



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
“Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas”



TESINA

**“APLICACIÓN PARA FACTURACIÓN “HOTELES FIESTA S.A de
C.V”**

PARA OBTENER EL

TÍTULO DE:

Licenciado en Informática Administrativa

PRESENTA:

Autor: Atzutzé Raquel Cota Estrada

Asesor: Maestro en Administración Bruno Ramos Ortiz

Morelia, Michoacán, febrero 2015.



DEDICATORIAS

Primero que nada doy gracias a Dios por darme salud y vida para poder lograr realizar este proyecto y darme fortaleza para lograr mis metas.

Gracias a mi madre la Dra. Rosa María Estrada Gámez mi ejemplo a seguir, por su constancia y dedicación al estar conmigo día y día sin queja alguna, por qué ha estado en todo momento que la he necesitado sobre todo en este paso tan importante en mi vida.

Agradezco a mi hermana Arq. Fernanda Miguelina Cota Estrada por estar a mi lado así sea en las buenas o en las malas y no dejándome sola cuando más la he necesitado.

Como olvidar el inigualable apoyo de mi asesor M.A. Bruno Ramos Ortiz por toda la paciencia que tuvo al estar presente y “no”, jalándome las orejas de vez en cuando, ya que sin su guía en todo el proceso no lo hubiera logrado, de verdad muchas gracias.

Gracias a Posadas que es la empresa donde estuve realizando el proyecto y me permitió aplicarlo, así como a la Srta. MIDE Joana Karina Gaytan Partida coordinadora de Comisiones Incentivos Fiesta (CIF) por sus consejos que de verdad necesite también las personas que están dentro del departamento ya que me proporcionaron la información necesaria para poder llegar a un resultado.

Así mismo digo gracias a todas las personas que formaron parte del el de manera directa e indirecta ya que con sus conocimientos, consejos y sabiduría hicieron posible la realización de este proyecto.

Sobre todo a mis sinodales porque son las personas que valoraran mi proyecto.

También me dedico este trabajo porque sé que fue un gran esfuerzo por mi parte y tuve que vencer muchos obstáculos para lograr llegar a este resultado, que hoy expongo.



Resumen

La tesina para “APLICACIÓN PARA FACTURACIÓN “HOTELES FIESTA S.A de C.V”, está siendo aplicada para la automatización de **procesos** en el área de Comisiones e Incentivos Fiesta SA de CV de Posadas.

La aplicación se desarrolló mediante la hoja de cálculo de **Excel** y el editor de **Visual Basic para Aplicaciones**, con el objetivo de obtener información de un documento pdf y pasarlo automáticamente a un archivo de Excel.

Con esta aplicación se resuelve una gran problemática del área anteriormente mencionada permitiendo realizar tareas de una manera rápida, eficaz y con mayor rendimiento de los recursos, logrando, por ende, que los trabajadores disminuyan las cargas de trabajo que existían.

Finalmente, la solución informática pretende realizar las mismas tareas manuales bajo nuevos procedimientos automatizados, siguiendo los procesos actuales pero con el menor esfuerzo y el mínimo conflicto para el colaborador.

PALABRAS CLAVE: Excel, VBA, facturación digital.

Abstract

The dissertation for para “APLICACIÓN PARA FACTURACIÓN “HOTELES FIESTA S.A de C.V” is being applied for the automation of processes in the area of Comisiones e Incentivos Fiesta SA de CV.

It was developed with the program Excel and Visual Basic for Applications, its goal is to get PDF document and automatically switches to an Excel file.

With this application a big problem is solved because the aforementioned area processes are performed manually, the aim is to perform the tasks in a fast, efficient and higher yield of the area's resources manner, allowing workers to perform other duties.

That is why this work is to perform the same tasks under new procedures following the current but with less effort and minimal conflict for executive processes.

KEY WORDS: Excel, VBA, Digital billing.



ÍNDICE

DEDICATORIAS	2
INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	5
OBJETIVOS	6
CAPÍTULO I- MARCO TEÓRICO	7
1.1. HOJA DE CÁLCULO	7
1.1.1. FUNCIONES DE LA HOJA DE CÁLCULO	9
1.2.EXCEL.....	10
1.3.MACROS	11
1.3.1 DEFINICIÓN DE MACRO	12
I.4. ARCHIVOS PDF.....	13
I.4.1. DEFINICIÓN DE ARCHIVOS PDF.....	14
I.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ARCHIVOS PDF	14
I.4.3. TIPOS DE ARCHIVOS DOCUMENTO PDF	15
I.5. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	17
I.5.1.DEFINICIÓN	17
I.5.2.CARACTERÍSTICAS.....	17
I.5.3.CLASIFICACIÓN	17
I.5.4. INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO	21
I.5.5. EVOLUCIÓN.....	23
I.6. VISUAL BASIC.....	25
I.6.1 VISUAL BASIC PARA APLICACIONES(VBA)	29
I.6.2. EDITOR DEL VISUAL BASIC.....	32
I.6.3. EL EDITOR Y LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.....	32
I.6.4 VENTANAS EN EL EDITOR DE VISUAL BASIC.....	36
CAPÍTULO II. - MARCO METODOLÓGICO	39
2.1.COMO HACER UNA MACRO EN EXCEL	39
2.1.1. GRABANDO UNA MACRO	41
2.2. CREAR UNA MACRO CON EL EDITOR DE VISUAL BASIC	43
CASO PRÁCTICO	48
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	48
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	50
REQUERIMIENTOS	56
PROCESO INTERNO DE LA APLICACIÓN	56
CONCLUSIONES	58
APORTACIONES Y RECOMENDACIONES	59
ANEXOS	59
BIBLIOGRAFIA	65





INTRODUCCIÓN

La creación de este proyecto es para la cadena hotelera de Posadas y es implementado en el área de Comisiones Incentivos Fiesta S.A. de C.V. (CIF), se elaboró con el programa de Excel y el editor de Visual Basic mediante programación y macros, con esta aplicación se resuelve una gran problemática ya que los procesos del área anteriormente mencionada se efectúan de manera manual, lo que se pretende es realizar las tareas de una manera rápida, eficaz y mayor rendimiento de los recursos del área.

Por lo que se ha propuesto una aplicación que facilita el manejo de información, permitiendo a los trabajadores desempeñar otras tareas impuestas por el patrón y que anteriormente se hacía pero estas eran demoradas por la carga de trabajo que existía.

Se manejó la idea de hacer todo solo “con un Click” cabe mencionar que para lograr eso se tuvo que vencer un grado de dificultad con la programación y que sin ella tal vez no se hubiera logrado.

Es por ello que con este trabajo se pretende realizar las mismas tareas bajo nuevos procedimientos siguiendo los procesos actuales pero con el menor esfuerzo y mínimo conflicto para el ejecutivo.





JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Esta aplicación facilitará y apoyará al área de Comisiones Incentivos Fiesta S.A. de C.V. ya que por medio del editor Visual Basic de Excel se logrará que de un archivo PDF que es con el que se manejan las facturas que envían a cobro los hoteles de la cadena por medio de un botón se pasara la información a un formato de Excel ya establecido con los datos que se requieren que son; nombre de hotel, número de factura, fecha de la factura, nombre del huésped, total a pagar, clave de reservación, importe, impuesto sobre hospedaje(ISH) e IVA y por medio de esto se evitará que se realice esta actividad de manera manual dando así un resultado de calidad, que será oportuna para el área a la que se pretende aplicar, dando beneficio al usuario, dueño y clientes. De esta manera se verá reflejado un mejor desempeño de trabajo y un buen servicio a los hoteles de Posadas.





OBJETIVOS

Objetivo General:

Diseñar una aplicación que facilite el procesamiento de facturas para lograr un mayor rendimiento del personal y lograr mayor productividad en el área de Comisiones e Incentivos Fiesta S.A. de C.V.

Objetivos Específicos:

- ☉ Investigar las necesidades del área de CIF.
- ☉ Aplicar las metodologías necesarias para llegar a la creación de la aplicación.
- ☉ Tomar todos los antecedentes de la investigación de los problemas detectados para llegar a la mejor solución.
- ☉ Proponer una solución al problema detectado.





CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1. Hoja de Cálculo

La hoja de cálculo Excel es una aplicación integrada en el entorno Windows cuya finalidad es la realización de cálculos sobre datos introducidos en la misma, así como la representación de estos valores de forma gráfica. A estas capacidades se suma la posibilidad de utilizarla como base de datos. Excel trabaja con hojas de cálculo que están integradas en libros de trabajo. Un libro de trabajo es un conjunto de hojas de cálculo y otros elementos como gráficos, hojas de macros, etc. El libro de trabajo contiene 16 hojas de cálculo que se pueden eliminar, insertar, mover, copiar, cambiar de nombre.

Cada una de las hojas de cálculo Excel es una cuadrícula rectangular que tiene 16.384 filas y 256 columnas. Las filas están numeradas desde el uno y las columnas están rotuladas de izquierda a derecha de la A a la Z, y con combinaciones de letras. La ventana muestra sólo una parte de la hoja de cálculo. La unidad básica de la hoja de cálculo es una celda. Las celdas se identifican con su encabezamiento de columna y su número de fila. La hoja de cálculo se completa introduciendo texto, números y fórmulas en las celdas. (Navarra, 1999)

Con Excel pueden hacerse distintos tipos de trabajos: Hojas de Cálculo, Bases de Datos y Gráficos pero también Macros (un documento similar a una hoja de cálculo que contiene grupos de instrucciones para realizar tareas específicas). (Cartucho ROM, 2010)

Tabla de programas más utilizados de hojas de cálculo, las funciones son muy similares:



PROGRAMAS QUE EXISTEN EN EL MERCADO		
Nombre	Suite a la que pertenece	Características
Calc	Open Office	Software libre
Excel	Microsoft Office	Software bajo licencia
Gnumeric	Gnome Office	Software libre
Kspread	DOoffice	Software libre
Lotus 1-2-3	Lotus SmartSuite	Software bajo licencia

Ilustración 1, Programas Similares a Excel.

A continuación se muestra en las siguientes imágenes una hoja de cálculo de Excel:

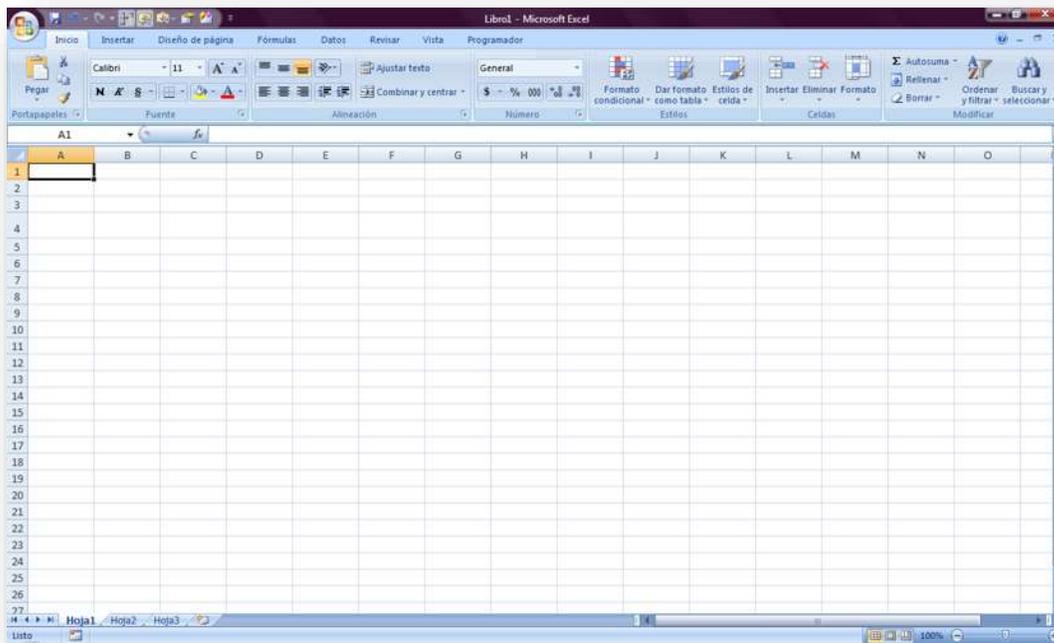


Ilustración 2, Hoja de Trabajo.

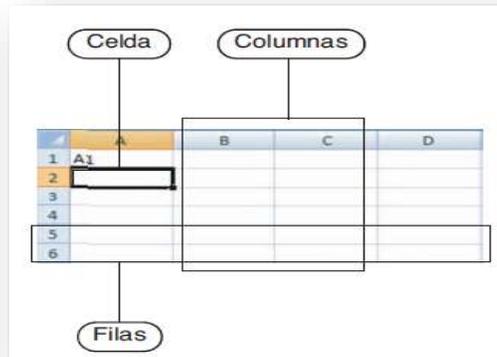


Ilustración 3, Partes que conforman a una hoja de cálculo.

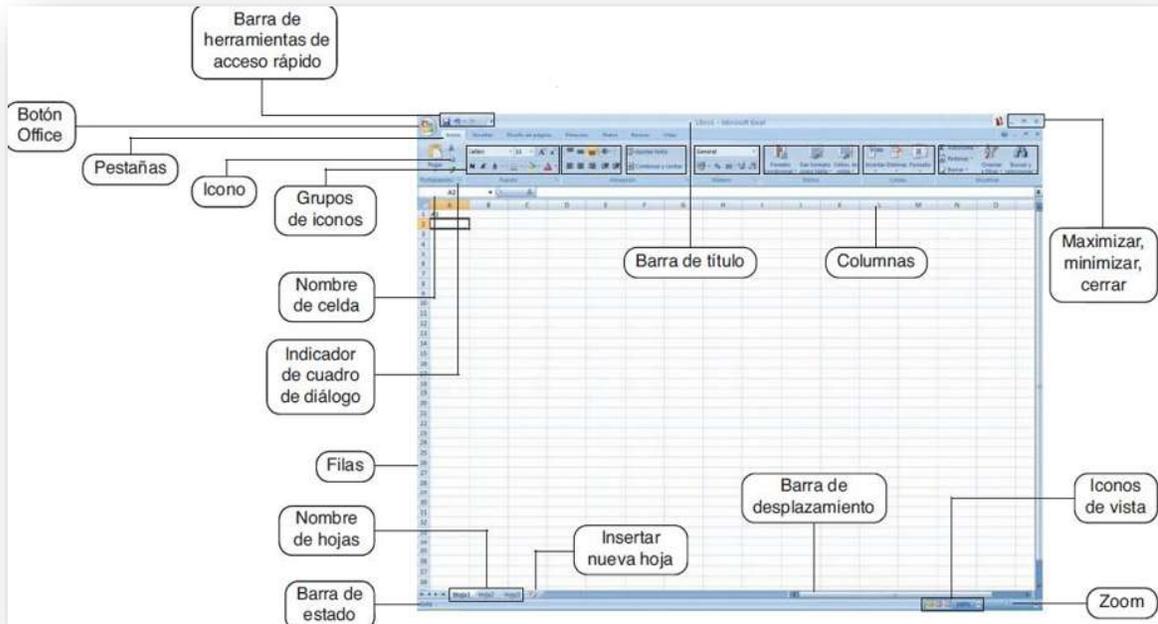


Ilustración 4, Área de trabajo de la hoja de cálculo.

1.1.1. Funciones de la hoja de cálculo

Las hojas de cálculo tienen varias funciones las cuales se muestran por categoría.

1. Funciones de complementos y automatización
2. Funciones de cubo



3. Funciones de base de datos
4. Funciones de fecha y hora
5. Funciones de ingeniería
6. Funciones financieras
7. Funciones de información
8. Funciones lógicas
9. Funciones de búsqueda y referencia
10. Funciones matemáticas y trigonométricas
11. Funciones estadísticas
12. Funciones de texto

Esta hoja de cálculo, se desarrolló originalmente para los Macintosh. Por lo que al momento en que Bill Gates se separa de IBM, traslada aquel producto a lo que se convertiría Microsoft Windows. La primera hoja de cálculo de Microsoft se llamó Multiplan, con la cual se quería competir contra Lotus. Esto ocurrió en el año 1982. Posteriormente en 1985, nace Excel. También para competir contra Lotus. Eso sí, no hay que olvidar, como comentamos anteriormente, que Excel fue originalmente diseñado, para trabajar con la gráfica de Macintosh. (Microsoft, 2012)

1.2.Excel

Es un programa de computadora desarrollado por la empresa Microsoft y que permite la manipulación de libros y hojas de cálculo, sirve para que una persona realice cálculos matemáticos cómodamente.

El área de trabajo en Excel es una figura en la pantalla que aunque se la llama hoja, se trata de una tabla con muchas filas y columnas que al cruzarse forman una gran cantidad de celdas. Los que saben usar Excel le asignan a las celdas datos o fórmulas matemáticas. A estas últimas se les indica cuáles son las celdas de las que deben obtener los datos necesarios para calcular sus resultados.

Excel facilita notablemente el trabajo de los contadores, físicos, matemáticos, y de todo aquel que necesite hacer varias veces los mismos cálculos. Cada hoja puede ser guardada y vuelta a utilizar cada vez que se lo necesite. El programa también ofrece la posibilidad de





hacer gráficos automáticamente, en los que se puede observar cómo se comporta una variable numérica con respecto a otra. (estamosencontacto, 2008)

Una de las grandes herramientas que existen en Excel son las funciones. Estas funciones nos permiten realizar operaciones más complejas y de forma sencilla, tanto con valores numéricos o valores de texto.

Todas las funciones tienen en común, el nombre de la función la cual la identifica y una serie de argumentos, todos ellos separados por puntos y comas, todos ellos dentro de paréntesis. Veremos que puede haber alguna función que no tenga ningún tipo de argumento, pero siempre existirán los paréntesis después del nombre de la función. Para poder trabajar con las funciones es importante conocerlas todas por separado ya que cada una de ellas nos ofrece un resultado diferente. Sabiendo lo que deseamos y conociendo las funciones es más fácil poder encontrar la combinación de funciones con las que podemos encontrar el resultado deseado.

En conclusión, Excel es una herramienta de gran utilidad para quienes quieran trabajar con funciones y fórmulas matemáticas, o simplemente almacenar datos numéricos y graficar su evolución. (Ballester, 2007)

Es por ello que se pensó utilizar en este proyecto porque es un programa que la mayoría de empresas utilizan y no es la excepción Posadas, se puede decir en un porcentaje del 85% a que es uno de los que más utilizados por los empleados de dicha empresa.

1.3. Macros

Cuando hablamos de una Macro en Excel nos referimos a un lenguaje de programación orientado a aplicaciones. En este caso particular, se utiliza VBA (Visual Basic for Applications) el cual es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft. Excel, al igual que los otros programas de Microsoft Office incluye el lenguaje VBA.

Este es solo una parte del lenguaje pero permite hacer o resolver los problemas más fácilmente, solo debemos aprender a programarlo, pero es fácil de aprender ya que se maneja con términos sencillos. La programación que emplea o las estructuras son creadas por su servidor, ya que para manejar la programación de Visual Basic con Excel es





necesario tener mucha creatividad, cada persona puede crear estructuras diferentes pero que trabajen igual.

1.3.1 Definición de Macro

La palabra Macro proviene del griego *makros* que significa grande.

Una Macro son una serie de pasos que se almacenan y se pueden activar con alguna tecla de control y una letra. Por ejemplo, todos los días se pueden efectuar frecuentemente en las celdas los mismos pasos: Tamaño de Fuente (Tamaño de la letra), Negrita, Fuente(Tipo de letra) y Color de Fuente(Color de Letra), para no estar repitiendo estos pasos los puedes almacenar en una macro y cuando ejecute la macro los pasos antes mencionados se ejecutaran las veces que uno lo desee.

La combinación entre la generación de un código VBA y su posterior ejecución en Excel es lo que se llama una Macro. A fin de cuentas una Macro es un programa el cual contiene un trozo de código de manera que podemos automatizar procesos que el realizarlos a mano nos pueden tomar mucho tiempo.

Otra cosa que se debe tener en cuenta es que VBA no es lo mismo que VB (Visual Basic), ya que VB es un lenguaje de programación que permite crear programas auto ejecutables (conocidos como archivos EXE). A pesar de que VBA y VB tienen mucho en común, son dos cosas distintas.

La idea de crear una Macro es la de automatizar tareas que son repetitivas o que deben ser desarrolladas con frecuencia.

En nuestro caso es por eso que se implementaría de esta forma, ya que procesamos bastantes facturas y es una actividad recurrente o más bien la principal actividad que se desempeña.





I.4. Archivos PDF

Las facturas que envían todos los hoteles de la cadena hotelera de Posadas nos envían dichos documentos en archivos PDF que a continuación se describen:

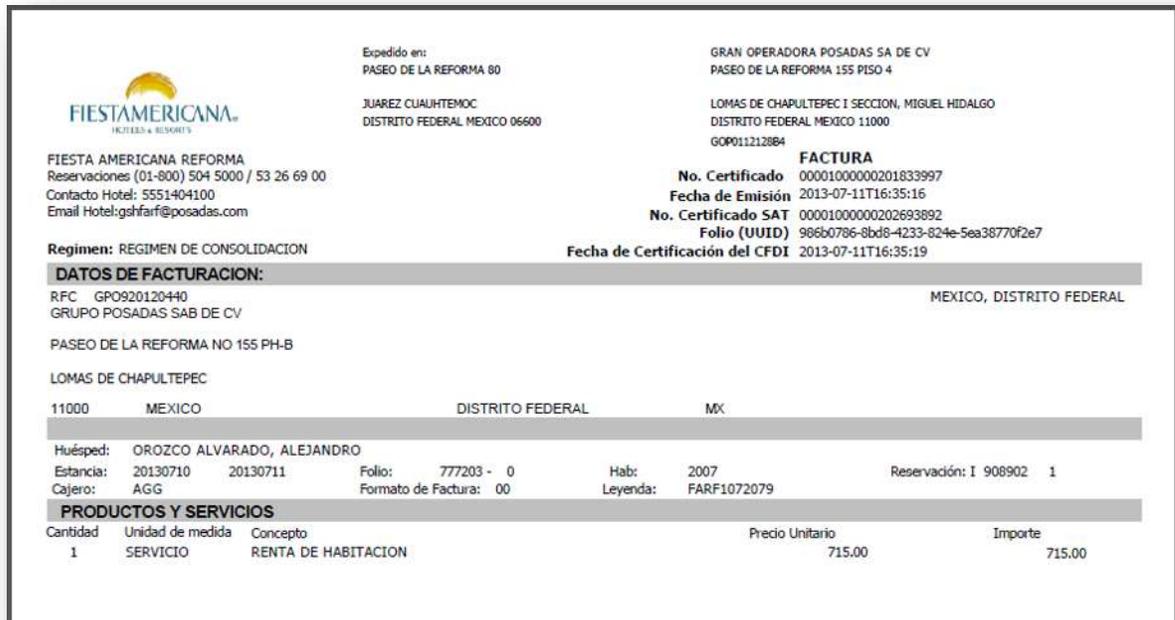


Ilustración 5, Factura de prepago Posadas.

El pdf captura información del formato de varias aplicaciones, haciendo posible que aparezcan en el monitor de la persona que lo recibe o en la impresora exactamente como fueron creados. Convertir un archivo a PDF es como hacer una foto del archivo tal y como lo ves en la aplicación en la que lo has creado (por ejemplo Microsoft Word), pero con la ventaja de que puedes hacer que el archivo PDF se pueda editar.(Masadelante.com, 2013)

Permite transferir documentos como folletos, trípticos y en general, aquellos que contengan diseño gráfico y utilicen fuentes tipográficas especiales, con la seguridad de que se verán en la forma adecuada, sin importar el tipo de equipo que se utilice.(AGUDELO, 2008)





Es uno de los formatos más extendidos en Internet para el intercambio de documentos, pero, precisan de programas específicos que permitan acceder a ellos.(Blog de WordPress.com, 2009)

1.4.1. Definición de archivos PDF

Es un formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware. Este formato es de tipo compuesto (imagen vectorial, mapa de bits y texto e incluso música). Fue inicialmente desarrollado por la empresa Adobe Systems, oficialmente lanzado como un estándar abierto el 1 de julio de 2008 y publicado por la Organización Internacional de Estandarización como ISO 32000-1, las siglas de “PDF” significan en inglés Portable Document Format, y en español Formato de Documento Portátil).(Wikipedia, 2012)

Está especialmente ideado para documentos susceptibles de ser impresos, ya que especifica toda la información necesaria para la presentación final del documento, determinando todos los detalles de cómo va a quedar, no requiriéndose procesos posteriores de ajuste, ni de maquetación”(Blog de WordPress.com, 2009)

1.4.2 Características de los archivos PDF

- Es multiplataforma, es decir, puede ser presentado por los principales sistemas operativos (Windows, Unix/Linux o Mac), sin que se modifiquen ni el aspecto ni la estructura del documento original.
- Puede contener cualquier combinación de texto, elementos multimedia como vídeos o sonido, elementos de hipertexto como vínculos y marcadores, enlaces y miniaturas de páginas.
- Es uno de los formatos más extendidos en Internet para el intercambio de documentos. Por ello es muy utilizado por empresas, gobiernos e instituciones educativas.
- Es una especificación abierta, para la que se han generado herramientas de software libre que permiten crear, visualizar o modificar documentos en formato PDF. Un ejemplo es la suite ofimática OpenOffice.org y el procesador de textos La Tex.





- ☉ Puede cifrarse para proteger su contenido e incluso firmarlo digitalmente.
- ☉ El archivo PDF puede crearse desde varias aplicaciones exportando el archivo, como es el caso de los programas de OpenOffice.org y del paquete ofimático Microsoft Office a partir de la versión 2007 (si se actualiza a SP2¹).
- ☉ Puede generarse desde cualquier aplicación mediante la instalación de una impresora virtual en el sistema operativo, en caso de usar aplicaciones sin esa funcionalidad embebida.
- ☉ Es el estándar ISO (ISO 19005-1:2005) para ficheros contenedores de documentos electrónicos con vistas a su preservación de larga duración.
- ☉ Los ficheros PDF son independientes del dispositivo, el mismo archivo puede imprimirse en una impresora de inyección de tinta o una filmadora. Para la optimización de la impresión se configuran las opciones apropiadas en la creación del fichero PDF.

1.4.3. Tipos de archivos documento PDF

El visor de archivos pdf más conocido pueda ser el Adobe Acrobat Reader, que es gratuito, no obstante, contamos con la posibilidad de utilizar otros programas también gratuitos para este cometido, como por ejemplo:

- ☉ **Foxit Reader.**
- ☉ **Sumatra PDF.**
- ☉ **DoPDF.**
- ☉ **NovaPDF.**
- ☉ **Vender PDF.**
- ☉ **PDF Unlock**
- ☉ **Soda 3D PDF Reader.**
- ☉ **Cadkas PDF.**

La mayoría de los visores Pdf únicamente nos van a permitir visionar el contenido de los archivos pdf, no nos van a permitir manipular su contenido, aunque dependiendo de las

¹ Description of 2007 Microsoft Office Suite Service Pack 2 (SP2) Microsoft.





características de cada uno de ellos, podríamos realizar algunas funciones más en nuestros archivos pdf.

Además de visionar o acceder a un archivo pdf, contamos con la posibilidad de crearlos, manipularlos, protegerlos por contraseña, etc., utilizando determinados programas para ello.

Así mismo también el formato de archivos PDF ha cambiado varias veces, pues las nuevas versiones del Acrobat de Adobe se han lanzado. Ha habido nueve versiones de PDF:

- 🌀 (1993) - PDF 1.0 / Acrobat 1.0
- 🌀 (1994) - PDF 1.1 / Acrobat 2.0
- 🌀 (1996) - PDF 1.2 / Acrobat 3.0
- 🌀 (1999) - PDF 1.3 / Acrobat 4.0
- 🌀 (2001) - PDF 1.4 / Acrobat 5.0
- 🌀 (2003) - PDF 1.5 / Acrobat 6.0
- 🌀 (2005) - PDF 1.6 / Acrobat 7.0
- 🌀 (2006) - PDF 1.7 / Acrobat 8.0 / ISO 32000
- 🌀 (2008) – PDF 1.7, Adobe Extension Level 3 / Acrobat 9.0
- 🌀 (2009) – PDF 1.7, Adobe Extension Level 5 / Acrobat 9.1

Y no solo se pueden hacer lo que ya hemos mencionado con los archivos PDF si no que existen otras maneras de empleo para utilizarlos, ejemplo:

- 🌀 Convertir una web a PDF.
- 🌀 Guardar webs en formato PDF.
- 🌀 Convertir o crear archivos PDF desde otros documentos.
- 🌀 Crear y proteger archivos PDF.
- 🌀 Separar páginas de archivos PDF.
- 🌀 Crear archivos PDF autoejecutables.





1.5. Lenguajes de programación

1.5.1. Definición

Existe una gran variedad de conceptos sin embargo este es el que se adecua al proyecto.

Un lenguaje de programación puede ser utilizado para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente. Aunque muchas veces se usa lenguaje de programación y lenguaje informático como si fuesen sinónimos, no tiene por qué ser así, ya que los lenguajes informáticos engloban a los lenguajes de programación y a otros más, como, por ejemplo, el HTML. (Gutierrez, 2007)

1.5.2. Características

- ☉ Facilitan la tarea de programación, ya que disponen de formas adecuadas que permiten ser leídas y escritas por personas.
- ☉ Los lenguajes de programación representan en forma simbólica y en manera de un texto los códigos que podrán ser leídos por una persona.
- ☉ Son independientes de las computadoras a utilizar.
- ☉ Describe el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar.
- ☉ Permite mayor portabilidad

1.5.3. Clasificación

Las computadoras calculan eléctricamente por medio de pulsos de corriente y voltajes que representan formas de comunicación por demás ajenas al lenguaje humanos. Así pues, el medio que permite entablar la comunicación con las máquinas se conoce como “lenguaje de programación”. Aún con su corta duración, la historia de la computación electrónica ha producido varios cientos de lenguajes de programación ampliamente reconocidos y utilizados. Al principio se acercaban mucho al lenguaje propio de las computadoras (ceros y unos), pero se han ido transformando para acercarse más a las lenguas humanas como el inglés o bien a formas gráficas más expresivas y sintéticas. Entre más cercano a la computadora es un lenguaje se le denomina de bajo nivel, lo contrario es de alto nivel.





Los lenguajes que los equipos usan para comunicarse entre ellos no tienen nada que ver con los lenguajes de programación; se los conoce como protocolos de comunicación. Se trata de dos conceptos totalmente diferentes. Un lenguaje de programación es muy estricto:

A cada instrucción le corresponde una acción de procesador.

El lenguaje utilizado por el procesador se denomina lenguaje máquina. Se trata de datos tal como llegan al procesador, que consisten en una serie de 0 y 1 (datos binarios).

El lenguaje máquina, por lo tanto, no es comprensible para los seres humanos, razón por la cual se han desarrollado lenguajes intermediarios comprensibles para el hombre. El código escrito en este tipo de lenguaje se transforma en código máquina para que el procesador pueda procesarlo.

El ensamblador fue el primer lenguaje de programación utilizado. Es muy similar al lenguaje máquina, pero los desarrolladores pueden comprenderlo. No obstante, este lenguaje se parece tanto al lenguaje máquina que depende estrictamente del tipo de procesador utilizado (cada tipo de procesador puede tener su propio lenguaje máquina). Así, un programa desarrollado para un equipo no puede ser portado a otro tipo de equipo. El término "portabilidad" describe la capacidad de usar un programa de software en diferentes tipos de equipos. Para poder utilizar un programa de software escrito en un código ensamblador en otro tipo de equipo, ¡a veces será necesario volver a escribir todo el programa!

Por lo tanto, un lenguaje de programación tiene varias ventajas:

- ❶ Es mucho más fácil de comprender que un lenguaje máquina:
- ❷ Permite mayor portabilidad, es decir que puede adaptarse fácilmente para ejecutarse en diferentes tipos de equipos.

a) Lenguajes de programación imperativos y funcionales

Los lenguajes de programación generalmente se dividen en dos grupos principales en base al procesamiento de sus comandos:





- **lenguajes imperativos.**
- **lenguajes funcionales.**

Lenguaje de programación imperativo

Un lenguaje imperativo programa mediante una serie de comandos, agrupados en bloques y compuestos de órdenes condicionales que permiten al programa retornar a un bloque de comandos si se cumple la condición. Estos fueron los primeros lenguajes de programación en uso y aún hoy muchos lenguajes modernos usan este principio.

No obstante, los lenguajes imperativos estructurados carecen de flexibilidad debido a la secuencialidad de las instrucciones.

Lenguaje de programación funcional

Un lenguaje de programación funcional(a menudo llamado lenguaje procedimental) es un lenguaje que crea programas mediante funciones, devuelve un nuevo estado de resultado y recibe como entrada el resultado de otras funciones. Cuando una función se invoca a sí misma, hablamos de recursividad.

b) Interpretación y compilación

Los lenguajes de programación pueden, en líneas generales, dividirse en dos categorías:

- **lenguajes interpretados**
- **lenguajes compilados**

Lenguaje interpretado

Un lenguaje de programación es, por definición, diferente al lenguaje máquina. Por lo tanto, debe traducirse para que el procesador pueda comprenderlo. Un programa escrito en un lenguaje interpretado requiere de un programa auxiliar (el intérprete), que traduce los comandos de los programas según sea necesario.





Lenguaje compilado

Un programa escrito en un lenguaje "compilado" se traduce a través de un programa anexo llamado compilador que, a su vez, crea un nuevo archivo independiente que no necesita ningún otro programa para ejecutarse a sí mismo. Este archivo se llama ejecutable.

Un programa escrito en un lenguaje compilado posee la ventaja de no necesitar un programa anexo para ser ejecutado una vez que ha sido compilado. Además, como sólo es necesaria una traducción, la ejecución se vuelve más rápida. Sin embargo, no es tan flexible como un programa escrito en lenguaje interpretado, ya que cada modificación del archivo fuente (el archivo comprensible para los seres humanos: el archivo a compilar) requiere de la compilación del programa para aplicar los cambios.

Por otra parte, un programa compilado tiene la ventaja de garantizar la seguridad del código fuente. En efecto, el lenguaje interpretado, al ser directamente un lenguaje legible, hace que cualquier persona pueda conocer los secretos de fabricación de un programa y, de ese modo, copiar su código o incluso modificarlo. Por lo tanto, existe el riesgo de que los derechos de autor no sean respetados. Por otro lado, ciertas aplicaciones aseguradas necesitan confidencialidad de código para evitar las copias ilegales (transacciones bancarias, pagos en línea, comunicaciones seguras...).

c) Lenguajes intermediarios

Algunos lenguajes pertenecen a ambas categorías (LISP, Java, Python...) dado que el programa escrito en estos lenguajes puede, en ciertos casos, sufrir una fase de compilación intermedia, en un archivo escrito en un lenguaje ininteligible (por lo tanto diferente al archivo fuente) y no ejecutable (requeriría un interprete). Los applets Java, pequeños programas que a menudo se cargan en páginas web, son archivos compilados que sólo pueden ejecutarse dentro de un navegador web (son archivos con la extensión .class). (Kioskea.net , 2008)





1.5.4. Interfaz gráfica de usuario

En el contexto del proceso de interacción persona-ordenador, la interfaz gráfica de usuario (IGU), es el artefacto tecnológico de un sistema interactivo que posibilita, a través del uso y la representación del lenguaje visual, una interacción amigable con un sistema informático.

La interfaz gráfica de usuario (en inglés GraphicalUser Interface, GUI) es un tipo de interfaz de usuario que utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos (iconos, ventanas, tipografía) para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Habitualmente las acciones se realizan mediante manipulación directa para facilitar la interacción del usuario con la computadora.

Surge como evolución de la línea de comandos de los primeros sistemas operativos y es pieza fundamental en un entorno gráfico.

Como ejemplo de interfaz GUI podemos citar el escritorio o desktop del sistema operativo Windows y el entorno X-Windows de Linux.

A continuación, encontrará una breve lista de los lenguajes de programación actuales:

Lenguaje	Principal área de aplicación	Compilado/interpretado
ADA	Tiempo real	Lenguaje compilado
VISUAL BASIC	Programación para fines educativos	Lenguaje interpretado
C	Programación de sistema	Lenguaje compilado
C++	Programación de sistema orientado a objeto	Lenguaje compilado
Cobol	Administración	Lenguaje compilado
Fortran	Cálculo	Lenguaje compilado





Java	Programación orientada a Internet	Lenguaje intermedio
MATLAB	Cálculos matemáticos	Lenguaje interpretado
Cálculos matemáticos	Cálculos matemáticos	Lenguaje interpretado
LISP	Inteligencia artificial	Lenguaje intermedio
Pascal	Educación	Lenguaje compilado
PHP	Desarrollo de sitios web dinámicos	Lenguaje interpretado
Inteligencia artificial	Inteligencia artificial	Lenguaje interpretado
Perl	Procesamiento de cadenas de caracteres	Lenguaje interpretado

Tabla 1, Lenguajes de Programación.

Anexo lista comparativa de los lenguajes de programación más usados.

Position Jun 2011	Position Jun 2010	Delta in Position	Programming Language	Ratings Jun 2011	Delta Jun 2010	Status
1	2	↑	Java	18.580%	+0.62%	A
2	1	↓	C	16.278%	-1.91%	A
3	3	=	C++	9.830%	-0.55%	A
4	6	↑↑	C#	6.844%	+2.06%	A
5	4	↓	PHP	6.602%	-2.47%	A
6	5	↓	(Visual) Basic	4.727%	-0.93%	A
7	10	↑↑↑	Objective-C	4.437%	+2.07%	A
8	7	↓	Python	3.899%	-0.20%	A
9	8	↓	Perl	2.312%	-0.97%	A
10	20	↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑	Lua	2.039%	+1.55%	A

Tabla 2, Lenguajes de programación más usados.





En el primer puesto está el lenguaje Java. A pesar de las últimas críticas que está cosechando y de su lento progreso con respecto a otros lenguajes sigue siendo líder en el entorno empresarial. Especializarte en este lenguaje es fundamental si quieres aumentar en gran medida tus posibilidades de encontrar trabajo en empresas IT. Además, es el lenguaje que se utiliza principalmente para usar la API de Android.

Después en segundo puesto está C, uno de los lenguajes más longevos y un clásico en el mundo de la informática. Ha perdido un poco de popularidad, pero no quita el hecho de que sea fundamental su aprendizaje. C es esencial en la creación de drivers y aplicaciones de medio-bajo nivel. C++ le sigue ya de lejos, sin embargo creo que seguirá durante muchos años en el tercer puesto debido a su importancia en aplicaciones hechas con APIs multimedia.

Quiero destacar la bajada espectacular de lenguajes como PHP y, en menor medida, de Perl y Python, que es por el estancamiento de demanda. Ya no existe el boom de desarrollar constantemente servicios web dinámicos.

Igualmente, quiero insistir en la subida de C#, hay que reconocer que Microsoft está haciendo las tareas muy bien y que su IDE, Visual Studio, ha ayudado muchísimo a su popularidad. La subida de Objective-C y Lua entra dentro de la lógica, el éxito de iOS y la rentabilidad que ofrece a los desarrolladores ha hecho que su popularidad suba como la espuma. Hay que recordar que Lua es aceptado como lenguaje en sistemas Apple, es muy fácil y uno de los ejemplos es AngryBirds.

1.5.5. Evolución

a) Bajo nivel.

1º Nivel

Se dice que el código binario es de "bajo nivel" o "primer nivel" (porque al usar pocos signos logra muy difícilmente expresar cosas complicadas), mientras un lenguaje humano es de "muy alto nivel" (con una cantidad mayor de signos y con reglas combinatorias logra expresar con facilidad cosas muy complicadas). Todo el esfuerzo, entonces, para facilitar la





comunicación del hombre con la computadora, ha de centrarse en el desarrollo de lenguajes de mayor nivel.

El fabricante de un procesador fija los bloques de bits que llevarán a la CPU (unidad central de procesos) a reconocer y realizar diferentes operaciones. Este el "código de máquina", primer lenguaje que la máquina puede interpretar y transformar en acciones. Pero es evidentemente muy difícil de usar para un ser humano. Supongamos que quiera hacer imprimir y para ello deba decir "10011101 11100010":

2º Nivel

La creación de un lenguaje más comprensible por el hombre consiste por lo tanto en establecer la equivalencia de bloques binarios con signos de nuestro lenguaje habitual. Para permitir la programación (secuencia de comandos), se usan pequeños conjuntos de signos ("palabras") de fácil memorización, con las cuales se redactan programas, por ejemplo "ADC" significará "sumar con reserva" (en inglés: "ADdwithCarry"). Este tipo de lenguaje se llama "Ensamblador". La máquina misma hará la tarea de traducirlo en código binario, para seguir las instrucciones, gracias a otro programa cuya función es traducir la expresión humana en "lenguaje de máquina" (binario). Es programa se llama "compilador".

Aunque el Ensamblador es un inmenso progreso con relación al código binario, su desventaja reside en que permanece estrechamente ligado a los bloques binarios que reconoce la CPU (es decir al "hardware"). Para facilitar más la tarea, se han inventado lenguajes de "alto nivel", es decir más cercanos al modo de expresar del hombre que de operación de la máquina. Los primeros y más comunes son los llamados de "tercera generación", más fáciles de manejar y más independientes de las características técnicas de los procesadores. Ahora, hasta un aficionado puede llegar a redactar un programa, sin tener que preocuparse por el código binario o de ensamble: si un programa traductor podía resolver la transformación de bloques de signos en bloques binarios, era cosa de extender las habilidades del traductor para "enseñar" a la máquina cómo "entender" un lenguaje más complejo y agregar mecanismos automáticos de manejo de la memoria para poder utilizar lenguajes aún más comprensibles.





b) Alto nivel.

3° Nivel

El avance en el desarrollo de "compiladores" e "intérpretes" (los dos tipos de programas traductores) ha sido por lo tanto fundamental en el desarrollo de los lenguajes de "3° generación" cuyas ventajas además de la facilidad de aprendizaje y lectura/escritura son las facilidades de corrección, transformación y conversión de un lenguaje a otro.

Los más antiguos son el FORTRAN (para aplicaciones matemáticas y científicas) y el COBOL (para aplicaciones de administración y contabilidad).

Con los micro-computadores nació el BASIC y el PASCAL

Generadores de aplicaciones o 4° Nivel

Posteriormente, usando estos lenguajes, se han redactado programas destinados a facilitar un número variado de operaciones en campos de aplicación específicos como simulación de fenómenos físicos, manipulación de datos estadísticos, etc. Los más avanzados y flexibles de estos programas son las planillas electrónicas u hojas de cálculo y los programas de administración de archivos o bases de datos

Dados que tales aplicaciones no "hacen nada" sin que el usuario defina ciertas estructuras y ciertas operaciones, pueden ser consideradas como "generadores" de aplicaciones, aunque este nombre se reserva habitualmente para niveles más avanzados en que los usuarios pueden generar sistemas muy diferentes unos de otros, con "herramientas" que se parecen a lenguajes de programación. Estas herramientas conforman los lenguajes de cuarto nivel que son por esencia "programas para crear programas" con una finalidad específica, como el "CASE" destinado a facilitar el trabajo de los analistas de sistemas.

1.6. Visual Basic

Visual Basic es uno de los lenguajes de programación que podemos encontrar hoy en día. Dicho lenguaje nace del BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) que fue creado en su versión original en el Dartmouth College, con el propósito de servir a aquellas





personas que estaban interesadas en iniciarse en algún lenguaje de programación. Luego de sufrir varias modificaciones, en el año 1978 se estableció el BASIC estándar. La sencillez del lenguaje ganó el desprecio de los programadores avanzados por considerarlo "un lenguaje para principiantes".

Primero fue GW-BASIC, luego se transformó en QuickBASIC y actualmente se lo conoce como Visual Basic y la versión más reciente es la 6 que se incluye en el paquete Visual Studio 6 de Microsoft. Esta versión combina la sencillez del BASIC con un poderoso lenguaje de programación Visual que juntos permiten desarrollar robustos programas de 32 bits para Windows. Esta fusión de sencillez y la estética permitió ampliar mucho más el monopolio de Microsoft, ya que el lenguaje sólo es compatible con Windows, un sistema operativo de la misma empresa.

Visual Basic ya no es más "un lenguaje para principiantes" sino que es una perfecta alternativa para los programadores de cualquier nivel que deseen desarrollar aplicaciones compatibles con Windows.

Cronología.

FECHA	LENGUAJE	ACONTECIMIENTO
1953	FORTRAN	Job Backus propone el desarrollo de un nuevo lenguaje
1954	FORTRAN	Un equipo de IBM comienza a trabajar en el FORTRAN
1957	FORTRAN	IBM desarrolla la primera versión
1959	LISP	El profesor John McCarthy y sus alumnos desarrolla el LISP
1960	ALGOL	Se reúnen representantes europeos y de EEUU para la creación de un nuevo lenguaje





1960	COBOL	Fue creado COBOL
1962	APL	Se publica el libro de Kenneth Iverson "A Programming Language"
Mediado de los 60	APL	El APL es implantado por IBM en una versión conocida como APL/360
1965	BASIC	Aparece BASIC
1966	FORTRAN	Aparece el FORTRA IV
1968	ALGOL	Se implementó una nueva versión multi-propósito
Finales de los 60	APL	Está disponible para el mercado en general
1970	PASCAL	Niklaus Wirth diseña PASCAL
1972	PROLOG	Se desarrolla en la Universidad de Aix-Marsailles en Francia.
1972	C	Dennis Ritchie crea el lenguaje C.
1977	FORTRAN	Aparece el FORTRAN 77
Finales de los 70	MODULA-2	Niklaus Wirth dirige el desarrollo de MODULA-2
Principio de los 80	C++	Se desarrolla el lenguaje C++
1985	CLIPPER	Se crea CLIPPER





1986	CLIPPER	Aparece CLIPPER AUTUMN'86
1987	CLIPPER	CLIPPER SUMMER'87
1990	FORTRAN	Aparece el FORTRAN 90
Principios 90	JAVA	James Gosling y su equipo comienzan a desarrollar JAVA
1993	Visual C++	Se desarrolla el lenguaje Visual C++
1994	DELPHI	Aparece la primera versión
1995	JAVA	Se lanza al mercado JAVA
1999	DELPHI	Aparece Delphi 5.0 para windows 98 NT/2000

Tabla 3, Año en los que se fueron desarrollando los programas.

Nos enfocamos más en el programa Basic para conocer un poco su historia:

Basic diseñado por JG Kemeny y TE Kertz del colegio Dartmouth en Estados Unidos. Fue concebido como lenguaje interactivo que podría ser de fácil aprendizaje y enseñanza como resultado de su semejanza con el idioma inglés. Estuvo disponible en 1965. Existen diversas versiones disponibles de BASIC, el dialecto conocido como Microsoft BASIC ha sido casi aceptado como un estándar para microordenadores.

El BASIC provee muy pocas estructuras para facilitar al programador la construcción de programas. Esta es, la razón por la cual el BASIC es tan fácil de aprender (otros lenguajes tienden a facilitar repertorios más potentes). Es así mismo un factor determinante característico de los programas en BASIC; tienen que construirse utilizando el mismo número, corto además, de bloques.

El BASIC posee un abanico de funciones; incluye funciones numéricas ampliamente comparables a las que tiene una calculadora científica y funciones para el manejo de caracteres.





El Basic ofrece un reducido repertorio de estructuras de programación a pesar de que al igual que todos los lenguajes de programación, ofrece al usuario la posibilidad de construir otras: Es factible describir cualquier cálculo en BASIC, pero para escribir programas de cierta envergadura, tiene definitivamente una serie de restricciones, como consecuencia de la carencia de unas buenas estructuras de programación.

Visual Basic Script.

Es básicamente un lenguaje de Script, que son aquellos lenguajes que se ejecutan sin que sea necesario compilarlos, como apoyo a otros lenguajes o aplicaciones mayores, y siempre dentro de una aplicación “cliente”. El VBScript es un lenguaje Script ya que cumple las siguientes condiciones.

- Se ejecuta como apoyo a otro lenguaje, el HTML.
- No necesita compilación.
- Únicamente se ejecuta dentro de un programa mayor, en este caso el navegador Microsoft Internet Explorer.

1.6.1 Visual Basic para Aplicaciones (VBA)

Visual Basic para aplicaciones es una combinación de un entorno de programación integrado denominado Editor de Visual Basic y del lenguaje de programación Visual Basic, permitiendo diseñar y desarrollar con facilidad programas en Visual Basic. El término “para aplicaciones” hace referencia al hecho de que el lenguaje de programación y las herramientas de desarrollo están integrados con las aplicaciones de Microsoft Office (en este caso Microsoft Excel) de forma que se puedan desarrollar nuevas funcionalidades y soluciones a medida, con el uso de estas aplicaciones.



Ejemplo de una imagen en la cual por medio de Excel se puede programar con Visual Basic:

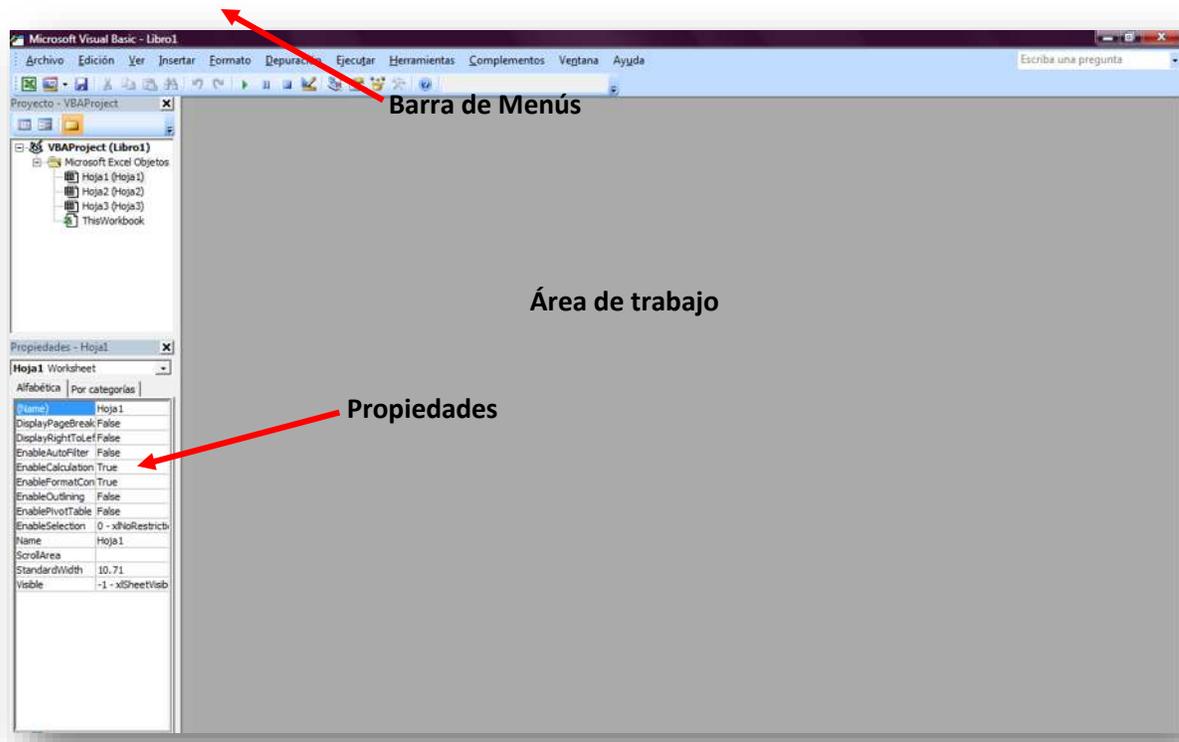


Ilustración 6, Área de trabajo de Microsoft Visual Basic.

Microsoft VBA (Visual Basic for Applications) es el lenguaje de macros de Microsoft Visual Basic que se utiliza para programar aplicaciones Windows y que se incluye en varias aplicaciones Microsoft. VBA permite a usuarios y programadores ampliar la funcionalidad de programas de Microsoft Office. Visual Basic para Aplicaciones es un subconjunto casi completo de Visual Basic 5.0 y 6.0.

Microsoft VBA viene integrado en aplicaciones de Microsoft Office, como Word, Excel, Access y PowerPoint. Prácticamente cualquier cosa que se pueda programar en Visual Basic 5.0 o 6.0 se puede hacer también dentro de un documento de Office, con la sola limitación que el producto final no se puede compilar separadamente del documento, hoja o base de datos en que fue creado; es decir, se convierte en una macro. Esta macro puede instalarse o distribuirse con sólo copiar el documento, presentación o base de datos.



Su utilidad principal es automatizar tareas cotidianas, así como crear aplicaciones y servicios de bases de datos para el escritorio. Permite acceder a las funcionalidades de un lenguaje orientado a eventos con acceso a la API de Windows.(Wikipedia, 2012)

Algunos ejemplos de las funciones VBA:

Al provenir de un lenguaje basado en Basic tiene similitudes con lenguajes incluidos en otros productos de ofimática como StarBasic y Openoffice.

```
Sub LoopTableExample
    Dim db As DAO.Database
    Dim rcs As DAO.Recordset

    Set db = CurrentDb
    Set rcs = db.OpenRecordset("SELECT * FROM tblMain")

    Do Until rcs.EOF
        MsgBox rcs!FieldName
        rcs.MoveNext
    Loop

    rcs.Close
    db.Close
    Set rcs = Nothing
    Set db = Nothing
End Sub
```

Ilustración 7, Ejemplo de Código.

Tiene acceso a funciones internas de Windows en diversos grados, y pueden acceder recursos desde horarios hasta archivos y control:

```
Sub ObtenerFecha ()
    MsgBox "La fecha es " & Format(Now(), "dd-mm-yyyy")
End Sub
```

Ilustración 8, Ejemplo de Código.





1.6.2. Editor del Visual Basic

El Editor de Visual Basic es un programa cuya ventana principal le permite realizar una serie de acciones sobre su macro, las propiedades de su libro y hojas, así como el de crear nuevos módulos (procedimientos) y formularios. Aquí podemos modificar las macros y potenciarlas dándole la interactividad que no posee.

El Editor de Visual Basic, VBE por sus siglas en inglés, es un programa independiente a Excel pero fuertemente relacionado a él porque es el programa que nos permite escribir código VBA que estará asociado a las macros.

Para usar el editor, haga uso de la siguiente secuencia (cabe mencionar que esta acción se puede realizar en cualquier aplicación de office ya antes mencionadas (Word, Excel, Access y PowerPoint):

- ☛ <Herramientas> - <Macro> - <Editor de Visual Basic> o también usando <ALT> + <F11>.

Si se desea editar o abrir una macro en particular, seleccione:

- ☛ <Herramientas> - <Macro> - <Macros> Seleccione la macro - <Modificar>.
- ☛ Puede usar también, <ALT> +<F8>, luego seleccionar la macro y hacer clic en <Modificar>.

1.6.3. El Editor y la programación orientada a objetos

Todo lo que se puede hacer en el editor, está relacionada con programas. La filosofía de programación usada en este editor, es el de la Programación Orientada a Objetos (POO), la que nos permitirá hacer modificaciones sobre la programación subyacente a una macro y crear nuestros propios programas.

Un programa es, en principio, una secuencia de pasos o instrucciones que escribimos para resolver un problema en particular.

En un lenguaje de programación orientada a objetos, las instrucciones se basan en variables, constantes, objetos, propiedades de los objetos, etc., pertenecientes a un ámbito, a un entorno. Todos estos elementos, sean sus componentes o características, como sus





relaciones entre otros objetos, están agrupados o "encapsulados" en los objetos. Los objetos en Excel están constituidos por Celdas, Rangos, Hojas, Libros, Gráficos, Tablas, archivos externos, etc.

Para hacer referencia a las propiedades mediante los programas en VBA, se usa la sintaxis:

NombreDelObjeto.Propiedad

Ejemplo:

Range("A5").Name Aquí se hace referencia al nombre del objeto Range de la celda A5.

a) **Métodos**

Un método es una acción, un procedimiento (un hilo), que tiene efectos sobre un objeto.

Ejemplo:

Range("A5").Select Aquí se ejecuta el método Select, que permite activar la celda A5 y ponerla en disponible para cualquier otra operación.

Range("B2:G4").Formato En este caso, se ejecuta el método Formato sobre el rango B2:G4. Se supone que el método Formato ya está definido previamente.

Los objetos, refiriéndonos a Excel, poseen cuatro características empleados en la codificación de un programa: Propiedades de los objetos, Métodos para manipularlos, Eventos que causan la manipulación de los mismos y, Colecciones o Clases a las que pertenecen los objetos.

b) **Propiedades**

Las propiedades son las características, atributos, formas o aspectos del objeto, a las que se hace referencia mediante el uso de variables. Una propiedad de objeto común de Excel es su Nombre, que nos permitirá usarlos en los diferentes usos que hagamos del objeto. De manera que una celda, un rango de celdas, una hoja, libro, gráfico o tabla en Excel, tendrá un nombre con el cual lo identificaremos.





c) **Eventos**

Un evento es el resultado de una acción, es la forma cómo queda el objeto después de alguna acción sobre él. Por lo general estas acciones son producidas por los métodos que actúan sobre el objeto.

En la versión 2003 del Excel, podemos tener algunos eventos como:

- ☉ Se seleccionó una celda o rango
- ☉ Se seleccionó una hoja (haciendo clic en la pestaña o etiqueta de la misma)
- ☉ Se ha abierto o cerrado un libro.
- ☉ Se ha activado o desactivado una hoja de cálculo.
- ☉ Se han calculado de nuevo las fórmulas de una hoja de cálculo.
- ☉ Se ha seguido un hipervínculo.

Excel incluye varios controladores de eventos, o rutinas de código, que controlan acciones determinadas. Cuando ocurre una de dichas acciones, y ha comunicado a Excel qué desea que haga cuando ocurra el evento, Excel ejecuta el código del controlador de eventos. Por ejemplo, si después de crear un nuevo libro desea que Excel muestre todos los libros abiertos como un conjunto de ventanas en cascada, puede crear el siguiente controlador de eventos.

```
Private Sub App_NewWorkbook(ByVal Wb As Workbook)

    Application.Windows.Arrange xlArrangeStyleCascade

End Sub
```

Ilustración 9, Ejemplo de Código.





d) Colecciones

Él Una colección es un grupo o conjunto de objetos contenidos en otro objeto cuyas propiedades son comunes a los objetos componentes.

Puesto que un libro contiene una o más hojas de cálculo, podemos decir que un libro es una colección de hojas de cálculo. Así las cosas, podemos ejecutar algún método sobre esta colección a fin de realizar la misma acción sobre todas ellas. Por ejemplo, seleccionar tres hojas y darle un determinado formato.

En el siguiente ejemplo, se ha programado la opción de imprimir la ruta donde se encuentra el archivo. Como se puede ver (o lo podrá comprender cuando desarrollemos la instrucción FOR...NEXT), la operación de añadir la dirección se realiza sobre tres hojas del libro.

```
For i = 1 to 3  
  
    Worksheets(i).PageSetup.RightFooter = Path  
  
Next i
```

Ilustración 10, Ejemplo de Código.

En el siguiente ejemplo se realiza sobre la colección de hojas del libro.

```
For Each Wksht in Worksheets  
  
    Wksht.PageSetup.RightFooter = Path  
  
Next Wksht
```

Ilustración 11, Ejemplo de Código.





En vez de incrementar el valor en un bucle For...Next, el bucle ForEach...Next busca simplemente el siguiente elemento de la colección Worksheets (hojas de cálculo) y se detiene cuando no encuentra uno.

1.6.4 Ventanas en el Editor de Visual Basic

El Editor de Visual Basic muestra distinta información en distintas ventanas. Estas ventanas pueden contener a uno o más módulos (macros) o pueden hacer referencia a las propiedades de los objetos contenidos en la hoja o libro.

Estas son: La ventana Explorador del proyecto, de Propiedades y de Código.

a) Ventana del Explorador del proyecto

Cuando se abre el Editor de Visual Basic directamente, se puede utilizar la ventana Explorador del proyecto para seleccionar la macro en la que se desea trabajar. El Explorador del proyecto muestra todos los proyectos en términos de carpetas, en vista de árbol. En ella se muestran, además de los libros que el usuario abre, todos los libros y complementos que el Excel abra en el momento de ejecutar el Excel.



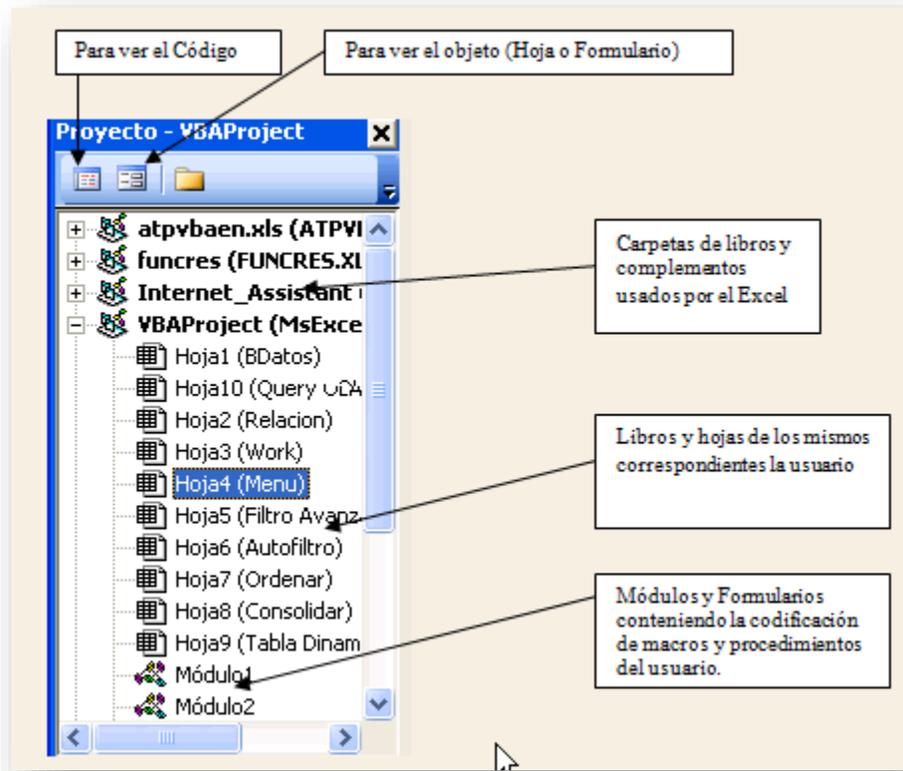


Ilustración 12, Explorador de Proyecto de VBA.

Un módulo puede contener las instrucciones de una o varias macros. El contenido de los libros y complementos del Excel, no se pueden visualizar, excepto si se supiera su contraseña.

b) Ventana Propiedades

Generalmente debajo de la ventana del Explorador de proyectos, está la ventana de Propiedades, que se utiliza para examinar y modificar las distintas propiedades asociadas al objeto seleccionado. La única propiedad que suele estar disponible para los módulos es el nombre. Las hojas de cálculo tienen propiedades adicionales que se pueden modificar, como StandardWidth y DisplayPageBreaks, entre otras.

Para modificar las propiedades de un libro u hoja, debemos seleccionarlo primero y luego hacer clic en la propiedad deseada y luego elegir entre las opciones disponibles. Por ejemplo si se desea ocultar la hoja cuyo nombre es Hoja1, selecciónela primero, luego en la

ventana propiedades, haga clic en la propiedad <Visible> y seleccione la opción <xlSheetHidden>.

c) Ventana de Código

La ventana de Código es la ventana que dispone de mayor tamaño en el Editor e incluye en el lado superior, dos cuadros de lista desplegables. El cuadro de lista del lado izquierdo (cuadro de Objeto) se utiliza para seleccionar el objeto en el que se quiere trabajar. Cuando se trabaja sólo con código, el cuadro muestra el objeto General predeterminado. El cuadro de lista de la derecha (cuadro de Procedimiento) se utiliza para seleccionar macros individuales del módulo actual. Según se agreguen o eliminen macros en el módulo, se agregarán y eliminarán en el cuadro Procedimiento.

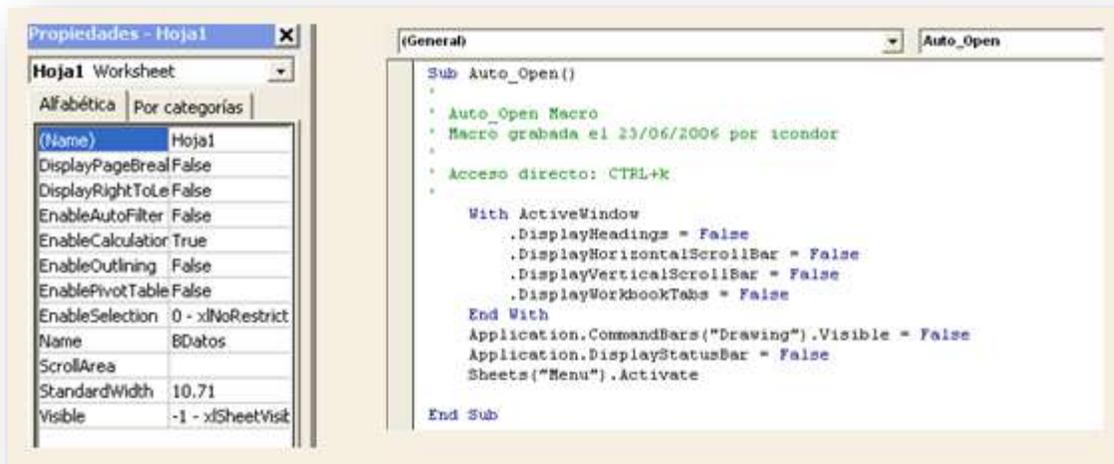


Ilustración 13, Ventana de Propiedades.

CAPÍTULO II. - MARCO METODOLÓGICO

2.1. Como hacer una macro en Excel

Es importante resaltar que pueden variar las siguientes instrucciones y se debe a la versión que se tenga en la PC.

Lo primero es hacer **visible** la pestaña o menú “Programador:

- ☛ Iremos a Inicio y daremos Click en “**Opciones de Excel**”

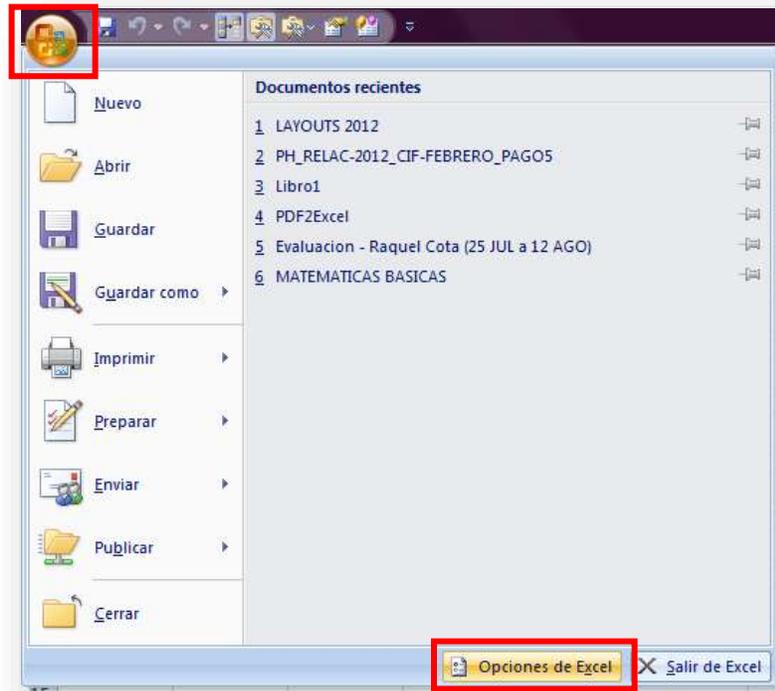


Ilustración 14, Ventana Opciones de Excel.

- ☛ Posteriormente la opción es “**Más Frecuente**” y dentro de ella debemos marcar la opción de “**Mostrar Ficha Programador en la cinta de Opciones**” y por ultimo “**Aceptar**”.

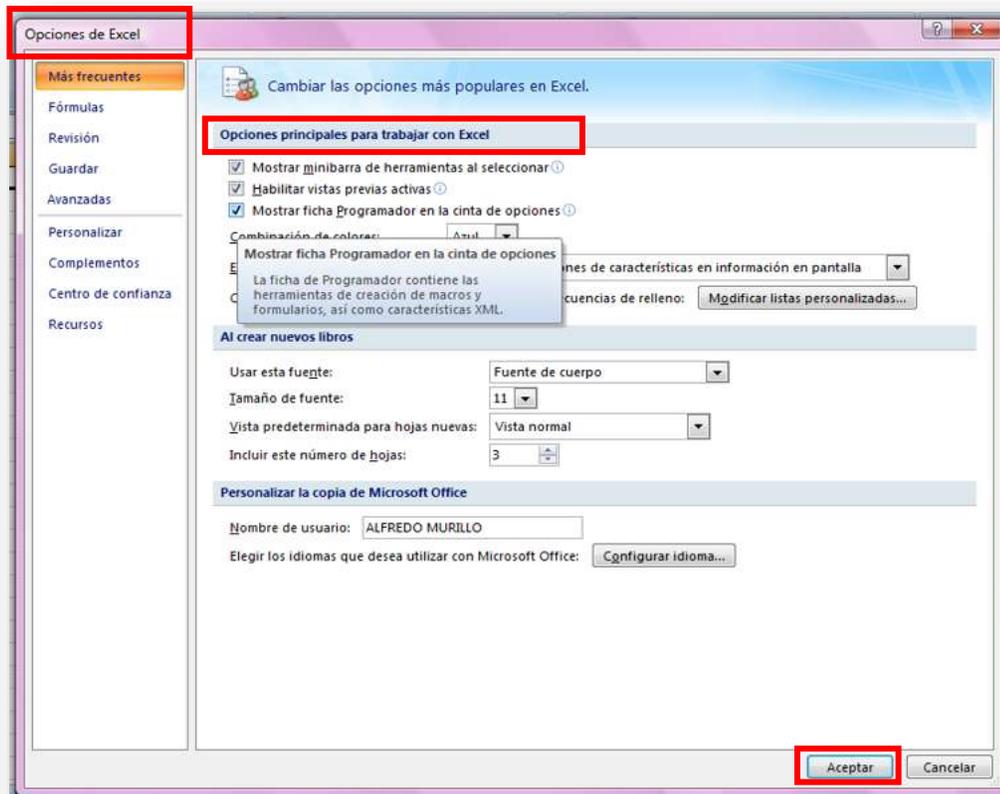


Ilustración 15, Ventana Más Frecuentes.

Con ello la pestaña **“Programador”** está visible y podemos utilizar Macros en nuestro libro de Excel.

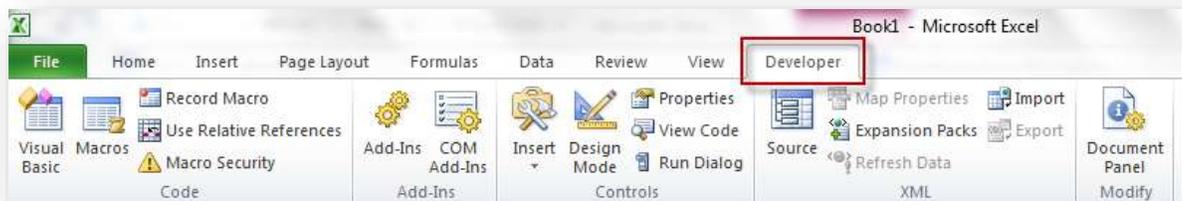


Ilustración 16, Herramientas del Programador.

2.1.1. Grabando una Macro

- ☉ Seleccionamos una celda; cualquier celda servirá.
- ☉ En la ficha de programador damos click en “grabar Macro”.

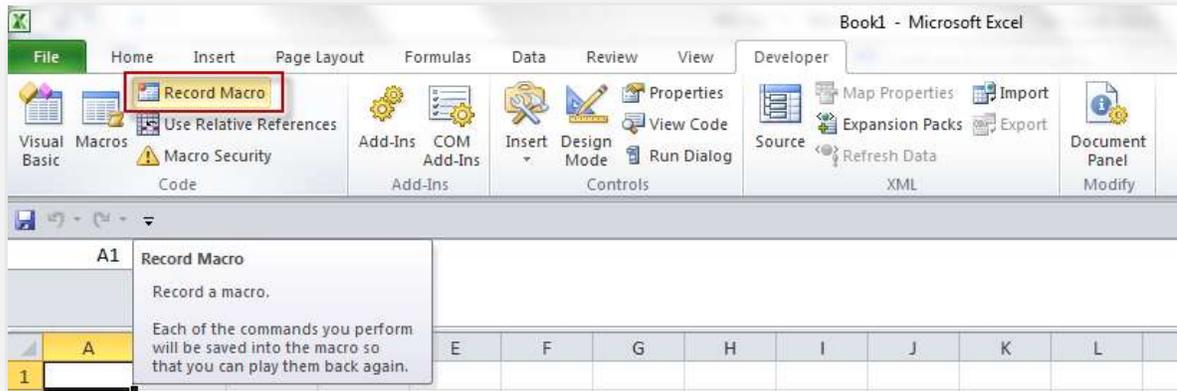


Ilustración 17, Se muestra el botón para grabar una macro.

- ☉ En “Nombre de la macro” pondremos un nombre representativo (Ojo no puede llevar espacios por lo que si desean pueden usar guión bajo “_” para poner espacios entre palabras), en “método abreviado” pondremos una combinación de teclas como acceso directo (por defecto es CTRL +”algo”, en mi caso utiliza la tecla Shift o Mayúscula más la tecla N), en “Guardar macro en:” dejamos igual como está, y en “Descripción” anotamos justamente una descripción de lo que hará la macro.



Ilustración 18, Ventana donde se nombra la macro y sus especificaciones.

- ☛ Damos click en “Aceptar”. Con ello la grabación de la Macro comienza, por lo tanto todos los movimientos que realicemos dentro del libro de Excel serán gravados.
- ☛ En la ficha de Programador detenemos la grabación de la Macro con el botón respectivo.

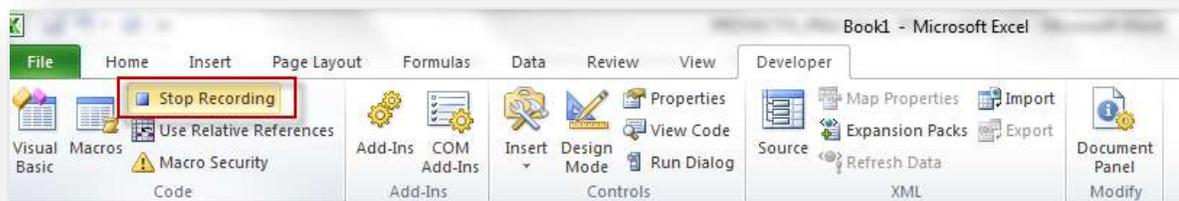


Ilustración 19, Botón para detener una macro.

- ☛ Y podemos aplicar nuestra macro usando la combinación de teclas que elegimos.



Ejemplo:

Realizaremos los pasos mencionados en la parte superior con un ejemplo muy sencillo, posíciónate en la ficha de “programador” posteriormente escribe en cualquier celda una palabra yo pondré “perro”, vete al botón “grabar macro” y bueno sigue el proceso de ponerle nombre a la macro y la tecla que usarás y la descripción para que recuerdes que hace la macro, a esa palabra cámbiala a negrita y cursiva, por consiguiente detenemos la macro, ahora ya tenemos una macro y cada vez que quieras cambiar en esas condiciones de una palabra ya no será necesario hacer el paso de 1 en 1 si no que con la macro obtenemos las 2.

	A	B	C
1	<i>perro</i>	<i>raza labrador</i>	
2			
3			

Ilustración 20, Ejemplo.

Cabe mencionar que este es un ejemplo muy sencillo, pero con las macros podemos realizar procesos con un grado de complejidad más elevado, sin tener la necesidad de hacerlo paso a paso si no que todo con un simple comando.

2.2. Crear una macro con el editor de Visual Basic

- Existen al menos dos alternativas para abrir este editor, la primera de ellas es a través del botón Visual Basic de la ficha Programador.



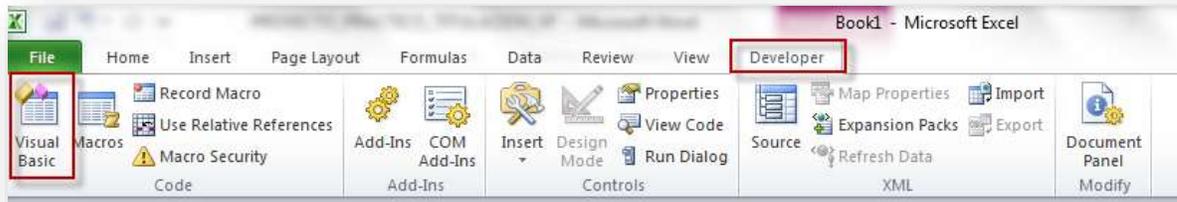


Ilustración 21, Se muestra el botón de VBA.

- El segundo método para abrir este programa es, el más sencillo y rápido y que es a través del atajo de teclado: ALT + F11. El Editor de Visual Basic contiene varias ventanas y barras de herramientas (explicadas en el marco teórico).

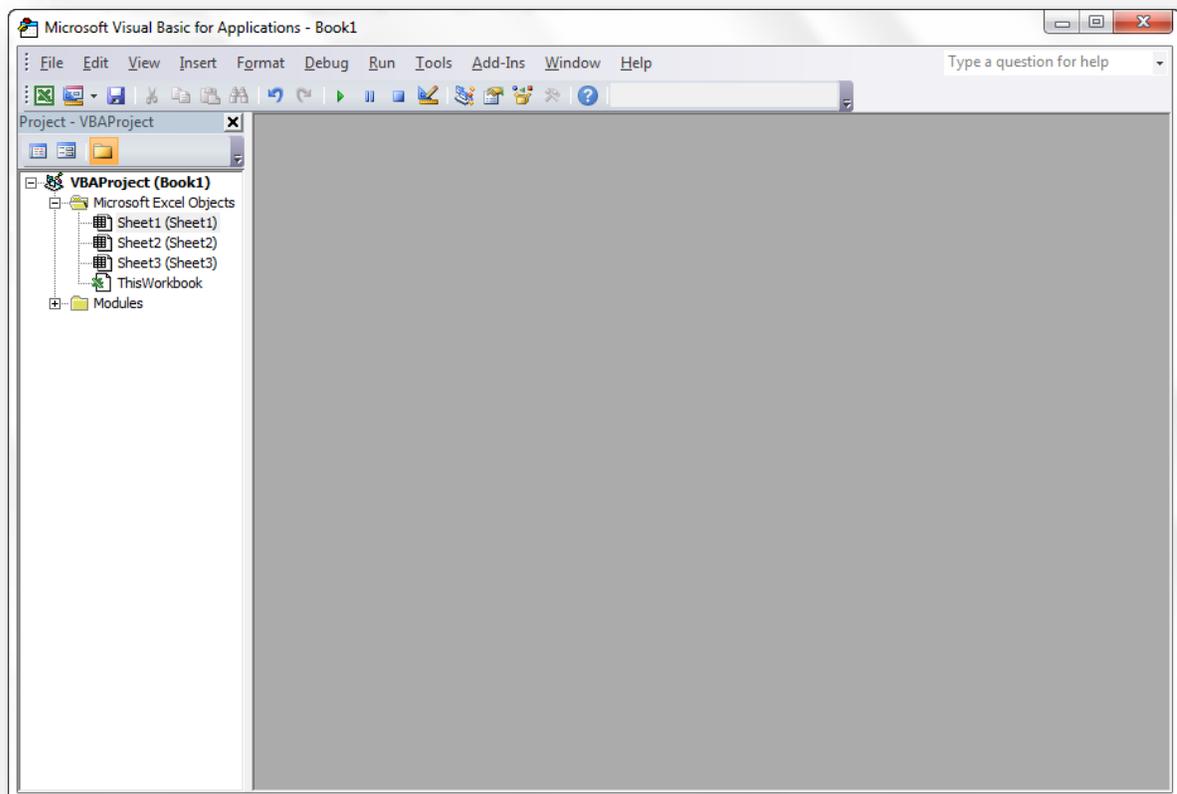


Ilustración 22, Ventana de Trabajo de VBA.



- En el menú Herramientas de Microsoft Excel, seleccione Macro y después haga clic en Editor de Visual Basic.

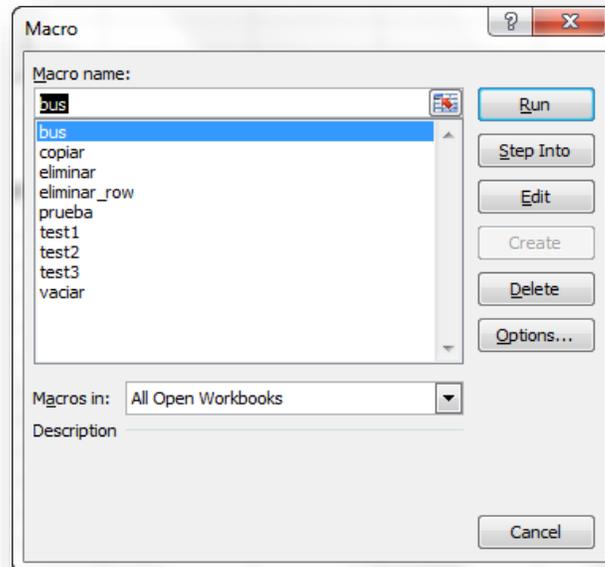


Ilustración 23, Ventana que muestra las macros que se contienen en el documento o archivo.



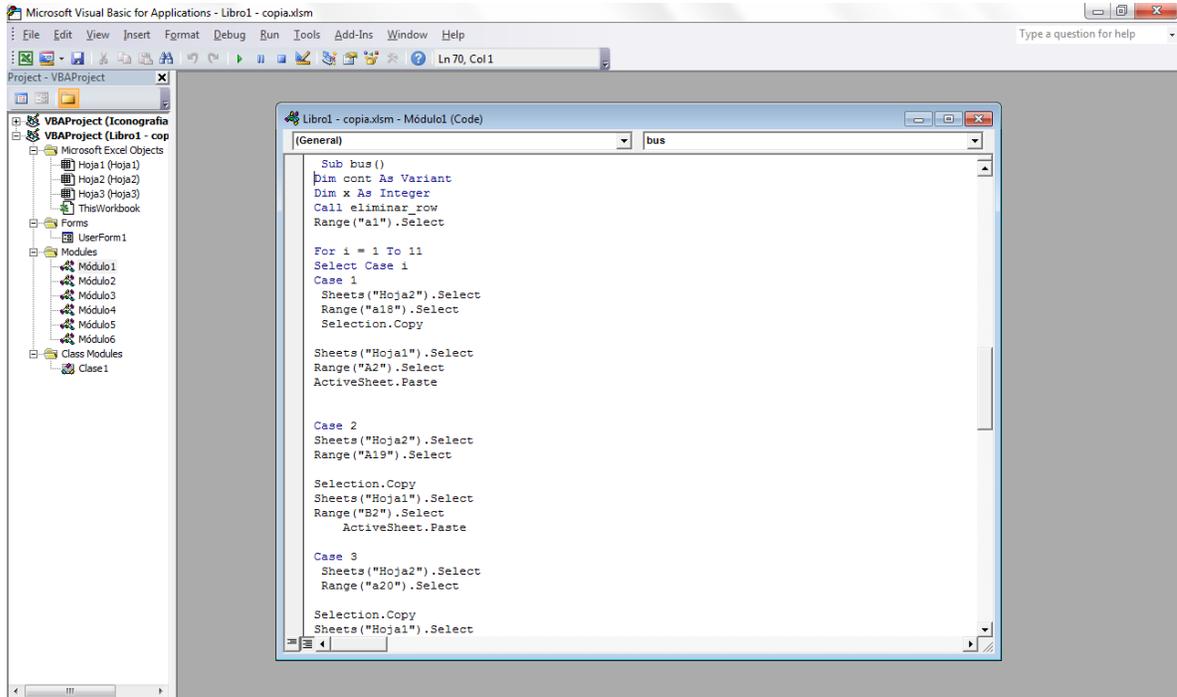


Ilustración 24, Área de trabajo.

🕒 En el menú Insertar, haga clic en Módulo.

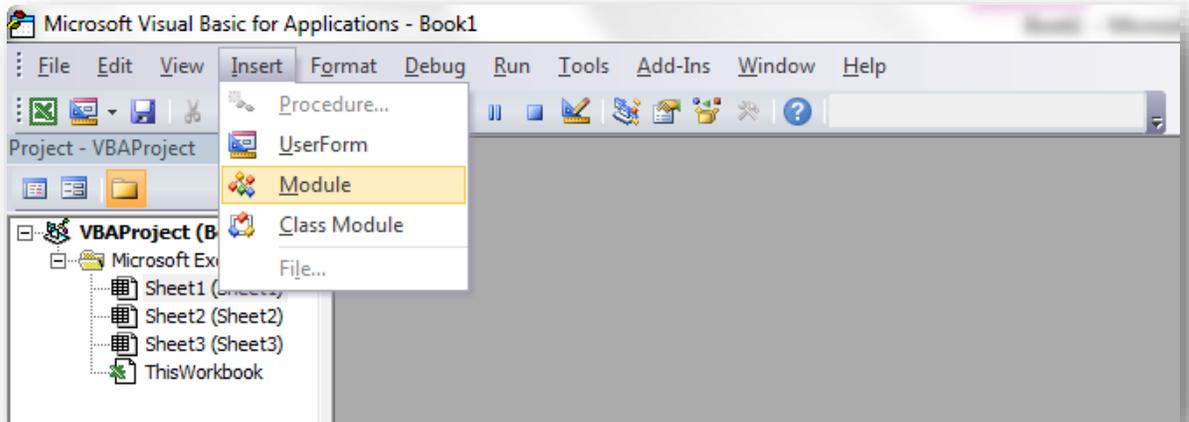


Ilustración 25

🕒 Escriba o copie el código en la ventana de código del módulo.





```
Book1 - Module3 (Code)
(General) Macro1
Sub Macro1()
'
' Macro1 Macro
' Keyboard Shortcut: Ctrl+E
'
    Selection.Font.Bold = True
    Selection.Font.Italic = True
End Sub
```

Ilustración 26, Insertar código

- Si desea ejecutar la macro (macro: acción o conjunto de acciones utilizados para automatizar tareas. Las macros se graban en el lenguaje de programación de Visual Basic para Aplicaciones.) desde la ventana del módulo, presione F5.
- Una vez escrita la macro, haga clic en Cerrar y volver a Microsoft Excel en el menú Archivo y se corre la macro para verificar el proceso que nosotros indicamos.



CASO PRÁCTICO

Antecedentes Históricos

Posadas, empresa mexicana dedicada al negocio de la hospitalidad, cuenta actualmente con 118 hoteles en México.

Entre las marcas que maneja:

- ☉ Fiesta Americana
- ☉ Fiesta Americana Grand
- ☉ Aqua
- ☉ Fiesta Inn
- ☉ One Hotels
- ☉ Gamma
- ☉ Explorean Kohunlich



Misión: Ser la segunda casa de nuestros huéspedes.

Visión: Ser la compañía hotelera líder en Latinoamérica.

El contexto actual en el 2011 de la industria turística en general en México está en un punto crítico y crucial, después de dos años con crisis económica mundial, pandemias y la inestabilidad en la seguridad, se ha visto afectado todo el ramo de prestación de servicios de viaje y por ende las inversiones en el país. El principal segmento de clientes de los hoteles de Posadas es *businessclass*, lo que nos arroja como resultado una crisis interna, que por ende provoca reestructuraciones al interior es por ende que se requiere mayor rendimiento de las actividades y personal.

En general la empresa sigue creciendo, pero en el entendido de un gran apalancamiento financiero y con una maximización en los recursos.



La estructura organizacional está conformada en varias unidades de negocio, dividida principalmente entre la parte de Operación Hotelera y Corporativo, de las cuales nos enfocaremos en la corporativa, específicamente en el área denominada: Sitelab cuyo organigrama se indica a continuación:



Ilustración 27, Organigrama de Sitelab

El corporativo ubicado en la ciudad de México, tiene una plantilla de 2000 trabajadores, de los cuales el área de Sitelab reside en la ciudad de Morelia, dentro de dicha área existen dos gerencias: Website y Comisiones e Incentivos Fiesta (CIF). La gerencia de Comisiones e Incentivos Fiesta es donde realizaré el proyecto y la aplicación que estaré implementando. Esta área cuenta con una plantilla de 2 personas de planta con un horario de oficina de lunes a jueves de 8:00 am a 5:30 pm y los viernes de 8:00 am a 2:00 pm.





Planteamiento del Problema de Investigación

Como lo he mencionado antes el área de Comisiones Incentivos Fiesta S.A. de C.V. presenta su problemática en la operación, es decir hay varios procesos que se aplican de manera retrograda, debido a que existes procedimientos que aun en estos tiempos de tecnología el personal sigue ingresando de manera manual, esto causa que las actividades se realicen muy lentas y no permite que los trabajadores desempeñen otras actividades o la iniciativa o pro actividad, debido a que su jornada laboral la están utilizando para dichoproceso el cual a mi punto de vista debería ocupar por lo menos de 1 a 2 horas máximo y no 8 horas.

Para adentrarnos a el tema o a la problemática, CIF recibe diariamente entre 100 a 200 facturas al día estas llegan a través del correo electrónico facturacioncif@posadas.com y este volumen de facturas se debe a que se atienden a los 118 hoteles que están posicionados en la república mexicana, cada hotel nos hace llegar la factura debido a que nos hacen el cobro de las reservaciones de prepago generadas por el cliente a través de los sitios web de Posadas o por medio de central de reservaciones ² es decir “Pago en Línea”, estas a su vez se tienen que concentrar en un archivo de Excel y la información que se almacena en dicho documento es hotel, razón social del hotel, número de factura, fecha de factura, nombre del huésped, total de la factura (a pagar), clave de reservación, importe, impuesto sobre hospedaje, IVA:

Pero antes tienes que verificar la información con las siguientes herramientas establecidas por Posadas para que puedan pasar por el proceso de pago ya antes descrito:

- **ICP (ALTIUSPAR):** este programa sirve para verificar la información de la reservación es decir nombre del huésped, hotel, fechas de estancia, cantidad de noches, costo por noche, costo por el total de la habitación, amenidades, requerimientos del huésped, código de tarifa, con la finalidad de corroborar que la reservación que indica la factura concuerde con la que cobre el hotel por eso se consulta antes el sistema de ICP.

² Call center de Posadas ubicado en Morelia, Michoacán.





Agrego un ejemplo:
como se visualiza
una

ejemplo:
visualiza



Ilustración 29, Aplicación ICP, ventana donde ingresas.

RESERVATION DETAILS Central Id : 1099277134

<p>Hotel: Fiesta Inn Aeropuerto Cd. de Mexico</p> <p>Arrival Date: Jun 3,2014</p> <p>Departure Date: Jun 4,2014</p> <p>Subtotal: 1515.00</p> <p>Adults: 2</p> <p>Children: 0</p> <p>Res Type: INDIVIDUAL</p> <p>Booked By: WEB</p> <p>Booked: Jun 2,2014</p> <p>Rooms/Nts: 1</p> <p>Trip Reason: 2 - BUSINESS</p> <p>Origin Country: MEXICO</p>	<p>Rate Type: APWS33[2]</p> <p>Room Type: XD</p> <p>Total: 1802.85 (MXN)</p> <p>Taxes: 287.85</p> <p>Status: 50 - Salida</p> <p>Changed By: AHP</p> <p>Last Changed: 06/04/2014</p> <p>Arrival Time: 17:00:00</p> <p>MKT-Segment: 201 - RACK</p> <p>Origin State: DISTRITO FEDERAL</p>
---	--

EXTRA INFO

<p>PMS ID: I12322181</p> <p>Channel: WWW</p> <p>FBE ID: 1RFBA1LK10</p> <p>CIS Cancellation Id:</p>	<p>External ID: 0</p> <p>Point of Sale: WS01</p> <p>FBE Cancellation Id:</p>
--	---

Ilustración 28, Detalle de reservación

rese





ASSOCIATED PROFILES			
Profile ID	Profile Type	Pseudo City Code	Profile Name
CIF980326	SOB		COMISIONES E INCENTIVOS FIESTA SA DE CV

6. Area correspondiente a la cual se enviará a cobro

Show Linked Reservations

- Room Stays Alt + S
- Guest Information Alt + I
- Guarantee Information Alt + G

Guarantee Type	Card Holder's Name	Guarantee Number
CXC		
Prepayment		Exp. Date Aux Number
YES		Billing Instruction
Hold Time		
Due Date		

7. Si se realizo cargo a la tarjeta

Ilustración 30, Detalles de reservación

rvación de prepagó en Altiuspar.

🔗 **LAYOUTS:** esta aplicación que utilizamos es por medio de una liga la cual nos ayuda para descargar las ventas que se han generado diariamente nos sirve para confirmar el estatus de pago de las reservaciones es decir que haya sido pago realizado o pago rechazado, la información que despliega es clave de reservación, tipo de tarjeta (VISA, MASTER CARD o AMERICAN EXPRESS), datos de reservación, IVA, ISH, total cargado, mark up³, nombre de hotel, tipo de moneda (USD, MXN), número de noches, canal por el cual se reservó (sitios web o central de reservaciones), fecha del movimiento y en que se crea la reservación.

Así mismo los layouts tienen su proceso para obtener la información, la cual comento a continuación:

1. Estos se descargan mediante la siguiente liga, y antes defines la fecha que deseas obtener:

<http://10.43.163.171:9001/PMPlayouts/index.jsp?yy=14&mm=06&dd=09>

2. Das Click en los 2 links de Distribución-fact.

³ Comisión que se cobra por el área de Cif, por reservación que se realiza.





Ilustración 32, Descarga de layouts



Ilustración 31, Cuadro de dialogo, descarga layouts

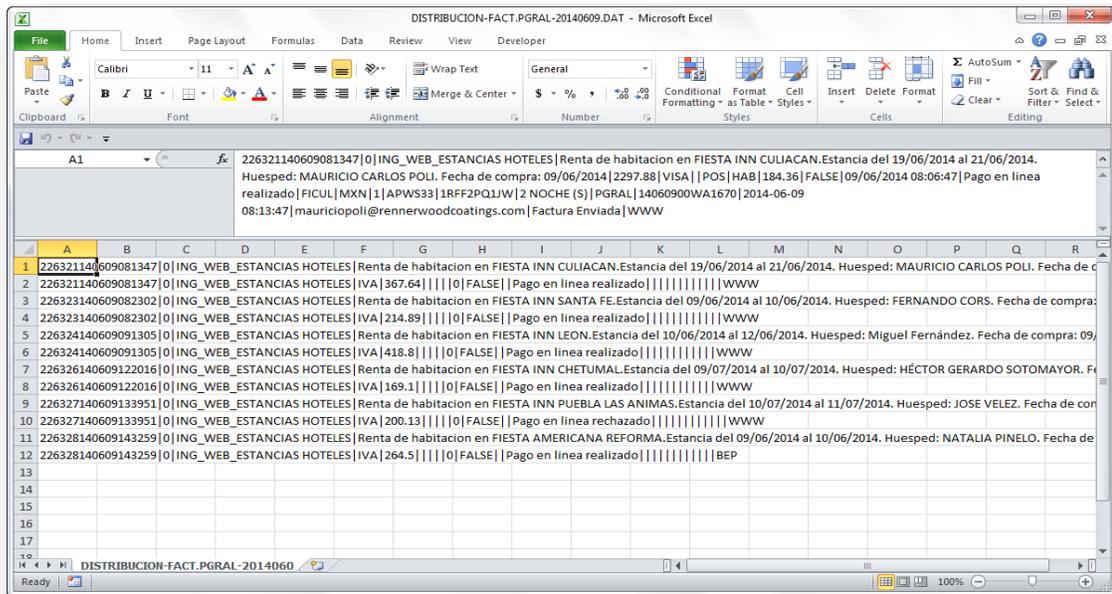
3. Posteriormente te mandara a un cuadro de dialogo en el cual se descargara la información en un archivo en Excel, en el cual le darás Click al botón de “open”.





- 4. Se descarga de la siguiente manera.
- 5. Esta información es pasada a otro archivo final de Excel que por medio de fórmulasse le da el acomodo que debe llevar. Quedando de la siguiente manera.

Ilustración 33, Concentrado de información layouts





Cabe resaltar que es solo 1 archivo para todo el año y ahí se almacena diariamente, mes con mes la información.

4	CIA.	SiglasHo tel	NombreHotel	RazónSocial	R.F.C.(Oracle)	#delH otel	Factura Sistema	Facturalmpre sa	FECHAFACTURA	NombreHuésped	TOTALPAG AR	CLAVE CENTRAL	Importe	Imp. Si Hosp. Servicio
5	CF	FICHE	F.J.CHETUMAL	PROMOTORA TURISTICA INTRA BAHIA DE CHAAS SA DE CV	PTI20614G6A	6049		FICHE9500	10/mar/2014	GARCIA ENZASTIGA, RODRIGO	1,034.11	932826468	869.00	26.0
6	CF	FICHE	F.J.CHETUMAL	PROMOTORA TURISTICA INTRA BAHIA DE CHAAS SA DE CV	PTI20614G6A	6049		FICHE9501	10/mar/2014	DE LA GARZA, LUIS	2,068.22	1002035658	1,738.00	52.4
7	CF	FFICUL	F.J.CUILIACAN	FIDECOMISO F/1636- FI CUILIACAN	PLA3904465D6FICUL	1112		FFICUL223263	15/mar/2014	RODRIGUEZ SALDANA, HUMBERTO	3,405.78	934767532	2,862.00	85.64
8	CF	FFICUL	F.J.CUILIACAN	FIDECOMISO F/1636- FI CUILIACAN	PLA3904465D6FICUL	1112		FFICUL223303	15/mar/2014	ROMERO NIETO, OCTAVIO	1,702.89	93705953	1,431.00	42.8
9	CF	FFICUL	F.J.CUILIACAN	FIDECOMISO F/1636- FI CUILIACAN	PLA3904465D6FICUL	1112		FFICUL223320	15/mar/2014	DEL CASTILLO REYNOSO, MARTIN	1,702.89	100705362	1,431.00	42.8
10	CF	FFICUL	F.J.CUILIACAN	FIDECOMISO F/1636- FI CUILIACAN	PLA3904465D6FICUL	1112		FFICUL223340	15/mar/2014	OLIVA SANCHEZ, EDUARDO	1,702.89	937474656	1,431.00	42.8
11	CF	FAHEH	0	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FA VERNADILLO	A5004081782F0FAHEH	1326		FAHEH290203	14/mar/2014	LOZANO NUÑEZ, EDUARDO GUILLESM	2,716.64	936252107	2,238.00	45.8
12	CF	FIMTYN	0	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI MONTERREY VALLE	A5004081782F0FIMTYN	1326		FIMTYH087359	17/mar/2014	SALGADO CASTILLO, EDUARDO	1,421.90	936497056	1,095.00	24.4
13	CF	FIMTYN	0	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI MONTERREY VALLE	A5004081782F0FIMTYN	1326		FIMTYH087390	18/mar/2014	RODRIGUEZ GOMEZ, MESTOR	1,421.90	1001483705	1,095.00	24.4
14	CF	FIMTYN	0	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI MONTERREY VALLE	A5004081782F0FIMTYN	1326		FIMTYH087437	18/mar/2014	SALGADO CASTILLO, EDUARDO	1,421.90	1002034150	1,095.00	24.4
15	CF	FIMTYN	0	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI MONTERREY VALLE	A5004081782F0FIMTYN	1326		FIMTYH087445	18/mar/2014	DEL CASTILLO CENERO, OSCAR ER	2,843.80	937330921	2,410.00	48.21
16	CF	FFISAL	F.J.SALTILLO	FIDECOMISO F/1636 (SUC. FI SALTILLO)	FFX120095CSA	7020		FFISAL315402	16/mar/2014	ALVARADO GARCIA, JAVIER	4,644.00	937366637	3,300.00	110.01
17	CF	FIBURH	F.J.PERIBUR	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI PERIFERICO SUR	A5004081782F0FIBURH	1531		FIBURH307652	03/mar/2014	MAITACHE VILLALOBOS, JOSE MIGU	3,405.78	969603503	2,862.00	85.64
18	CF	FIBURH	F.J.PERIBUR	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI PERIFERICO SUR	A5004081782F0FIBURH	1531		FIBURH307657	18/mar/2014	AGUIRRE SILVA, LILIANA	1,702.89	1001967085	1,431.00	42.8
19	CF	FIBURH	F.J.PERIBUR	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI PERIFERICO SUR	A5004081782F0FIBURH	1531		FIBURH307767	18/mar/2014	GODINEZ GOMEZ, ALFREDO	1,702.89	933121908	1,431.00	42.8
20	CF	FIBURH	F.J.PERIBUR	HOTELES Y VILLAS POSADAS SA DE CV- FI PERIFERICO SUR	A5004081782F0FIBURH	1531		FIBURH307771	18/mar/2014	PALAU FRAGA, ADRIAN	1,702.89	1004656752	1,431.00	42.8
21	CF	FFICOLM	F.J.COLIMA	PROMOTORAHOTELERADECOLIMASADECV	PHC020293N38	6036		FFICOL161823	04/mar/2014	LOPEZ RAYAS ERIKA ALEJANDRA	464.10	665501824	330.00	11.7

Las dos aplicaciones mencionadas con anterioridad sirven para validar las reservaciones que contienen las facturas y que se estarán enviando para su pago en el archivo PH que se manda 1 día por semana al área de cuentas por pagar.

PH: es un concentrado en un archivo de Excel donde se almacena la información de las facturas de manera manual y esta sea enviada al área de Conectum⁴ para que puedan ser pagadas por el área de tesorería de Posadas. Los datos que se almacena son: hotel, cuenta del hotel, número de factura, fecha de emisión de factura, nombre del huésped, total a pagar, importe, ISH, IVA y clave de reservación(o de central). Como nota importante antes de ser agregada la información en el PH se tiene que validar antes en ICP y layouts.

Cabe mencionar que esto únicamente lo realiza una persona por lo que ocupa las 8 horas de trabajo para desarrollar esta actividad y se llegan a procesar 90 facturas y dependiendo de otras actividades impuestas al trabajador y que tiene que desarrollar, dado a lo anterior

⁴ Organización que se encarga de la administración y contaduría de Posadas.





hace que el personal se limite a cumplir los requerimientos mínimos indispensables de sus asignaturas y la iniciativa y pro actividad no se hacen presentes en la mayoría de las situaciones, especialmente cuando se presta el medio para proponer mejoras. El logro de los objetivos se ve empeñado además de esta situación interna por las actividades en las que dependen e interactúa con otras áreas.

Lo que se pretende con esta mejora es agilizar el proceso de facturas ya que como mencione antes es muy lento el trabajo que se desempeña.

Requerimientos

- Contar con Microsoft Office.
- Tener el programa Adobe Reader versión 10.0.

Proceso interno de la aplicación

- La carpeta nombrada **enviar** se tiene que guardar en la raíz del disco duro en “C”.
- Abrir la hoja en Excel.
- Habilitar las macros.
- Borrar el contenido de la fila 2.
- Posteriormente nos vamos a la pestaña de vista y al botón de macros y elegir la opción ver macros.
- Después muestra la serie de macros generadas en la hoja de un cuadro de dialogo.
- Eliges la que se llama “bus” y das Click en el botón modificar por consiguiente te aparece un cuadro de edición.
- Buscas en un procedimiento que se llama test3() hay 2 lineas de instrucciones que tiene una ruta de dirección de archivos esa ruta se modifica ejem: C:\enviar antes del nombre, un archivo tiene extensión PDF y otro archivo txt.
- La extensión y el nombre del archivo se respeta, la dirección de la ruta la vas a cambiar.
- Guardas cambios.





- Cierras las macros.
- Cuando aparezca el cuadro de guardar esto es que ya se está ejecutando y le das en el botón de guardar y de ahí en adelante lo hace todo en automático y deben aparecerte los datos en tu hoja.

La aplicación hace el siguiente proceso:

1.- Se Abre la factura con el formato PDF.

From: CXG FICEL
Sent: lunes, 26 de mayo de 2014 05:14 p.m.
To: Facturacion CIF
Subject: FICEL183422

Buenas tardes, anexo factura para trámite de pago.

Factura Impresa	FECHA FACTURA	Nombre Huésped	TOTAL A PAGAR	CLAVE CENTRAL	Importe	Imp. S/hosp. + Servicio	IVA
FICEL183422	24/05/2014	CARO AVALOS ANTONIO	\$2,582.44	1087906491	\$2,188.50	\$43.78	\$350.16





CFD_FE_FICEL183422.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

1 / 1 66.7%



FIESTA INN CELAYA
Reservaciones: (01-800) 394 5000 / 53 26 69 00
Contacto Hotel: (463) 638 8600
Email: Hotel.guiforce@posadas.com

FIESTA INN CELAYA
Reservaciones: (01-800) 394 5000 / 53 26 69 00
Contacto Hotel: (463) 638 8600
Email: Hotel.guiforce@posadas.com

Tipo de Regimen: NA

DATOS DEL CLIENTE
RFC: CIP980326306
COMISIONES E INCENTIVOS FIESTA SA DE CV
CELAYA, GUANAJUATO

PASEO DE LA REFORMA NO 155 - 4TO PISO
LOMAS DE CHAPULTEPEC
11000 MEXICO DISTRITO FEDERAL MX

Huésped: CARO AVALOS, ANTONIO ERNESTO
Estanda: 20140522 20140524 Folio: 147133- 0 Hdb: 119 Reservación: I 171078 1
Cajero: FIRM Formato de Factura: 20 Leyenda: FICEL183422

PRODUCTOS Y SERVICIOS

Cantidad	Unidad	Concepto	Precio Unitario	Importe
1	SERVICIO	RENTA HABITACION	2,188.50	2,188.50

SUBTOTAL 2,188.50
IVA 16% 350.16
IMPUESTO SOBRE HOSPEDAJE 2% 43.78
TOTAL: 2,582.44

*** DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS (PESOS 44/100 M.N.) ***
FELICIDADES! SU ESTANCIA SERÁ ACREDITADA EN SU(S) CUENTAS DE FR/CLUB PREMIER

****PAGO EN UNA SOLA EXHIBICIÓN****

Método de Pago: NO IDENTIFICADO Paid Out: 0.00
Num de Cta: NO IDENTIFICADO Propina: 0.00
Tipo de Moneda: NAL Tipo de Cambio: 1.00 Importe a Pagar: 2,582.44

SELLO DIGITAL DEL EMISOR :
cL9yTN4xmvUrnJ51khckxPm2fg8t4UJCNHFRbn84CYAEhB6kgNadY18LRgyFTRa3EY3V0tUa1mGWfMhir1d6YCr+vqz8SftjI2XkBL+/m8T8rzzeeHqQeYae5A/I+0K5dhRS7ppxtqDRYllyFJ51KztU1xMvxU=

CADENA ORIGINAL DEL COMPLEMENTO DE CERTIFICACIÓN DIGITAL DEL SAT :
NadY18LRgyFTRa3EY3V0tUa1mGWfMhir1d6YCr+vqz8SftjI2XkBL+/m8T8rzzeeHqQeYae5A/I+0K5dhRS7ppxtqDRYllyFJ51KztU1xMvxU=

INMOBILIARIA HOTELERA COCA SA DE CV
CARR. PANAMERICANA KM 5 SN
en colonia, CELAYA
GUANAJUATO MEXICO 38060
DHO0003246

FACTURA
No. Certificado: 000100000201812578
Fecha de Emisión: 2014-05-24T12:44:16
No. Certificado SAT: 000100000202693892
Folio (UUID): 0f876a9-1beb-42e7-b5ff-113935348846
Fecha de Certificación del CFDI: 2014-05-24T12:44:16

- 2.- Manda la ventana de "guardar como"
- 3.- Se tiene que guardar la factura como un archivo de texto.
- 4.- Una vez guardado se cierra el documento PDF.
- 5.- Se abre el documento de texto.
- 5.- Copia el contenido del archivo de texto.
- 6.- Cierra el Archivo de texto.
- 7.- Pega el contenido de texto en la hoja2 del libro.
- 8.- Pasa el contenido necesario en la hoja 1

CONCLUSIONES

Realizar este trabajo me ayudo bastante y me abrió más el panorama sobre la programación debido a que hasta este momento no he tenido mucha oportunidad para desenvolverme con este tipo de proyectos, es por eso que puse todo mi empeño para realizarlo.





Opte por este tema de acuerdo a las necesidades que se tenía en el área CIF y las entendía perfecto debido a que yo soy la que lleva el trabajo del día a día, y del cual apoye un poco a sistematizar los procedimientos de facturación y que espero se esté implementando como lo planteamos.

Excel cuenta con un lenguaje muy poderoso llamado Visual Basic, este es solo una parte del lenguaje, pero permite hacer o resolver los problemas más fácilmente, solo debemos aprender a programarlo ya que a mi punto de ver tiene términos sencillos.

A lo mejor Excel es un programa demasiado utilizado, pero la realidad es que todas las empresas lo usan para diferentes fines, y Posadas no es la excepción, debido a que en todas la áreas de dicha empresa se crean y entregan reportes con este programa, así que utilizarlo para mi proyecto fue la mejor decisión, ya que me permite trabajar de una manera muy cómoda y sin complicaciones, había pensado en otros software pero tendríamos que solicitar permisos y comprar las licencias y de lo que también se trata es de ahorra lo más posible recursos.

APORTACIONES Y RECOMENDACIONES

Una de las recomendaciones mencionadas a el equipo de Posadas del área CIF, es ver la manera para poder subir el proyecto en línea, para que sea más fácil su manejo y así con esto no sea necesario estarlo guardando en una máquina si no directamente en el servidor.

Así mismo se recomendó aplicarlo para otras áreas tengan o no que ver con el área de CIF, claro adaptándolo a las necesidades correspondientes, desde los conceptos.

ANEXOS





Para este proyecto de utilizaron 9 macros programadas en VBA y a continuación de muestran:

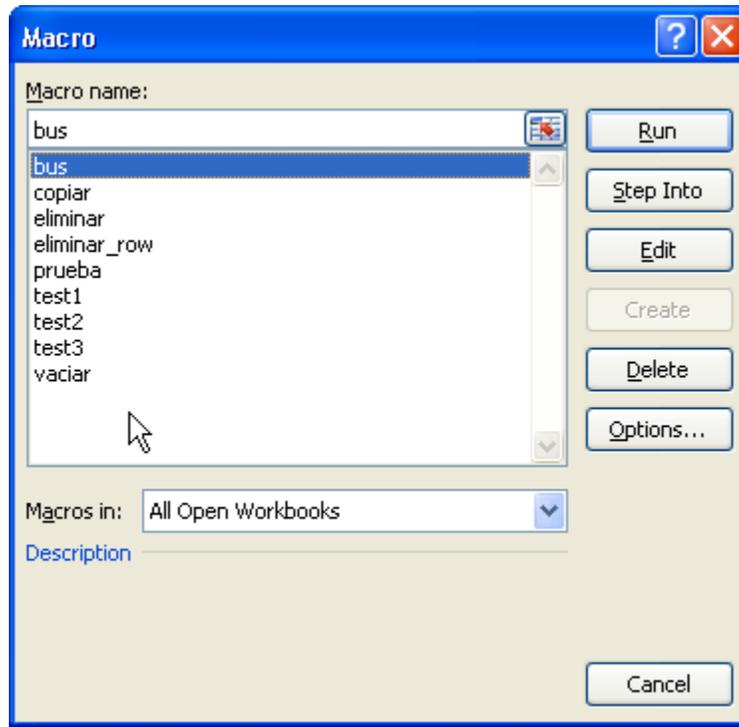


Ilustración 36, Macros registradas

- Realiza el siguiente proceso.

Macro Bus:

```
Sub bus()  
Dimcont As Variant  
Dim x As Integer  
Calleliminar_row  
Range("a1").Select  
  
For i = 1 To 11  
Select Case i  
Case 1  
Sheets("Hoja2").Select  
Range("a18").Select  
Selection.Copy  
  
Sheets("Hoja1").Select
```





Range("A2").Select
ActiveSheet.Paste

Case 2
Sheets("Hoja2").Select
Range("A19").Select

Selection.Copy
Sheets("Hoja1").Select
Range("B2").Select
ActiveSheet.Paste

Case 3
Sheets("Hoja2").Select
Range("a20").Select

Selection.Copy
Sheets("Hoja1").Select
Range("C2").Select
ActiveSheet.Paste

Case 4
Sheets("Hoja2").Select
Range("a21").Select

Selection.Copy
Sheets("Hoja1").Select
Range("D2").Select
ActiveSheet.Paste

Case 5
Sheets("Hoja2").Select
Range("a22").Select

Selection.Copy
Sheets("Hoja1").Select
Range("e2").Select
ActiveSheet.Paste

Case 6
Sheets("Hoja2").Select
Range("a23").Select

Selection.Copy
Sheets("Hoja1").Select





```
Range("F2").Select  
ActiveSheet.Paste
```

```
Case 7  
Sheets("Hoja2").Select  
Range("a24").Select
```

```
Selection.Copy  
Sheets("Hoja1").Select  
Range("G2").Select  
ActiveSheet.Paste
```

```
Case 8  
Sheets("Hoja2").Select  
Range("a25").Select
```

```
Selection.Copy  
Sheets("Hoja1").Select  
Range("H2").Select  
ActiveSheet.Paste
```

```
Case 9  
Sheets("Hoja2").Select  
Range("a26").Select
```

```
Selection.Copy  
Sheets("Hoja1").Select  
Range("I2").Select  
ActiveSheet.Paste
```

```
Case 10  
Sheets("Hoja2").Select  
Range("a27").Select
```

```
Selection.Copy  
Sheets("Hoja1").Select  
Range("j2").Select  
ActiveSheet.Paste  
End Select  
Next  
End Sub
```

Macro Copiar:

```
Sub copiar()  
Dim miPortapapeles As New DataObject, Contenido As String
```





```
Sheets("Hoja2").Select  
Range("A1").Select
```

```
miPortapapeles.GetFromClipboard: On Error Resume Next  
Contenido = miPortapapeles.GetText
```

```
IfErrThenMsgBox "Datos Copiados !!!"  
ActiveSheet.Paste  
Range("B1").Select  
End Sub
```

Macro Eliminar:

```
Sub eliminar()  
,  
' eliminar Macro  
,  
Sheets("Hoja2").Select  
Cells.Select  
Selection.ClearContents  
Range("A1").Select  
'Sheets("Hoja2").Select  
End Sub
```

Macro Eliminar Row:

```
Sub eliminar_row()  
,  
'eliminar_row Macro  
"  
Rows("22:22").Select  
Selection.Delete Shift:=xlUp  
ActiveWindow.SmallScroll Down:=6  
Rows("21:21").Select  
Selection.Delete Shift:=xlUp  
Rows("22:22").Select  
Selection.Delete Shift:=xlUp  
Range("A26").Select  
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-42  
Range("A1").Select  
End Sub
```

Macro Prueba:

```
Sub prueba()  
,
```





```
' prueba Macro  
,
```

```
Range("E4").Select  
ActiveSheet.Paste  
Range("E4").Select  
End Sub
```

Macro Test1:

```
Sub test1()  
Application.CutCopyMode = False  
Dim objShell As Object  
Set objShell = CreateObject("WScript.Shell")  
objShell.Run "App.Path&" \ "& CFD_FE_1CDCC1195.pdf"  
End Sub
```

Macro Test2:

```
Sub test2()  
Dim x, App As String, Prog As String, Archivo As String  
Prog = Environ(19)  
App = Mid(Prog, InStr(Prog, "=") + 1, Len(Prog)) _  
& "\Adobe\Acrobat 7.0\Reader\AcroRd32.exe"  
Archivo = "App.Path&" \ "& CFD_FE_1CDCC1195.pdf"  
x = Shell(App & "" & Archivo, 1)  
End Sub
```

Macro Test1:

```
Sub test3()  
Call vaciar  
Dim x, Archivo, Arc As String  
  
Archivo = "C:\enviar"  
x = Shell("cmd.exe /c start " & Archivo)  
Application.Wait (Now + TimeSerial(0, 0, 2)) 'Wait for Acrobat to load  
'SendKeys "^a" 'Select All  
SendKeys "%A"  
SendKeys "o"  
SendKeys "x"  
Application.Wait (Now + TimeSerial(0, 0, 5))  
SendKeys "%{F4}"  
Arc = "C:\enviar"  
x = Shell("cmd.exe /c start " & Arc)  
Application.Wait (Now + TimeSerial(0, 0, 2))  
SendKeys "^e"
```





```
Application.Wait (Now + TimeSerial(0, 0, 2))  
SendKeys "%e"  
SendKeys "o"  
Application.Wait (Now + TimeSerial(0, 0, 2))  
SendKeys "% {F4}"
```

```
Call copiar  
Call bus  
Call eliminar
```

```
End Sub
```

Macro Vaciar:

```
Sub vaciar()  
,  
,  
' vaciar Macro  
,  
Selection.End(xlDown).Select  
Selection.End(xlToRight).Select  
Selection.Copy  
Range("A1").Select  
Application.CutCopyMode = False  
End Sub
```

BIBLIOGRAFIA

AGUDELO, M. (2008). *aprendeonline.udea.edu.co*. Retrieved from <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/464/Modulo1/TiposArchivos.pdf>

Anthony's VBA Page. (2011). *Excel VBA Basic Tutorial 1*. Retrieved from Anthony's VBA Page: <http://www.anthony-vba.kefra.com/vba/vbasic1.htm>

Ballester, L. E. (2007). *Curso básico de excel*. Retrieved from Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos6/curba/curba.shtml>

Blog de WordPress.com. (2009, 02 27). *Blog de WordPress.com*. Retrieved from <http://basicoyfacil.wordpress.com/2009/02/27/que-es-un-archivo-pdf-visores-pdf/>





Cartucho ROM. (2010). *Para qué sirve Excel*. Retrieved from Cartucho ROM:
<http://cartuchorom.blogspot.com/2010/01/para-que-sirve-excel.html>

estamosencontacto. (2008, 09 28). *Aprender a programar en Excel: Tutorial Excel VBA*. Retrieved from [estamosencontacto.com](http://estamosencontacto.wordpress.com/2008/09/28/aprender-a-programar-en-excel-vba/): <http://estamosencontacto.wordpress.com/2008/09/28/aprender-a-programar-en-excel-vba/>

EXCELTOTAL. (2011, 09 24). *exceltotal.com*. Retrieved from <http://exceltotal.com/el-editor-de-visual-basic/>

Gutierrez, J. A. (2007). *LENGUAJES DE PROGRAMACION*. Retrieved from El Mundo Informático:
<http://jorgesaavedra.wordpress.com/2007/05/05/lenguajes-de-programacion/>

<http://html.rincondelvago.com>. (1998). <http://html.rincondelvago.com>. Retrieved from <http://html.rincondelvago.com>: <http://html.rincondelvago.com/evolucion-historica-de-los-lenguajes-de-programacion.html>

Jose Pedro Garcia Sabater, G. B. (2003). *Manual de Visual Basic para Excel*. Retrieved from Manual de Visual Basic para Excel: <http://www.mundomanuales.com/manuales/3343.pdf>

Kioskea.net . (2008, 10 16). Retrieved from Kioskea.net :
<http://es.kioskea.net/contents/langages/langages.php3>

Masadelante.com. (2013). Retrieved from <http://www.masadelante.com/faqs/pdf>

Microsoft. (2012). *Pasar argumentos de procedimiento en Visual Basic para aplicaciones*. Retrieved from Knowledge Base: <http://support.microsoft.com/kb/164058>

Navarra, U. a. (1999). *Manual de Microsoft Excel Tutorial de Microsoft Excel Curso de Microsoft Excel*. Retrieved from www.programatium.com:
<http://www.programatium.com/manualdeexcel/excel2.htm>

Walkenbach, J. (19 de junio de 1997). *Excel 97 Programming For Windows For Dummies*. IDG Books Worldwide, Inc.

Wikipedia. (2012, 12 29). *es.wikipedia.org*. Retrieved from <http://es.wikipedia.org/wiki/PDF>

www.filotron.com. (2010). *www.filotron.com*. Retrieved from <http://www.filotron.com/UserFiles/File/WEB/tiposdearchivos.pdf>

AGUDELO, M. (2008). *aprendeonline.udea.edu.co*. Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/464/Modulo1/TiposArchivos.pdf>

Anthony's VBA Page. (2011). *Excel VBA Basic Tutorial 1*. Obtenido de Anthony's VBA Page:
<http://www.anthony-vba.kefra.com/vba/vbabasic1.htm>





- Ballester, L. E. (2007). *Curso básico de excel*. Obtenido de Monografías.com:
<http://www.monografias.com/trabajos6/curba/curba.shtml>
- Blog de WordPress.com. (27 de 02 de 2009). *Blog de WordPress.com*. Obtenido de
<http://basicoyfacil.wordpress.com/2009/02/27/que-es-un-archivo-pdf-visores-pdf/>
- Cartucho ROM. (2010). *Para qué sirve Excel*. Obtenido de Cartucho ROM:
<http://cartuchorom.blogspot.com/2010/01/para-que-sirve-excel.html>
- estamosencontacto. (28 de 09 de 2008). *Aprender a programar en Excel: Tutorial Excel VBA*.
Obtenido de estamosencontacto.com:
<http://estamosencontacto.wordpress.com/2008/09/28/aprender-a-programar-en-excel-vba/>
- EXCELTOTAL. (24 de 09 de 2011). *exceltotal.com*. Obtenido de <http://exceltotal.com/el-editor-de-visual-basic/>
- Gutierrez, J. A. (2007). *LENGUAJES DE PROGRAMACION*. Obtenido de El Mundo Informático:
<http://jorgesaavedra.wordpress.com/2007/05/05/lenguajes-de-programacion/>
- <http://html.rincondelvago.com>. (1998). <http://html.rincondelvago.com>. Obtenido de
<http://html.rincondelvago.com>: <http://html.rincondelvago.com/evolucion-historica-de-los-lenguajes-de-programacion.html>
- Jose Pedro Garcia Sabater, G. B. (2003). *Manual de Visual Basic para Excel*. Obtenido de Manual de Visual Basic para Excel: <http://www.mundomanuales.com/manuales/3343.pdf>
- Kioskea.net* . (16 de 10 de 2008). Obtenido de Kioskea.net :
<http://es.kioskea.net/contents/langages/langages.php3>
- Masadelante.com*. (2013). Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/pdf>
- Microsoft. (2012). *Pasar argumentos de procedimiento en Visual Basic para aplicaciones*. Obtenido de Knowledge Base: <http://support.microsoft.com/kb/164058>
- Navarra, U. a. (1999). *Manual de Microsoft Excel Tutorial de Microsoft Excel Curso de Microsoft Excel*. Obtenido de www.programatium.com:
<http://www.programatium.com/manualdeexcel/excel2.htm>
- Walkenbach, J. (19 de junio de 1997). *Excel 97 Programming For Windows For Dummies*. IDG Books Worldwide, Inc.
- Wikipedia. (29 de 12 de 2012). *es.wikipedia.org*. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/PDF>
- www.filotron.com. (2010). *www.filotron.com*. Obtenido de
<http://www.filotron.com/UserFiles/File/WEB/tiposdearchivos.pdf>



