

## **ELEVANDO EFICIENCIA INFORMÁTICA MEDIANTE ARQUITECTURA ESTRUCTURADA DE HERRAMIENTAS PORTABLES**

### **IMPROVING INFORMATICS EFFICIENCY BY CUSTOM STRUCTURED ARCHITECTURE OF PORTABLE TOOLS**

#### **Autores:**

Dr.C. Luis F de la Cruz Figueroa<sup>1</sup>, MSc. Guillermo E. Farell Vázquez<sup>2</sup>, MsC. Ricardo Fernández Rodríguez<sup>3</sup>, MSc. Liana Díaz Hermoso<sup>4</sup>.

- 1) Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, Cuba, [l.cruz@cecam.sld.cu](mailto:l.cruz@cecam.sld.cu), calle 146 #2511 Esq. 31 Cubanacan, Playa.
- 2) Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, Cuba, [farell@cecam.sld.cu](mailto:farell@cecam.sld.cu), calle 146 #2511 Esq. 31 Cubanacan, Playa.
- 3) Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, Cuba, [ricardo@cecam.sld.cu](mailto:ricardo@cecam.sld.cu), calle 146 #2511 Esq. 31 Cubanacan, Playa.
- 4) Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, Cuba, [liana@cecam.sld.cu](mailto:liana@cecam.sld.cu), calle 146 #2511 Esq. 31 Cubanacan, Playa.

## **RESUMEN:**

Es de todos conocido el problema de las restricciones para el desarrollo de trabajo y otras operaciones imprescindibles, cuando se cambia de escenario informático. Se enfrentan conflictos frente a las diferentes configuraciones de las computadoras que se encuentren disponibles, falta de privacidad, falta de privilegios para operar los equipos, limitación de instalaciones, problemas con desinstalaciones fallidas o incompletas, ausencia del software necesario o acostumbrado y, en consecuencia, una gran pérdida de tiempo. El uso masivo de memorias y discos externos por puerto USB facilitan y extienden la frecuencia de ocurrencia de los fenómenos anteriormente mencionados. El objetivo del presente trabajo consiste en presentar una respuesta adecuada a este problema. Para ello se recurrió a la búsqueda y análisis de información y software; programación de scripts; configuración de arquitectura, selección y evaluación de herramientas. Se logró determinar un conjunto general de más de 700 herramientas portables clasificadas en 20 categorías. Se precisaron reglas y requisitos para el correcto enfoque y funcionamiento de conjuntos portables.

## **PALABRAS CLAVE:**

Portable, Herramientas informáticas, Eficiencia.

## **ABSTRACT:**

We all frequently face problems of restrictions with developing work and other necessary operations when changing the computing scenario. Conflict with different computers configurations arise as well as lack of privacy, lack of privileges to operate the equipment, limitation of facilities, problems with failed or incomplete uninstalls, absence of required software and as a result, a predictable waste of time. The massive use of external USB drives facilitates and extends the frequency of occurrence of the above phenomena. This paper presents an adequate response to this problem. This was done through the search and analysis of information and software, scripts programming, configuration of architecture, selection and assessment of tools. It was possible to determine a general set of more than 700 portable tools, classify them in 20 categories. Rules and requirements were established for the proper focus and functioning of portables.

## **KEY WORDS:**

Portable, Informatics tools, Efficiency.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones son un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo [1]. Se acostumbra a llamar herramientas a aquellas aplicaciones que resuelven tareas que exigen pocas entradas y son generalmente repetitivas, que apoyan el mantenimiento del equipo o de los recursos informáticos en uso. En este trabajo, estamos considerando también aquellas aplicaciones que con menores exigencias, realizan tareas de manera similar e incluso mejor que determinado módulo de grandes aplicaciones.

Las herramientas se han conocido también bajo la denominación de utilitarios, por el hecho de ser útiles para mejorar o complementar a los Sistemas Operativos (SO) [2][3]. Algunas de ellas son naturalmente indispensables. Generalmente una parte de estas herramientas vienen incorporadas en paquete al sistema operativo en cuestión. Tal es el caso del Explorador de Windows, el Block de Notas, el Desfragmentador de discos, etc. (figura 1).



**Figura 1.** Interacción entre el sistema operativo (SO) con el resto de las partes.

No obstante, frecuentemente estas herramientas ofertadas con los Sistemas Operativos han sido mejoradas funcionalmente por otros programadores independientes. Otras veces, se han creado nuevas herramientas en virtud de que las existentes ya no han podido satisfacer las necesidades crecientes del desarrollo informático y de su público.

Estas herramientas se ofertan bajo diversas licencias de tipos propietarias, gratuitas o de código abierto, y mayoritariamente están diseñadas para ser ejecutadas sobre Sistema Operativo Windows.

Una inmensa parte de estas herramientas se han creado bajo la concepción de portables.

Las herramientas portables surgidas hace relativamente poco y que prevalecen son aquellas de índole gratuita. Pueden ser portadas entre equipos con el mismo tipo de Sistema Operativo sin requerir ningún tipo de instalación [4].

La literatura recoge que “una aplicación portable es un programa de computadora que puede llevar con usted a todas partes en un dispositivo portable y usarlo en cualquier computadora con Windows”. Cuando su dispositivo USB flash, disco externo portable, iPod u otro dispositivo portable es conectado usted tiene acceso a su software y datos personales de la misma manera como la tendría en su propia PC. Y cuando usted extrae el dispositivo, nada de sus datos personales queda en el equipo [5].

Los Sistemas Operativos usados a escala mundial son diversos. No obstante, actualmente aún prevalece el Sistema Operativo Windows en un 85% de los equipos de mesa y portátiles. Concurrentemente, existe un grupo de herramientas gratuitas que aunque requieren de instalación, pueden funcionar como portables bajo determinadas condiciones.

Estas nuevas circunstancias amplían y extienden las posibilidades del uso y concretamente de trabajo en variados ordenadores personales. Preparar clases, preparar presentaciones, realizar cálculos, trabajar diagramas y flujogramas, revisar o editar imágenes y fotos, preparar informes, consultar, escribir artículos científicos o periodísticos, consultar documentos PDF, preparar tesis de grado, desarrollar nuevas ideas, etc., son tareas comunes y generalmente ineludibles para la gran mayoría de los profesionales, ejecutivos, secretarías y otros trabajadores.

Una gran mayoría de ellos utilizan diversos escenarios, es decir operan en equipos distintos al habitual en lugares diferentes, lo cual implica más de un equipo en dependencia de donde se presente físicamente la necesidad o la inexcusabilidad de ejecutar la actividad.

Este fenómeno desencadena como problema las restricciones para el desarrollo de trabajo y otras actividades imprescindibles. Trae aparejado:

- 1- desconcierto, inmovilismo o conflictos frente a las diferentes configuraciones de las máquinas que se encuentren disponibles,
- 2- generación eventual de inseguridad, intrusismo e invasión, fractura de privacidad, falta de privilegios para operar los equipos, limitación de instalaciones, problemas con desinstalaciones fallidas o incompletas, falta de software necesario o acostumbrado,
- 3- una previsible pérdida de tiempo, y
- 4- el aspecto adicional de que este fenómeno se puede estar repitiendo reiteradamente.

El uso masivo de memorias y discos externos por puerto USB facilitan y extienden la frecuencia de ocurrencia de los fenómenos anteriormente mencionados.

El objetivo del presente trabajo consiste en presentar el concepto y necesidad de las aplicaciones portables, los propósitos que deben cubrir y, basándose en una amplia investigación del estado del arte, establecer un agrupamiento según su función.

## **2. METODOLOGÍA Y MATERIALES**

Para el cumplimiento del objetivo propuesto se realizó un esquema metodológico; y de estudio y selección de materiales, contentivo de las tareas siguientes:

- Análisis para la definición de las condiciones de trabajo previsibles y los requerimientos para el software necesario.
- Búsqueda y análisis de información relevante para la definición de una configuración para una Arquitectura adecuada.
- Búsqueda en Internet de información sobre el software necesario.
- Búsqueda y recuperación en Internet de herramientas requeridas.
- Comparación, evaluación y selección necesaria de las herramientas disponibles más actuales posibles.
- Definición de esquema para elaborar una Arquitectura eficiente.

- Programación de elementos necesarios para variantes analizadas de Arquitecturas probables.
- Composición de algunos recursos gráficos/imágenes necesarios.
- Consideración de variantes para la Arquitectura eficiente. Se analizaron tendencias de referentes actuales.
- Se utilizaron como exploradores WEB el Internet Explorer v6.0 de Microsoft y el Opera v11.60; como visualizador de imágenes el IrfanView v4.33 portable y como editor de Scripts el Notepad2 v2.1.19 portable.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1 Arquitectura de conjunto portable**

La arquitectura de cualquier conjunto de herramientas portables tratará sobre cómo está construido y su estilo; así como con las reglas que la están rigiendo.

##### **3.1.1 Reglas o requisitos arquitectónicos**

Definimos y seleccionamos para nuestro trabajo:

A- Requisitos que cumplen con planteamientos del equipo de PortableApps.com [6] (portables completos):

- 1- Una aplicación portable trabaja desde cualquier dispositivo (memoria USB, disco duro portable, iPod, etc.). Está optimizada para ello.
- 2- Las funciones y/o características de una aplicación portable continúan trabajando aunque se cambie de computadoras o aunque se cambie la letra asignada al disco/dispositivo USB
- 3- Una aplicación portable no deja detrás documentos ni carpetas (propios) en la PC.
- 4- Una aplicación portable no deja detrás entradas de registros excepto aquellos generados por Windows automáticamente.
- 5- Una aplicación portable no requiere software adicional en la PC.

6- Una aplicación portable no interfiere con software instalado en la PC.

B- Requisitos del equipo de PortableApps.com [6] modificados de conformidad con nuestro enfoque (portables operativas).

1. Los requisitos 2 y 3 del epígrafe anterior A, serán apropiados y válidos en la siguiente forma:

- *Modificación a Requisitos 2, 3. Una aplicación Windows portable corre sobre la mayoría de las versiones de este Sistema Operativo, aún si se cambia la letra asignada al dispositivo USB o externo.*

2. El requisito 6 del epígrafe anterior A, será apropiado y válido en la siguiente forma:

- *Modificación a Requisito 6. Una aplicación debe tratarse como portable, si responde adecuadamente como tal en dispositivos removibles con suficiente eficacia, sin importar si requiere instalación previa.*

C- Requisitos adicionales en correspondencia con nuestro enfoque.

1- Una aplicación portable debe:

- Tener pequeño tamaño en disco: a- preferentemente hasta 1 Mb, b- aceptable hasta 3Mb, c- tolerable hasta 10 Mb, o d- excepcionalmente mayor que 10 Mb.
- Desarrollar poco uso de RAM: hasta alrededor de 10Mb.

2- La arquitectura portable debe ser configurable y poder ser organizada jerárquicamente.

3- Evitar el uso de Sistema Operativo Windows y el Office portables en el dispositivo externo y en USB. Ellos se encuentran normalmente instalados en los equipos.

### **3.1.2 Bases referentes actuales**

Existen algunos enfoques estructurales para el uso de las Herramientas Portables y su eficiencia.

a) Tecnología U3 [7].

Esta tecnología presenta un conjunto de herramientas de software que permiten la ejecución automática de aplicaciones desde una memoria USB. Esto parece ser una gran ventaja.

No obstante, se reportan las siguientes limitaciones: los dispositivos USB solamente son compatibles con las versiones más nuevas del sistema operativo Windows (7, Vista y XP); esta tecnología crea y utiliza particionamiento en el dispositivo y doble formato en el mismo; el software U3 es propietario y la tecnología U3 ha sido descontinuada.

b) Plataforma PortableApps [6].

Esta plataforma es un menú de software portable completamente preparado, un utilitario de respaldo (backup), un almacén de aplicaciones, un actualizador automático y un sistema de gestión de aplicaciones que unifica y junta todas sus aplicaciones portables y le permite construir su propia suite portable personalizada

Se reportan las siguientes características: plataforma gratuita, corre exclusivamente sobre sistema de ficheros NTFS, redirecciona los registros de programas, tamaño 6MB después de instalación.

c) Entornos para sistema operativo.

Estos entornos han sido diseñados como regla para sustituir al entorno Explorador del Windows. Tienen normalmente estructuración por módulos y son generalmente configurables. Son entornos gráficos transparentes que trabajan encima de un núcleo de Sistema Operativo. No todos son portables completos, aunque pueden ser portables operativos. Entre ellos se encuentran: Cameo, Classic Shell, BlackBox, BlueBox, otros. En general, no se encuentran limitaciones esenciales.

d) Evaluación de los enfoques referentes actuales.

Los referentes arriba expuestos han dado determinada respuesta al trabajo con las aplicaciones portables.

La Tecnología U3 resultó estructuralmente insuficientemente flexible, de formato tecnológicamente complicado y un producto propietario. Las ventajas aparentes no fueron suficientes para desarrollarla ante las dificultades planteadas y ha resultado descontinuada.

La Plataforma PortableApps base está predefinida. Carece de determinada flexibilidad posible respecto a los entornos de sistema operativo debido a limitaciones de modularidad. Su tamaño en disco es relativamente grande.

Los entornos para sistema operativo resultan más atractivos por su mayor flexibilidad modular y la entrega de mayor control sobre su tamaño en disco y en RAM. Estos entornos ofrecen mayor posibilidad de diseño y control estructural así como de personalización. Algunos de ellos conllevan programación. Estos entornos son los seleccionados prioritariamente por nosotros debido a que permiten ampliar el rango de equipos en los que se puede operar.

Estos enfoques son bases de referencia. Estas bases poseen como elemento central y fundamental algún tipo de menú o lanzador de aplicaciones y documentos. Esto permite una interacción casi inmediata con contenidos portados y en disco fijo.

### **3.1.3 Características requeridas a los elementos constitutivos.**

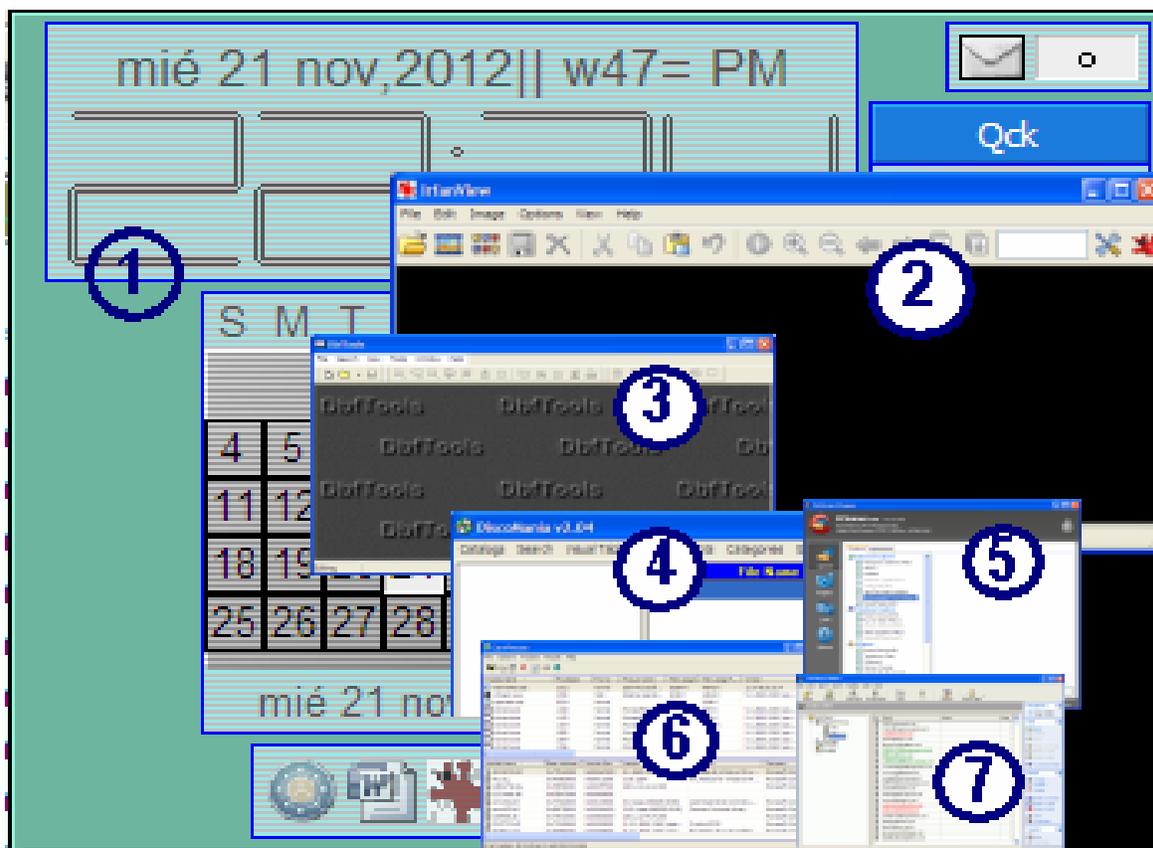
La diversidad y variedad de software portable existente permite la existencia de diversos conjuntos posibles.

En este trabajo asumimos las siguientes reglas para nuestro conjunto portable.

- La primera regla exige compatibilidad interna entre todas sus partes constitutivas. Esta regla es fundamental.
- La segunda regla exige que el conjunto portable cubra las necesidades para el que ha sido diseñado. Esta regla garantiza alcanzar el objetivo del conjunto como un todo. Por ello es importante.
- La tercera regla exige garantizar la observancia de las reglas o requisitos arquitectónicos previstos.

En este trabajo, estamos siguiendo las reglas o requisitos arquitectónicos que hemos definido anteriormente para nuestro enfoque.

### **3.1.4 Elementos constitutivos.**



**Figura 2.** Ejemplo #1: Herramientas del Conjunto Portable seleccionado. 1- Ventana deslizante del entorno modular programable de sistema, 2- Visualizador de imagen, 3- Visualizador de BD, 4- Catalogador, 5- Limpiador del sistema, 6- Visualizador de procesos del sistema, 7- eMail.

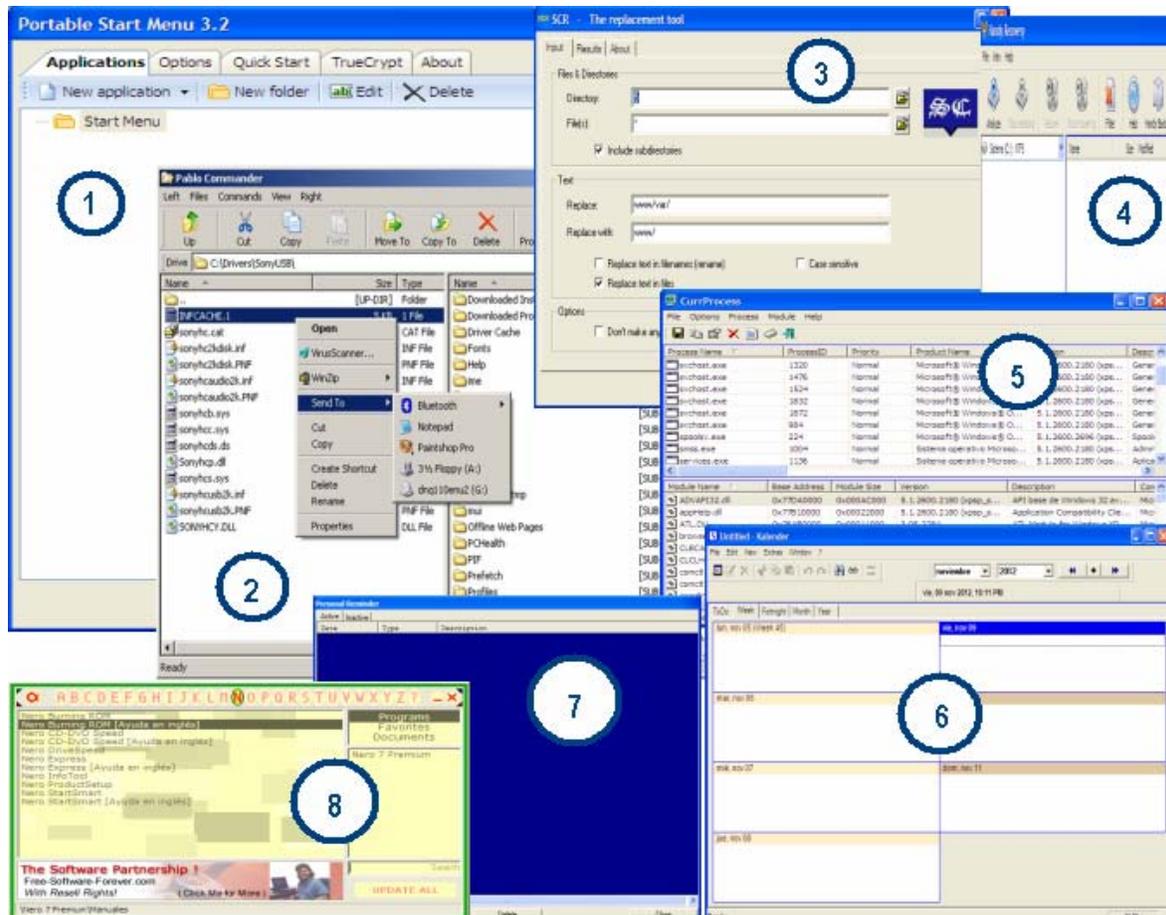
Para nuestro conjunto portable el ámbito entero se ha clasificado en líneas generales, según las siguientes categorías para herramientas portables (figuras 2 y 3):

- Categorías A – F.

Base de Datos: visualizadores, administradores, exploradores; B- Catalogadores: aplicaciones catalogadoras; C- Cierre y Matado de aplicaciones: Cierre de sistema, Matado de tareas; D- Cierre y Reparación del sistema: limpiadores, reparadores; E- Correo electrónico: visualizadores, exploradores, extractores, clientes; F- Exploradores: aplicaciones, menús.

- Categorías G – J.

G- Gestionadores de Información y Recordadores: anotadores, gestores, recordadores, tareas-por-hacer; H- Herramientas Generales: aplicaciones generales (hexadecimales, convertidores, números aleatorios, etc.); I- Imágenes: tratadores de íconos, tratadores de imágenes, capturadores, convertidores, diagramadores, visualizadores, ampliadores; J- Informadores y Controladores de Ventanas: transparentadores, tratadores de ventanas, caracterizadores de ventanas, activadores-fijadores de ventanas.



**Figura 3.** Ejemplo #2: Herramientas del Conjunto Portable seleccionado. 1- Lanzador portable para USB, 2- Explorador, 3- Buscador/reemplazador de texto, 4- Recuperador de ficheros, 5- Cierre y Matado de tareas, 6- Gestor de Información, 7- Recordador, 8- Lanzador portable para HD de aplicaciones instaladas y documentos.

- Categorías K – O.

K- Lanzadores: entornos de sistema, herramientas de lanzamiento, menús, barras; L- Operadores sobre ficheros: quemadores, copiadores, movedores, borradores, defragmentadores, buscadores de duplicados, encontradores de ficheros, tratadores de enlaces, multirrenombradores, cortadores, arregladores de des/instalaciones, compactadores; M- Operadores sobre Portapapeles: tratadores de portapapeles, portapapeles multientradas, contadores de texto en portapapeles; N- Procesos e Informadores de Sistema: manejadores de tareas de sistema, desbloqueadores de tareas, variables de sistema, informadores de tareas, medidores del sistema; O- Programación: scripts de sistema, teclas calientes, selección de ejecutores, asignación de teclas calientes.

- Categorías P – T.

P- Registros del Sistema: registros del arranque, control de cambios del registro, buscadores del registro, tratadores del registro; Q- Restauración de Borrado: aplicaciones para restauración; R- Sincronizadores y Respaldadores: aplicaciones de sincronización, aplicaciones de respaldo; S- Sistema, Pantalla y Habilitadores de Entorno: aplicaciones de sistema, formateo, aplicaciones de booteo, etc; T- Texto y Documentadores: comparadores de texto, diccionario y caracteres, búsqueda/reemplazo, visualizadores de PDF, regex, aplicaciones de texto.

- Categorías U – V.

U-Tratadores de RAM: manejadores de RAM, desfragmentadores de RAM; V- Web: tratadores de bho, aplicaciones de marcaje, extractores de urls, exploradores web, aceleradores de descarga, tratadores de enlaces, tratadores de cookies.

### **3.2 Eficiencia**

La eficiencia de nuestro conjunto de herramientas portables está inversamente vinculada a la cantidad de acciones que permiten desencadenar correctamente más de una operación similar sobre uno o varios objetos en un tiempo con un único esfuerzo, está directamente vinculada a la presencia de las aplicaciones necesarias acostumbradas y a las configuraciones personalizadas habituales permanentemente. Una mayor eficiencia debe conducir también así al aumento de la productividad.

### 3.3 Estructura

La estructura de cualquier conjunto de herramientas portables debe tratar sobre el orden, prioridad y distribución de los elementos del conjunto portable entre sí. Las estructuras factibles más eficientes posibles a partir de nuestro conjunto portable están en función del objetivo propuesto en este trabajo.

#### a- Estructura de entorno sin sustitución.

- 1- Entrada en sesión.
- 2- Ejecución desde el dispositivo USB del entorno-lanzador seleccionado, programado y/o configurado.
- 3- Ejecución prioritaria del explorador seleccionado, programado y/o configurado.
- 4- Ejecución eventual y alternativa solamente, de la herramienta o documento necesario desde el entorno.
- 5- Ejecución posterior según necesidad de lanzador con autocierre seleccionado y/o configurado desde el entorno-lanzador, el explorador, menú o en cascada.

#### b- Estructura de entorno con sustitución.

- 1- Entrada en sesión.
- 2- Ejecución desde el dispositivo USB del lanzador con autocierre seleccionado y/o configurado.
- 3- Ejecución desde este lanzador con autocierre del cambiador de entorno y cierre de sesión.
- 4- Autoejecución a la entrada en sesión, desde el dispositivo USB, el entorno-lanzador seleccionado, programado y/o configurado.
- 5- Ejecución prioritaria del explorador seleccionado, programado y/o configurado.
- 6- Ejecución eventual y alternativa solamente, de la herramienta o documento necesario desde el entorno.

- 7- Ejecución posterior según necesidad de lanzador con autocierre seleccionado y/o configurado desde el entorno-lanzador, el explorador, menú o en cascada.

### **3.4 Análisis**

Las herramientas portables están aportando la posibilidad de transportar con uno lo que uno necesita. La factibilidad de disponer de lo que se necesita en todo momento constituye una fortaleza. El poder trabajar en cualquier escenario como se necesita contribuye a una solución eficiente.

El uso de memorias externas potencia esta solución debido a su pequeño tamaño y fácil transportabilidad, lo que constituye un avance significativo. Esta realidad constituye un factor de eficiencia.

Las condiciones previsibles que se han comprobado con suficiente regularidad durante este trabajo, son la presencia de Sistema Operativo Windows en prácticamente todas las máquinas disponibles y la necesidad eventual de trabajar en equipos con pocos recursos técnicos.

Estos elementos concretaron el establecimiento de nuestro enfoque y reglas propios.

Las categorías de programas seleccionadas, estudiadas y aplicadas se han expuesto en el presente trabajo y cubren un amplio espectro de necesidades.

Se realizaron las búsquedas de información previstas, obteniéndose el software necesario hasta ahora, así como varias arquitecturas eficientes de trabajo. Para ello, se elaboró el esquema y se establecieron las reglas o requisitos arquitectónicos requeridos.

Adicionalmente, se establecieron las reglas para el trabajo con los elementos constitutivos del conjunto portable, así como se realizó la selección de herramientas portables pertinentes.

Se realizó la definición de esquemas de estructura para nuestro conjunto portable.

Se configuraron las herramientas portables siguiendo las líneas anteriormente trazadas y se prepararon scripts necesarios.

El trabajo con la arquitectura y las estructuras definidas y seleccionadas se lograron en la práctica y han probado el incremento de la eficiencia de trabajo ante diferentes escenarios informáticos.

#### **4. CONCLUSIONES**

- Se logró un conjunto portable general de más de 700 herramientas ajustadas a los requerimientos establecidos.
- Se lograron más de 20 categorías de trabajo constituidas por las herramientas portables obtenidas.
- Se logró que el conjunto portable general permita la conformación de diferentes conjuntos portables personalizados en correspondencia con las necesidades y preferencias específicas de cada usuario.
- Se desarrollaron respuestas personalizadas portables de propósito general de tamaño suficientemente pequeño para un uso eficiente de las memorias externas.
- Se desarrollaron respuestas personalizadas suficientemente satisfactorias ante diferentes escenarios informáticos.
- Se lograron conjuntos portables personalizados que han permitido incrementar la eficiencia de trabajo.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wikipedia. Aplicación informática. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_inform%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica)
2. EcuRed. Sistema operativo. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: [http://www.ecured.cu/index.php/Sistema\\_operativo](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_operativo)
3. Wikipedia. Sistema operativo. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_inform%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica)
4. Wikipedia. Portable Software Applications that run from USB. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://www.pendriveapps.com>
5. Portable\_app team. What\_is\_a\_portable\_app. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://portableapps.com/>
6. Portable\_app team. The PortableApps.com Platform 11.2 - Portable software for USB, portable and cloud drives. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://portableapps.com/>
7. Wikipedia. U3. [citado el 16 de noviembre de 2012]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/U3>