectúe su pedido, sin embargo existen algunos clientes que por su volumen de ventas ameritan una frecuencia de visita aún mayor, ya sea de tres cuatro o en algunos casos seis días.

De todos estos clientes existen algunos que pueden poseer ciertos descuentos especiales los cuales son aprobados únicamente por el Gerente Comercial de cada país (estos pueden variar desde un 1% hasta un 20%), de la misma forma pueden tener otros beneficios como lo es la asignación de cámaras de refrigeración (que van desde una cámara sencilla, doble o triple, estas varían según la capacidad de almacenamiento), regalías o bonificaciones según sus ventas (normalmente se firma un convenio con el cliente donde este acepta vender cierta cantidad de producto al mes con lo que la compañía a cambio le entrega producto).

Toda esta información se complementa con otros tipos de datos como los son las listas de todos los vendedores habilitados para atender rutas, los distintos impuestos y/o

exoneraciones que pueden ser aplicadas a ciertos clientes específicos, restricciones de venta a ciertos productos según la zona geográfica en la que se ubique la ruta, listas de precios que varían según el tipo de negocio (se poseen más de cinco), tipos de canales que puede entenderse como los distintos tipos de locales que se puede atender un vendedor (Pulperías, Hoteles, Restaurantes, Sodas, Supermercados, entre otros), créditos vencidos, modificaciones de los datos del cliente entre otros. Este conjunto tan inmenso de datos deben de cargarse actualizado en cada *Handheld* todos los días.

Este proceso se lleva a cabo en el Departamento de Liquidaciones donde existe una persona encargada de realizar el proceso de bajada (que consiste en cargar la *Handheld* con los datos necesarios para salir a vender, también se conoce este proceso como sincronización) y la subida de datos (que consiste en descargar la información recopilada durante todo el día por el vendedor en la máquina para generar las facturas con las que se entregará el producto al día siguiente).

Este proceso debe de realizarse siempre después de que hayan llegado todas las rutas a la agencia respectiva, para esto no existe una hora fija de llegada ya que lo harán hasta que cada uno termine de visitar todos los clientes programados para el día que aproximadamente ronda los 70 por ruta o más. A esto se le debe de agregar que deben de cumplir con ciertas funciones en cada negocio que visitan como lo es la comunicación de alguna promoción o producto nuevo, mantener las cámaras de refrigeración en orden según las normas de ejecución básica, colocación de los respectivos afiches informativos entre otras funciones.

Entorno Organizacional

A Coca Cola FEMSA Costa Rica la conforman varios departamentos llamados cada uno a cumplir una serie de funciones dentro en la organización con el fin de que esta crezca cada día más y resulte cada vez más productiva para la operación de México. En Oficinas Centrales se encuentran ubicados los departamentos de mayor importancia como Mercadeo, Finanzas, Comercialización, Ventas, Manufactura, Recursos Humanos, Informática, Logística, Distribución, Liquidaciones entre otros un poco más pequeños. En

el caso de las Agencias del resto del país se cuenta con grupo menor de personas principalmente de Comercialización, Liquidaciones, bodegueros, y una persona encargada de los temas de Recursos Humanos.

Como una cuestión adicional a estos departamentos, se cuenta con un staff especial que da soporte de manera exclusiva a los países de Centroamérica (Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y Panamá) y que esta conformado por personal de los distintos departamentos antes mencionados.

Por último existe la división de Latincentro que es la encargada de mantener la comunicación entre la operación de México y el resto de los países que integran FEMSA, en esta división existen personas relacionadas a todos los departamentos antes mencionados y a los cuales se les debe de reportar e informar de cada una de las actividades que ocurren en la operación, mediante la utilización de reportes varios enviados normalmente al finalizar cada mes (a estos se les conoce como indicadores) o bien mediante reuniones periódicas.

FEMSA y las *Handheld*

Este gran dispositivo móvil se ha convertido en una de las armas de batallas de mayor importancia para la compañía ya que brinda la manera idónea con la que se puede lograr la gestión de ventas adecuada y oportuna en el local de cada cliente. Esto ha venido a representar todo un cambio ya que hace algunos años la toma de pedidos se realizaba mediante papel y lápiz.

Actualmente la *Handheld* le brinda al vendedor todos los datos necesarios con los que puede ejecutar su gestión de ventas y sin mayores problemas, este dispositivo le brinda la información de los clientes que debe visitar según el día en que se encuentre, las facturas vencidas que pudiera poseer cada uno, el equipo frío (cámaras de refrigeración) que tiene asignado, promociones activas, descuentos ligados, un *scanner* para realizar las lecturas de equipo frío en caso de que el cliente lo posea y listados de todos los productos disponibles para la venta según las características de cada cliente.

Con toda esta información el vendedor puede realizar su trabajo sin dificultades, en algunas ocasiones se agregan otras labores o proyectos especiales provenientes de otros departamentos que pueden ser ejecutados con la *Handheld*, como lo puede ser la realización de encuestas especializadas sobre inventarios de productos en los clientes ya sea propios o de la competencia, precios que maneja la competencia o bien que precios trabaja cierto tipo de local, monitoreo de entrega de materiales especiales y exclusivos de la compañía; además de que se utiliza para enviarle mensajes al vendedor sobre ciertas actividades que debe de realizar en el local de ciertos clientes especiales.

Todos los dispositivos de *Handheld* que posee Coca Cola FEMSA trabajan con el sistema INTELLIROUTE SFA (Sales Force Automation por sus siglas en inglés) que es “una herramienta de gestión móvil diseñada para cualquier empresa de distribución de productos de consumo masivo, empresas de prestación de servicios, mayoristas, etc”. Grupo Hasar. (2006). Este producto es elaborado por la empresa Hasar Sistemas la cual se dedica al desarrollo de alternativas para equipos móviles como su actividad más importante.

Este sistema considerado por sus creadores para la automatización de fuerza de ventas, es una herramienta de gestión móvil diseñada para cualquier empresa de distribución de productos de consumo masivo, empresas de prestación de servicios, mayoristas, entre otras. Este producto logra mejorar la labor de la fuerza de ventas, brindando herramientas que permiten automatizar y agilizar el proceso de ventas, mostrando una comunicación que entre la fuerza de ventas, la distribuidora central y los clientes. Este software puede ser utilizado por vendedores, médicos, personal de despacho y cualquier otro personal basado en este tipo de operaciones.

Se puede integrar a los distintos sistemas de gestión corporativos como SAP, J. D. Edwards, PeopleSoft, entre otros mediante un middleware de administración denominado INTELLIROUTE Administrator, que logra la integración con estas herramientas de forma totalmente transparente. De esta forma se posee un diseño muy versátil en su esquema de integración sobre distintas tecnologías y proveedores del mercado. Con respecto a las posibilidades de conexión con algún centro de distribución, el

INTELLIROUTE Mobile abarca todas las alternativas disponibles en medios de comunicación y transferencia de datos como el módem terrestre, CDMA, GSM-GPRS, radio frecuencia, IRDA, Ethernet, Serial, entre otros.

La compañía posee las *Handheld* actuales desde hace más de 10 meses y no se han tenido mayores dificultades más que las de mantenimiento regular. Se cuenta con cerca de 200 equipos distribuidos de la siguiente forma: los respectivos de cada ruta, equipos de respaldo que se asignan según el número de rutas que posee la agencia, un stock en bodega para reemplazos y un grupo de máquinas que posee el departamento de Informática para realizar todo tipo de pruebas. Aparte de estos equipos se cuenta con las distintas cunas que permiten los procesos de bajada y subida de datos, en materia de cunas se tienen dos tipos que son las múltiples que permiten cuatro *Handheld* cada una, y las sencillas las cuales se utilizan para descargas de emergencia.

Por otro lado se cuenta además con impresoras portátiles las cuales son utilizadas por las rutas convencionales únicamente y por supuesto de un equipo de computo más uno de respaldo por agencia que permite la comunicación entre las *Handheld* y los distintos sistemas y bases de datos de la compañía.

Algo que se presenta con mucha frecuencia al ser dispositivos de uso manual y que pasan la mayor parte del tiempo en la calle, es el que estos sufran deterioro o bien daños ocasionados por el mal uso que los vendedores le dan a estos, de esta forma la compañía ha tenido que enfrentarse a situaciones tan diversas que van desde desgaste de botones de teclados y pantallas, pérdida o destrucción de lápices, golpes varios, suciedad, robos de equipos, extravíos y pérdidas totales de equipos por negligencia del propio vendedor. Es por estas razones que la compañía trata de llevar un control de las personas encargadas de cada equipo mediante la firma de Responsivas que es un documento en donde se hace constar que el equipo es responsabilidad de la persona que aparece en el documento; de esta forma lo único que se pretende es hacer conciencia en el responsable y así evitar este tipo de problemas y de paso tener el nombre de la persona a quién se le cobrará el gasto incurrido.

Adicionalmente se lleva un control del inventario de *Handheld* existente contra las cartas responsivas, así como de los gastos incurridos en materia de reparaciones o bien reposiciones de equipos y/o accesorios evitando que se sobrepase el presupuesto mensual asignado por país el cual ronda los 2000 dólares; este proceso lo lleva a cabo el personal de EDS que es una empresa contratada encargada del soporte de equipos de cómputo, redes entre otros.

A pesar de que la compañía se encuentra funcionando de manera satisfactoria con estos dispositivos siempre existe la posibilidad y la eterna búsqueda de innovar el negocio con el fin de lograr ventajas competitivas sobre sus más cercanos competidores; de esta forma es que comienza la búsqueda de nuevas alternativas que pueden ser introducidas al negocio, donde se pueden ver beneficiados otros departamentos, como es el caso del departamento de distribución el cual tiene a su cargo al personal encargado de definir y de rediseñar las rutas de todo el país de forma que estas puedan ser atendidas en el menor y mejor tiempo posible, todo esto buscando un equilibrio entre clientes, distancias entre ellos y cantidad de cajas vendidas. A todo esto se le debe agregar la misión de buscar nuevas y mejores alternativas de distribución que le permitan a la compañía el ahorro de recursos y la obtención de mejores dividendos.

Este departamento tiene a su cargo adicionalmente dos personas más que se encargan de la administración de las bases de datos de clientes, visitas, descuentos, promociones y artículos de toda la compañía, además de mantener una estrecha comunicación con el departamento de Transportes que se encarga de suministrar a la compañía todo lo que en materia de vehículos y transporte se refiere.

Novedades en el mercado

Intermec es una empresa que nació en 1966 y que se dedica al desarrollo de dispositivos *Handheld* y sus distintos accesorios. Es una empresa muy grande y con una gran historia que incluye desde la invención de la primera terminal de mano para entrada de datos en 1969, hasta lograr en el 2002 poner a la venta el primer terminal de mano a color. En el transcurso de los años ha logrado ofrecer a sus clientes todo tipo de soluciones y lo que

es más importante siempre se encuentra en constante investigación tratando de ofrecer productos novedosos capaces de adecuarse a las necesidades cambiantes del mercado.

Gracias a este proceso investigativo Intermec tiene un grupo muy robusto de soluciones disponibles a cualquier tipo de empresa y necesidad. Algo que le ha permitido a Intermec mantenerse y ser un líder en el mercado es su programa de Alianzas Estratégicas, donde ha desarrollado relaciones dinámicas con otros líderes tecnológicos como lo son Cisco Systems, IBM, Microsoft, Oracle, People Soft, SAP entre otros.

Todos los dispositivos son distribuidos en Costa Rica por la Corporación Font la cual es una empresa que posee una actividad muy diversificada, que ofrece servicios varios que van desde Sistemas de Bombeo, Equipo Industrial, Plantas Eléctricas, Químicos, Tecnología de Información, entre otros, por esta razón es que Coca Cola FEMSA mantiene una relación laboral prácticamente exclusiva con ellos, los cuales tienen a disposición de la compañía un catálogo completo el cual es actualizado periódicamente con el fin de ofrecer siempre lo mejor, además de brindar una tarifa corporativa prácticamente exclusiva.

Dentro de las opciones en dispositivos portátiles que ofrece Intermec y que se encuentran disponibles en el mercado para cualquier tipo de empresa, se puede mencionar las siguientes (Ver detalles en Anexos):

TERMINAL CN2

Este es un dispositivo pequeño que cabe en el bolsillo de la camisa y tan avanzado que ofrece habilidad y resistencia para capturar datos en condiciones pesadas. El CN2 presenta características y funciones que sólo se encuentran en terminales mucho mayores y más costosas. Gracias a su diseño se puede trabajar con una sola mano, y su tamaño permite capturar datos en prácticamente cualquier lugar. Es una combinación de las cualidades y la velocidad del procesador Intel XScale con el sistema operativo Microsoft CE .NET para crear un equilibrio entre captura de datos y capacidad para trabajar durante turnos completos.

El sistema operativo CE .NET reduce los requerimientos de memoria, disminuye la dificultad de desarrollo e integración de aplicaciones, además de permitir la personalización completa de la interfaz de usuario según sus necesidades. También es compatible con otras herramientas para desarrollo de aplicaciones que facilitan la actualización de las aplicaciones existentes o la creación de otras nuevas.

Gracias a su tamaño, el CN2 sirve tanto de herramienta de gestión como de terminal para el trabajo móvil de captura de datos. Posee una ranura para tarjeta Secure Digital, que tiene una capacidad de almacenamiento muy grande. Posee además una pantalla táctil en color, con las dimensiones 240 x 320 que permite una navegación muy sencilla. También posee un sistema de radiofrecuencia con certificación Wi-Fi, incluyendo además la certificación Cisco Certified Extension, también brinda la mejor tasa de transmisión en una red inalámbrica. Es compatible con muchas de las redes actuales con protocolo LEAP y posee además CCD lineal integrado para lecturas de códigos de barras.

Terminal CK61

Esta terminal está hecha para cumplir con todas las exigencias de los entornos más duros del mercado. La batería que posee tiene capacidad para funcionar durante todo un día aunque esta varía de la aplicación que esté ejecutando y el diseño robusto del terminal proporciona un funcionamiento muy estable durante años. Su procesador y sistema operativo son de nueva generación y permiten ejecutar aplicaciones bastante complejas, y además posee un almacenamiento no volátil que protege la información más importante. El CK61 tiene una cubierta frontal de magnesio y unos paragolpes de goma en cada una de las cuatro esquinas. Su estructura externa es hermética al agua y al polvo.

La memoria no volátil de la tarjeta, la cual se denomina como “Almacenamiento Persistente”, es una característica exclusiva de este modelo y que fue incorporada para proteger las aplicaciones y las bases de datos incluso cuando la batería se descarga. Posee una ranura para tarjeta SDIO la cual es compatible con tarjetas de almacenamiento extraíbles lo que permite recuperar los datos fácilmente en unidades dañadas o bien ampliar su capacidad cuando se trabaja con grandes bases de datos. Esta terminal trabaja con Microsoft Windows CE o Microsoft Windows Móvil para Pocket PC.

Posee una pantalla táctil QVGA, que funciona tanto con aplicaciones basadas en texto como con interfaces gráficas, el usuario puede introducir una gran cantidad de datos a través del teclado numérico, que tiene la ventaja de mostrar 32 teclas grandes y fáciles de utilizar, este teclado permite además la introducción de datos con una o dos manos y se diseñó para durar al igual que el resto del dispositivo. Por otro lado permite el intercambio de datos entre terminales portátiles y otros dispositivos.

Cada una de estas unidades cuenta con conexiones Ethernet de alta velocidad, servidor y cliente USB y RS232, así como permitir la comunicación inalámbrica mediante Bluetooth. Posee 222 mm de largo, 90 de ancho y pesa cerca de 704 gramos. Posee un microprocesador Intel XScale PXA272 de 520 MHz, puede poseer una memoria de 64 ó 128 MB ROM y en almacenamiento persistente 128 MB. Otra de sus características es el navegador el cual es compatible con Internet Explorer 6.

En materia de lectura de códigos de barras tiene la opción de lector de imagen 2D integrado o CCD lineal, siendo compatible con las simbologías más extendidas, como Code 39, Code 128, Code 93, Code 93i, Codabar, Codablock, MSI, Plessey, UPC, Maxicode, Datamatrix, QR Code entre otros.

Algunos de los accesorios con los que se cuenta para esta terminal son la cuna de comunicación y carga, soporte de comunicación de una bahía para SB/Ethernet o USB/módem y cargador de batería auxiliar; además de una cuna múltiple de cuatro ranuras Ethernet y carga de terminal.

Serie 700 Color (Utilizada por Coca Cola FEMSA S.A de C.V)

Esta terminal está construida bajo la misma plataforma de la Serie 700 solo que actualizada con las últimas novedades en tecnología, pensando principalmente en el trabajador de a pie; toda su aplicación ha sido diseñada para funcionar de forma autónoma en cliente-servidor o bajo emulación.

Fue diseñada para soportar entornos agresivos, puede recibir múltiples caídas desde 1,5 metros de altura sobre cemento y está sellado contra polvo y lluvia. Todo su diseño es ergonómico y está pensado para un uso continuado durante largas horas de trabajo; las opciones de radio y lector de código de barras están integrados en la misma terminal, cumpliendo con los mismos estándares que el resto del equipo y sin poner en riesgo las características de funcionalidad o de entorno del terminal.

El 700 Color incluye una pantalla TFT de alto contraste que permite ser leída bajo cualquier condición de luz, tanto en interiores como en exteriores; posee una pantalla de 97 mm en diagonal que mejora su legibilidad y soporta desde caracteres y gráficos de mayor tamaño inclusive hasta vídeos; la pantalla a color permite al usuario trabajar de una manera más cómoda y eficiente. Posee la más amplia gama de comunicaciones ya sea por cable o radio, incorpora Ethernet en placa base, además de IrDA, RS232 y USB.

Otras de sus opciones de comunicación son la WLAN (Red Inalámbrica de Área Local) que permite una tasa de transmisión de hasta 11 Mb/seg, la WWAN (Red Inalámbrica de Área Extendida) que incluye radios para GSM / GPRS, posee

PAN compatible Bluetooth (Red Inalámbrica de Área Personal) que permite comunicaciones inalámbricas con periféricos como impresoras en un radio de 10 metros de distancia.

Para aplicaciones que requieran conexión inalámbrica, el 700 Color puede ser configurado con hasta tres opciones de radio en el mismo terminal. Su tamaño es de 191 mm de largo, 90 de ancho y un peso de que oscila entre 483-568 gramos. Su batería es Ion de Litio y su capacidad es de 14,4 watts y tienen una duración de 6–10 horas, dependiendo del uso que se le de, y su tiempo de recarga es de 4 horas.

Posee un procesador Intel XScale™ PXA250 de 400MHz, y una memoria 64 MB ó 128 MB, un Flash ROM de 32MB, con capacidad para almacenaje de aplicación. Trabaja con Microsoft Windows Mobile 2003, dentro de sus accesorios se incluyen impresoras portátiles y para automóvil, cuna para automóvil, cuna de sobremesa, cuna de sobremesa con MODEM integrado, multicuna Ethernet, cargador de baterías y mochila para módem.

Serie 730 Color

Esta es una terminal muy robusta y esta construida bajo la misma plataforma de la serie 700 y actualizada de la misma manera que la anterior con las últimas novedades en tecnología con el fin de facilitar el trabajo de aquellos que deben de caminar mucho. Fue diseñada para funcionar de forma autónoma, tanto en cliente-servidor como bajo una emulación, la 730 Color fue diseñada bajo estándares y ofrece una gran variedad de funciones y alternativas a un precio que resulta muy atractivo.

Posee el sistema operativo de Microsoft Windows Mobile 2003 e incorpora una pantalla TFT de alto contraste retroiluminada que permite ser leída bajo cualquier condición de luz en interiores como en exteriores; el teclado numérico y la

pantalla táctil facilitan el proceso de introducción de datos. Esta diseñada para soportar entornos agresivos, lo que le permite resistir múltiples caídas, además está sellada contra el polvo y la lluvia.

Su diseño es ergonómico y está diseñado para un uso continuo, todas las opciones de radio y lector de código de barras están integrados dentro de la terminal, lo que significa que han sido comprobados y cumplen con los mismos estándares que el resto del equipo y que no va a comprometer las características de entorno de la terminal. Posee WLAN (Red Inalámbrica de Área Local) 802.11b que permite una tasa de transmisión de hasta 11 Mb/seg, incluye PAN Compatible Bluetooth (Red Inalámbrica de Área Personal) que permite comunicaciones inalámbricas con periféricos tales como impresoras en un radio de 10 metros de distancia.

Esta terminal posee 178 mm de largo, 89 de ancho y tiene un peso de 420 gramos, y su batería puede ser reemplazable por el usuario tiene una capacidad de 8,64 Wat-hora y una duración de 6–10 horas dependiendo del uso que se le de. Algunos de los accesorios con los que se cuenta para este dispositivo son impresoras portátiles y para automóvil, cuna para vehículo, cuna de sobremesa y cargador de batería.

En materia de accesorios ofrecidos actualmente en el mercado y que son compatibles con algunas de las tecnologías descritas anteriormente se pueden mencionar las siguientes:

Snap-On MODEM

Este accesorio permite la transferencia de datos desde una ubicación remota a través de cualquier línea telefónica estándar a velocidades mayores a 56 Kbps; adicionalmente posee una estructura que le permite sujetarse a la *Handheld* durante todo el día. Requiere un cargador de corriente eléctrica adicional o bien

que se coloque sobre una cuna sencilla para terminales *Handheld*, y sus dimensiones son 90 mm de largo y 87 mm de ancho.

Cuna sencilla MODEM

Este tipo de cuna permite la sincronización de la terminal con una Computadora Personal remota a través de una conexión telefónica de tipo dial-up a 33.6 Kbps permitiendo una rápida sincronización. Esta cuna también sirve para recargar la batería que posee la *Handheld*. Posee un tamaño de 114 mm de largo, 133 mm de ancho y un peso de 1181 gramos.

Empuñadura tipo pistola

Este dispositivo convierte la *Handheld* en un lector tipo pistola lo que permite tomar la unidad de una forma muy cómoda y sencilla en situaciones donde la captura de datos de equipo frío puede resultar muy intensa.

Snap-On GPS

Un GPS o Global Positioning System es un dispositivo que permite posicionarse en un determinado lugar mediante el uso de coordenadas geográficas. Al igual que la opción del Snap-On MODEM este tiene las mismas características y la misma funcionalidad.

Cuna para vehículo

Este accesorio es una cuna normal y corriente, que se puede montar sobre el vehículo, permite comunicarse vía puerto serial, puede recargar la batería obteniendo energía del propio vehículo y además permite un acceso manual muy sencillo hacia la *Handheld*.

Adicionalmente a todos estos accesorios se cuenta con una línea de fundas especiales para cubrir *Handheld*, las cuales brindan la protección necesaria para que el equipo no sufra de golpes, raspaduras o caídas. Estas fundas se pueden

utilizar como una especie de mochila la cual puede portar el vendedor de lado evitando dejar olvidados los equipos en el lugar del cliente; además de que facilitan el acceso al equipo sin dificultades.

Requerimientos

Normalmente los requerimientos que son planteados no provienen ni son formulados por el departamento de ventas el cual es el que se mantiene en completa interacción tanto con los dispositivos como con el mercado. En la mayoría de los casos en Coca Cola FEMSA los requerimientos provienen de departamentos externos que buscan como sacar provecho de las herramientas que posee la empresa y en este caso las miradas apuntan siempre hacia las *Handheld*. Estas solicitudes las cuales llegan en forma de consultas o inquietudes se hacen presentes al departamento de informática el cual es el encargado de evaluarlas una por una y definir si pueden ser aplicables o realizables a través de estos dispositivos en un corto o mediano plazo sin alterar tanto su funcionamiento como el desempeño de los vendedores al sobre cargarlos con trabajos extra.

Debido a la naturaleza de la gestión del departamento de distribución se encuentran como el cliente número uno en temas de solicitudes de requerimientos, gracias a su constante búsqueda de nuevas alternativas orientadas a mejorar el desempeño de los vendedores y por ende mejorar la atención al cliente o en su defecto lograr la disminución de los costos incurridos por la compañía en algunos procesos.

Dentro de los requerimientos o inquietudes actuales del departamento se mencionan los siguientes:

Una de las funciones asignadas al departamento de distribución es la del mantenimiento de la base de datos de clientes de la compañía donde día a día se deben incluir, modificar y eliminar clientes y sus respectivos datos, adicionalmente a este proceso se debe mantener actualizado en forma paralela el registro de los mismos en formato digital mediante un software llamado MapInfo, el cual utilizando coordenadas geográficas obtenidas mediante satélite, ubica en un mapa organizado por zonas y calles todos los clientes que la compañía posee.

Para lograr este tipo de actualización es necesaria la utilización de un GPS o *Global Positioning System*, “el cual permite determinar en todo el mundo la posición de una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros” (Wikipedia, 2006); todo esto se logra mediante la obtención de las coordenadas geográficas del objetivo, para lograr esto es necesario coordinar una gira en donde un grupo de personas externas contratadas se envían con listados recientes en mano por todo el país marcando cada cliente nuevo que no se encuentre en el último mapa actualizado de la región o zona que estén visitando; al finalizar este proceso llamado pineo, es necesario realizar una actualización del MapInfo. Una vez que se actualiza la información se tiene vía libre para comenzar una nueva reestructura de rutas o de agencia.

El problema de todo este proceso radica en que resulta necesario estar realizándolo cada 6 u 8 meses ya que el costo es muy alto y complejo, debido a que la compañía debe primero empezar un proceso de reclutamiento en donde se exige que las personas sepan conducir y con licencia vigente y que sean estudiantes por lo menos de Ingeniería Industrial, además se debe invertir en salarios para los empleados temporales los cuales brindarán servicio durante un tiempo no mayor a los tres meses, alimentación durante la gira, hospedaje, gasolina entre otros; de ahí que el proceso se realiza única y exclusivamente cuando se piensa realizar una reestructura en alguna agencia y los clientes faltantes representan una cantidad considerable.

Debido a todos estos inconvenientes se presentó la inquietud de buscar una solución que permita agilizar este proceso y que no resulte tan tedioso y complicado llevarlo a cabo.

Otra de las necesidades y proyectos que posee el departamento de distribución y que prácticamente se convierte en prioridad es la de facilitar la comunicación entre algunas rutas que se encuentran lejos y sus respectivas agencias, tal es el caso de la ruta que atiende la zona de Paquera, donde al vendedor de la ruta le resulta por motivos de distancia muy complicado movilizarse hacia la agencia de Puntarenas todos los días, algo que implica un desgaste general del vehículo, gasolina utilizada y sobre todo tiempo que

se pierde en trasladarse. Esta idea surge al darse cuenta de que el vendedor posee su casa de habitación precisamente en esta zona.

Lo que se pretende desde la mesa es que el mismo vendedor sea capaz de realizar el proceso de transmitir y recibir la información desde y hacia su *Handheld*, todo esto desde su propia casa de habitación todos los días; solo que para lograr que esto sea posible se le debe brindar todos los recursos necesarios, los cuales van desde una computadora personal, una cuna individual que permita el proceso de recepción y envío de los datos, cables, regletas, UPS y sobre todo el dispositivo que permita la conexión que se requiere según la zona.

El problema que se presenta con esta propuesta y con el cual la compañía se está poniendo en una actitud recelosa, es el hecho de tener que adquirir todos y cada uno de estos recursos para cada una de las 17 rutas que se encuentran actualmente en proceso de estudio para evaluar si aplican o no para la utilización de esta modalidad la cual se bautizó como rutas remotas. Debido a esto se piensa en buscar alguna alternativa que permita reducir costos y que resulte lo más funcional posible para todos los involucrados.

De lograr esto se podría ampliar esta modalidad de rutas remotas hacia regiones difíciles e incómodas para el vendedor como es el caso de Turrialba, Monteverde y otras que se encuentran en el grupo de las 17 posibles, y por qué no pensar en todo un esquema nuevo de rutas que permitan agilizar el proceso de ventas y marcar una vez más la pauta en el tema.

Descripción de Beneficios

Al incorporar a la operación de Costa Rica nuevas tecnologías o soluciones, se espera obtener a mediano plazo beneficios tanto económicos como operativos que justifiquen la inversión y el tiempo dedicados a la selección y evaluación de las propuestas. En el caso de Coca Cola FEMSA la introducción de eventuales soluciones traería consigo los siguientes beneficios.

- Lograr la identificación de la posición de cada uno de los clientes nuevos de las distintas rutas, para poder contar con una actualización reciente en Mapinfo que permita eventualmente en cualquier momento del año comenzar la preparación de una reestructura que permita optimizar los tiempos destinados a la toma de pedidos por parte de los vendedores entregando a ellos rutas sin sobrecargo de clientes y distribuidos de tal forma que puedan ser atendidos en el menor tiempo posible sin descuidar sus tareas de ejecución diarias.; de la misma manera se estaría ayudando a los encargados de la entrega de producto.

- Al lograr la atención de todos sus clientes de una manera rápida y adecuada Coca Cola FEMSA estaría aumentando su capacidad de venta y sus posibilidades de expandir su negocio aún más logrando afianzar su posición dentro del mercado nacional.

- Disminuir los gastos incurridos en la realización del proceso de pineo digital de clientes, que implica los salarios correspondientes a tres meses para dos personas, baterías para GPS, combustible, hospedaje, alimentación, entre otros; al encargar esta tarea a los vendedores de cada ruta mediante la utilización de un dispositivo que se adiciona a la *Handheld* actual.

- Establecer una nueva forma de comunicación para transmisión y recepción de datos de trabajo entre rutas de lugares muy distantes y sus respectivas agencias, lo que permitirá a la compañía disminuir en gastos referentes a temas de combustibles, daños y reparaciones de los distintos vehículos, equipo de cómputo especializado, accesorios para *Handheld* entre otros.

Conclusiones

Luego de finalizada la investigación se pueden concluir los siguientes aspectos puntuales:

- Con respecto a la tecnología de *Handheld* existente en Coca Cola FEMSA, se posee un grupo de dispositivos muy funcionales que a un año de haberse introducido todavía funcionan muy bien y que además se encuentran en un excelente estado, a pesar de que muchos han sufrido reparaciones varias debido a la manipulación de los mismos.
- Lo que se ofrece en el mercado actualmente si bien es un modelo nuevo con tecnología de punta no representa mayor diferencia contra la utilizada en estos momentos por la compañía. Ya que ofrece únicamente mejoras en materia de procesamiento, velocidades, almacenamiento y conexiones, y no ofrece nada novedoso en recursos, herramientas y/o dispositivos que puedan ser utilizados para apoyar o mejorar la gestión actual de ventas.
- A pesar de que el modelo nuevo de *Handheld* existente en el mercado no ofrece novedades en materia de dispositivos adicionales, es posible encontrar eventuales soluciones a muchos de los requerimientos actuales y futuros en el catálogo de accesorios de Intermec.
- Si bien no se encuentra a disposición de la compañía un dispositivo móvil que incluya la tecnología GPS, es posible utilizar un accesorio que se adjunta a la *Handheld* actual y que hace las funciones de un GPS tradicional, y que permite hacer ambos trabajos a la vez y por la misma persona mientras ejecuta sus labores diarias en su ruta.
- Con respecto a la necesidad de lograr una comunicación entre agencias y rutas distantes, existe en el mercado una cuna que tiene la funcionalidad adicional de un MODEM. Este dispositivo permitiría comunicarse hacia la agencia desde

cualquier punto sin tener que ocupar una computadora personal en el sitio y sus diversos accesorios.

Recomendaciones

En vista de lo encontrado en el mercado y de lo que realmente se necesita en este preciso momento se pueden hacer las siguientes recomendaciones.

- No efectuar un cambio de tecnología en este momento, en vista de que la oferta del mercado contra la utilizada actualmente no ofrece mayores innovaciones ni beneficios que puedan ser aplicadas a las necesidades que plantea la compañía en estos momentos.
- Utilizar la opción de cuna MODEM para las conexiones remotas hacia agencias, ya que con esta no se hace necesario tener que invertir en computadoras y otros dispositivos que pueden requerirse para lograr dicha comunicación. Con esta opción simplemente se debe de colocar la cuna en la casa del vendedor, o bien en algún lugar fijo donde solo sea necesario tener que colocar la *Handheld* y comenzar el proceso de envío y recepción de datos.
- Se puede considerar la opción de utilizar el Snap-On MODEM en vez de la cuna, obteniendo la opción de poder transmitir datos de las ventas desde cualquier lugar y al momento que se requiera, en este caso solo se necesitaría una línea telefónica donde conectarse.
- Se puede adquirir un grupo de Snap-On GPS para *Handheld* y así ayudar en las labores de recolección de puntos para actualizar Mapinfo. Este proceso puede ser realizado por los mismos vendedores según se requiera mientras se encuentran tomando pedidos.

- En vista del amplio grupo de accesorios que ofrece el distribuidor es necesario evaluar adicionalmente otras opciones que pudieran ser aplicadas a las actividades diarias de la compañía, tal es el caso de cargadores para vehículo y así evitar que las *Handheld* descarguen sus baterías, otro caso es el de las cunas múltiples que sirven para cargar equipos únicamente, cunas para vehículo, protectores de teclados, sujetadores de equipos entre otros. Cabe recalcar que en materia de accesorios no hay nada escrito y muy probablemente se este desarrollando en estos momentos algo que pueda ser de mucha utilidad.

Bibliografía

Adobe. Dispositivos Móviles. Recuperado el 02 de junio de 2006, de <http://www.adobe.com/es/devnet/mobile/>

Canal PDA. 10 Fracasos sonados en la historia del PDA. Recuperado el 30 de junio de 2006, de <http://www.canalpda.com/displayarticle279.html>

Coca Cola FEMSA. Acerca de Coca Cola FEMSA. Recuperado el 30 de junio de 2006, de <http://www.coca-colafemsa.com/kof/>

Computer World. Palm y Movistar. Recuperado el 27 de junio de 2006, de <http://www.computerworld.com.co/>

Corporación Font. Quiénes somos. Recuperado el 02 de junio de 2006, de <http://www.font.co.cr/>

Grupo Hasar. Productos Destacados. Recuperado el 02 de junio de 2006, de <http://www.grupohasar.com/>

HP. Cámbiese a PC de bolsillo. Recuperado el 02 de junio de 2006, de http://www.hp.com/sbso/espanol/businesscenter/handheld/use_it.html

Info-Tecnología. Historia de las Computadoras. Recuperado el 02 de junio de 2006, de <http://www.info-tecnologia.com.ar/hardware/historia-computadoras.php>

Intermec. Historia. Recuperado el 24 de mayo de 2006, de <http://www.intermec.com.mx/>

Intermec. Productos. Recuperado el 24 de mayo de 2006, de
<http://www.intermec.com.mx/>

Microasist. Noticias, Handhelds y Palmtops. Recuperado el 30 de mayo de 2006, de
<http://microasist.com.mx/noticias/tp/paotp000803.shtml>

Microsoft. En movimiento con una handheld PC y dispositivos de PC Palm. Recuperado el 09 de junio de 2006, de <http://www.microsoft.com/latam/hogar/internet/onany.asp>

Ospowered. Dispositivos Móviles Inteligentes. Recuperado el 09 de junio de 2006, de
<http://www.ospowered.com/>

Palmmanía. Historia de la Palm. Recuperado el 02 de junio de 2006, de
<http://mipagina.cantv.net/palmmania/historia.htm>

PC Hardware. El modem. Recuperado el 09 de junio de 2006, de
<http://www.pchardware.org/modem/>

PC Mag. PDA`s & Phones . Recuperado el 09 de junio de 2006, de
<http://www.pcmag.com/category2/0,1874,7,00.asp>

PC News. Seguridad en Dispositivos Móviles. Recuperado el 09 de junio de 2006, de
<http://www.pc-news.com/detalle.asp?ida=2501&sid=&id=11>

Tecno Symbol. Accesorios Handheld. Recuperado el 24 de mayo de 2006, de
http://www.tecno-symbol.com/symbol/accesorios/ppt2800/accesorios_ppt2800.html

Tejedores del Web. Dispositivos Móviles. Recuperado el 09 de junio de 2006, de
<http://www.tejedoresdelweb.com/307/article-1873.html>

Todo Pocket PC. Software para Pocket PC. Recuperado el 09 de junio de 2006, de <http://www.todopocketpc.com/biblioteca.asp>

Universidad de Guadalajara. Dispositivos Móviles. Recuperado el 09 de junio de 2006, de <http://www.udg.mx/servline/movil/index.html>

Wikipedia. Handheld. Recuperado el 19 de junio de 2006, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Handheld>

Wikipedia. MODEM. Recuperado el 01 de junio de 2006, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Modem>

Wikipedia. Sistema de Posicionamiento Global. Recuperado el 19 de junio de 2006, de <http://es.wikipedia.org/wiki/GPS>