

Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer

Introducción

En la actualidad, la innovación en las empresas se ha convertido en el motor más significativo de evolución y desarrollo de las mismas.

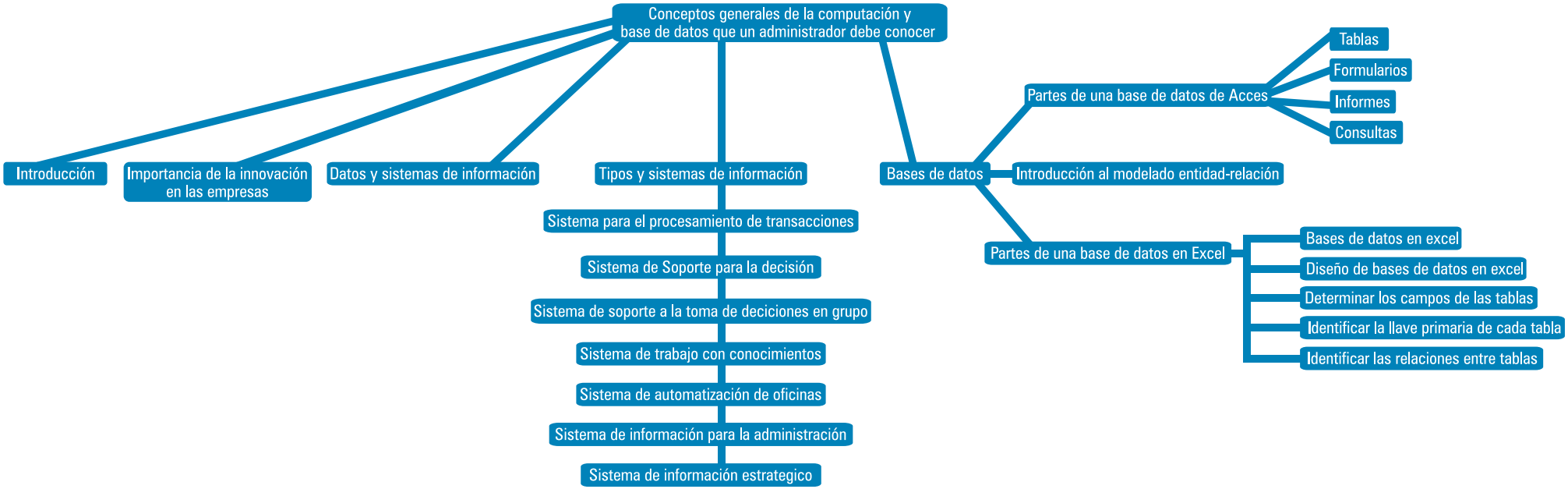
En este momento, el mundo empresarial es mucho más competitivo de lo que lo era hasta hace algunos años. Definitivamente los cambios han traído innovaciones como Internet o más recientemente la tecnología Smart en un sin número de electrodomésticos y accesorios, con todas las herramientas y aplicaciones para facilitar las actividades personales y profesionales. Además, la globalización y dichas innovaciones han ayudado a eliminar fronteras y barreras y a democratizar el conocimiento. Ahora todo es accesible para todos.



Las empresas se han dado cuenta de que hay que incrementar la eficiencia para tener una alta productividad y por ello necesitan crecimiento, de ahí la importancia de la innovación en toda la cadena de valor, ya no solamente a nivel de producto, es necesario conocer muy bien su mercado y su producto y adecuar la empresa a la actualidad sino conocer y aplicar herramientas para minimizar los procesos y hacerlo con un alto nivel de calidad.

Estructura de contenido

1.Importancia de la innovación en las empresas
2. Datos y Sistemas de Información
3. Tipos de Sistemas de Información
3.1. Sistema para el Procesamiento de Transacciones
3.2. Sistema de Soporte para la Decisión
3.3. Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo
3.4. Sistema de Trabajo con Conocimientos
3.5. Sistema de Automatización de Oficinas
3.6. Sistema de Información para la Administración
3.7. Sistema de Información Estratégico
4. Bases de datos
4.1. Partes de una base de datos de Access
4.1.1. Tablas
4.1.2. Formularios
4.1.3. Informes
4.1.4. Consultas
4.2. Introducción al modelado entidad-relación
4.3. Partes de una base de datos en Excel
4.3.1. Base de datos en Excel
4.3.2. Diseño de bases de datos en Excel
4.3.3. Determinar los campos de las tablas
4.3.4. Identificar la llave primaria de cada tabla
4.3.5. Identificar las relaciones entre tablas


Conceptos generales de la computación y base de datos que un administrador debe conocer
Introducción
Importancia de la innovación en las empresas
Datos y sistemas de información
Tipos y sistemas de información
Sistema para el procesamiento de transacciones
Sistema de Soporte para la decisión
Sistema de soporte a la toma de deciciones en grupo
Sistema de trabajo con conocimientos
Sistema de automatización de oficinas
Sistema de información para la administración
Sistema de información estrategico
Bases de datos
Partes de una base de datos de Acces
Tablas
Formularios
Informes
Consultas
Introducción al modelado entidad-relación
Partes de una base de datos en Excel
Bases de datos en excel
Diseño de bases de datos en excel
Determinar los campos de las tablas
Identificar la llave primaria de cada tabla
Identificar las relaciones entre tablas

Importancia de la innovación en las empresas

Según Orrego, la tendencia de las empresas es la de llevar su estrategia corporativa hacia la innovación. Para la autora, la innovación dejó de ser una ventaja competitiva convirtiéndose en un requisito para sobrevivir. Además, considera que la implantación de esta, es un proceso de cambio en el que el ambiente organizacional y la tecnología se acoplan mutuamente, factor que enuncia de manera inherente la necesidad de la integración, entre los proyectos de gestión de cambio y la tecnología.

De acuerdo con lo que dice Orrego, no sólo coinciden con Brojt en el requisito de la tecnología en las organizaciones, sino que adicionalmente menciona que los proyectos tecnológicos y especialmente los de información, se utilizan para responder a demandas internas y externas en tres niveles de competitividad:

1.Reingeniería de modelos operativos con sistemas de información, cuyo uso ha contribuido a mayores niveles de eficiencia.

2.Sistemas de gestión de desempeño, creados para identificar factores de la organización que sean utilizados para maximizar la rentabilidad.

3.Inteligencia competitiva con sistemas de información para la gestión del conocimiento, con el fin de obtener capital de este y entender el comportamiento de los clientes.

Dentro de la innovación se encuentran las tecnologías de la información que es el tema principal que se trata en este documento.

Después de haber mencionado los factores de la organización en pro de la rentabilidad, Brojt concluye que el número de proyectos de este estilo, se incrementarán de manera progresiva y serán estos los que ofrecerán nuevas oportunidades de crecimiento para las organizaciones.

¿Por qué las empresas necesitan las Tecnologías de Información?

De acuerdo a lo que menciona Rodríguez (2002), es conveniente considerar que el proceso administrativo es muy complicado en cualquier empresa, sin importar su tipo o tamaño, ni el nivel al que esta haga referencia.

Dice el autor, que la gran influencia de los computadores en la administración y su importancia, se relaciona estrechamente con la administración misma. Puesto que, en el campo de los negocios casi todas las empresas se hacen más grandes debido al crecimiento normal y también a causa de la tendencia cada vez mayor de las funciones, las adquisiciones y la información de las empresas, es así como se hace necesaria una herramienta de apoyo como lo son las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). En este programa de formación se tratan los temas relacionados con los datos y la información, talcomo se describe a continuación.

Datos y Sistemas de Información

Basado en lo que dice Stair y Reinolds, los datos consisten en hechos tales como: el nombre y código de un em-

pleado, las horas que trabaja en la semana, inventarios de la empresa, ventas que se realizan, entre otros. Cuando los datos son organizados de manera clara, estos se convierten en información, esta a su vez es una colección de hechos organizados de tal forma que tienen un valor adicional, más allá del valor de los hechos. Sin embargo, teniendo en cuenta lo que se explica aquí, junto a lo que dice Rodríguez acerca del incremento progresivo de la empresa, es necesario en algún momento buscar una herramienta tecnológica con la cual organizar los datos, para obtener resultados que puedan servir de apoyo a la parte administrativa de la empresa, esta herramienta es conocida como sistema de información.

De acuerdo a lo que menciona Oz, un sistema de información consiste en todos los componentes que trabajan juntos para procesar y producir información. Este sistema se compone de datos, hardware, software, redes, personas y procedimientos. El funcionamiento de un sistema de información es sencillo, puesto que los computadores recogen datos, los guardan y los procesan en información, de acuerdo a instrucciones que las personas proveen por medio de programas de computador.

Tipos de Sistemas de Información

Según el portal de acceso al conocimiento ITSON, en su Objeto Virtual de Aprendizaje existen 7 tipos de sistemas de información, que se describen a continuación:

Sistema para el Procesamiento de Transacciones

Sustituye los procedimientos que se realizaban de forma manual, por otros que se basan en el computador. Este tipo de sistema de información está basado en el computador y su relación con los trabajos de rutina, se hace referencia a este como el más importante y el más utilizado dentro de las empresas, ya que reduce el tiempo de las operaciones o actividades rutinarias.

Las siguientes son las características más frecuentes dentro de las organizaciones:

- Se logran ahorros significativos de mano de obra.
- Son el primer tipo de sistema de información implantado en una empresa.
- Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información.
- Sus cálculos y procesos son simples y poco sofisticados.
- Son fáciles de justificar ante la parte administrativa, ya que sus beneficios son visibles y palpables

Sistema de Soporte para la Decisión

Como su nombre lo dice, ayuda a los tomadores de decisión (no reemplazándolos) utilizando modelos y datos para resolver problemas sencillos que no requieren de estructuración.

Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en grupo.

Este tipo de sistema de información cuenta con las siguientes características:

- Diseño especial enfocado en facilidad

de uso.
- Flexibilidad y apoyo en la toma de decisiones.
- Cuenta con una base de datos, modelos y gerente de diálogo.

Sistema de Trabajo con Conocimientos

Su principal cometido es integrar los conocimientos en el conjunto de la organización, dentro de sus funciones se encuentra el crear conocimiento y compartirlo en grupos de trabajo para distribuirlo, según escalas.

Sistema de Automatización de Oficinas

El Sistema de Automatización de Oficinas está diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina, apoyando las actividades de coordinación y de comunicación.

Dentro de sus funciones principales se encuentran:

1.Coordinar y administrar la productividad.
2.Enlazar trabajo.
3.Acoplar a la institución por medio de las labores.

Sistema de Información para la Administración

Los sistemas de información para la administración, corresponden a un conjunto de personas, funciones, software, bases de datos y dispositivos para suministrar información a administradores.

Proporcionan informes periódicos para planear, controlar y tomar decisiones. Estos sistemas de información tienen como objetivo generar eficiencia operativa.

Sistema de Información Estratégico

Ayudan a la alta gerencia a abordar y resolver estrategias administrativas a largo plazo, teniendo en cuenta la empresa frente al entorno exterior. Normalmente se desarrollan a la medida (no se pueden adaptar a otras empresas tan fácilmente).

Como características especiales de estos sistemas de información es que crecen dentro de la empresa; primero se utilizan para un proceso particular y luego se le van agregando funciones, también apoyan la innovación de productos dentro de la empresa y bien administrados aportan nuevos indicadores que pueden servir como ventaja estratégica de la empresa frente a la competencia.

Para que la mayoría de estos sistemas de información funcionen correctamente, es necesario que sus equipos puedan guardar una gran cantidad de información de manera ordenada, para luego presentarla, según las necesidades del usuario.

Si se quiere lograr lo anterior, debe existir una aplicación de apoyo llamada base de datos; tema que será de vital importancia a lo largo de este programa de formación y se describe a continuación.

Bases de datos

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Muchas bases de datos comienzan como una lista en una hoja de cálculo o en un programa de procesamiento de texto. A medida que la lista aumenta su tamaño, empiezan a aparecer redundancias e inconsisten-

cias en los datos. Cada vez es más difícil comprender los datos en forma de lista y los métodos de búsqueda o extracción de subconjuntos de datos para revisión son limitados. Una vez que estos problemas comienzan a aparecer, una buena idea es transferir los datos a una base de datos creada con un sistema de administración de bases de datos (DBMS), como Access.

En este programa de formación, se utiliza como administrador de la base de datos la herramienta Microsoft Access. Esta herramienta funciona bajo el concepto de bases de datos relacionales. Antes de explicar el funcionamiento de Access, se deben tener claros conceptos como: las partes de una base de datos y el modelado de datos utilizados para Access. Así, en la siguiente unidad que corresponde al manejo de Microsoft Access, será muy sencilla.

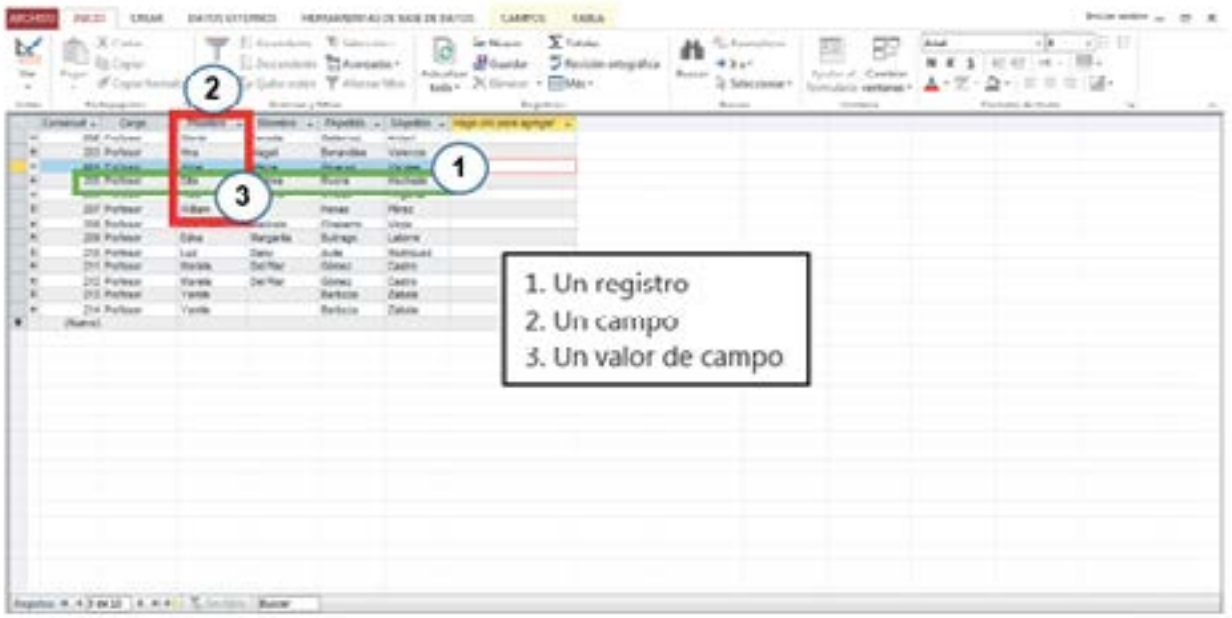
Partes de una base de datos de Access

Se describen brevemente los componentes de una base de datos de Access típica.

Tablas

Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos, es la forma de organizar los datos, puesto que ello permite mayor flexibilidad y evita redundancias. En Access las filas se nombran Registros (se almacena información individual) y las columnas Campos (información diferente, la cual conforma un registro).

Figura 1. Componentes tabla

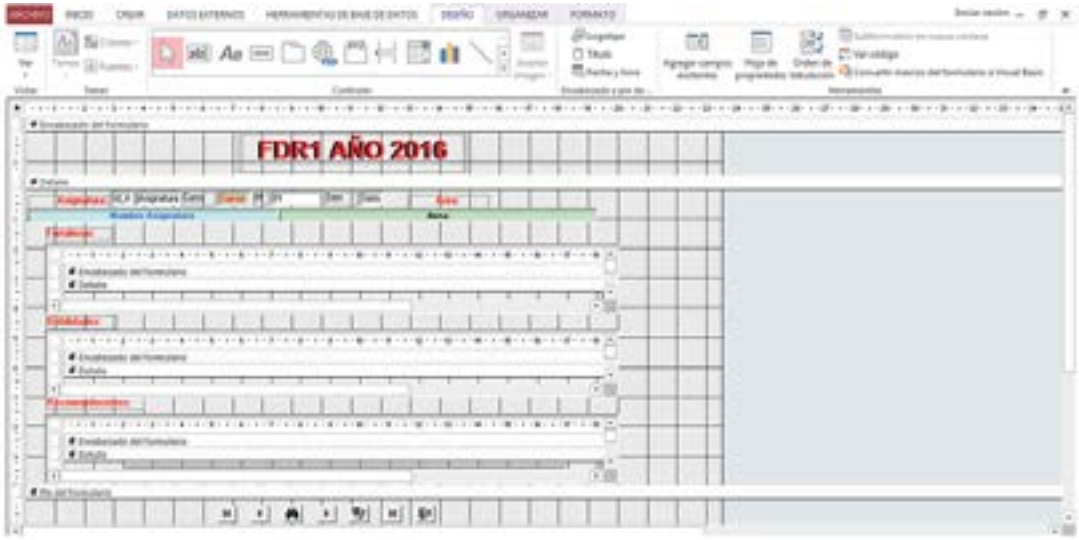


Fuente: SENA

Formularios

Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos o para mostrar los datos de una forma amigable al usuario, estas permiten presentar y modificar información de forma actualizada.

Figura 2. Ejemplo formulario realizado en Access

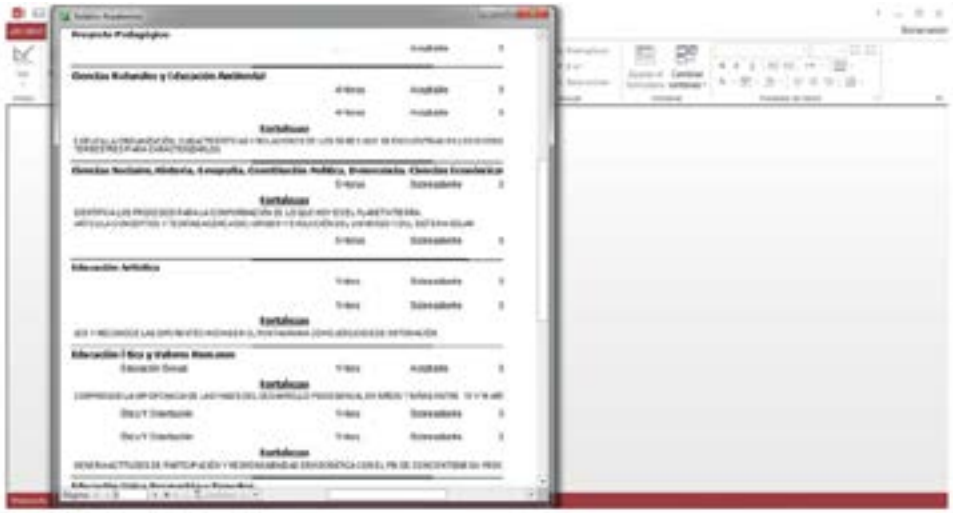


Fuente: SENA

Informes

Los informes sirven para presentar de forma resumida un requisito de información específico, contenido en los datos de las tablas, solicitados por un usuario.

Figura 3. Ejemplo informe realizado en Access



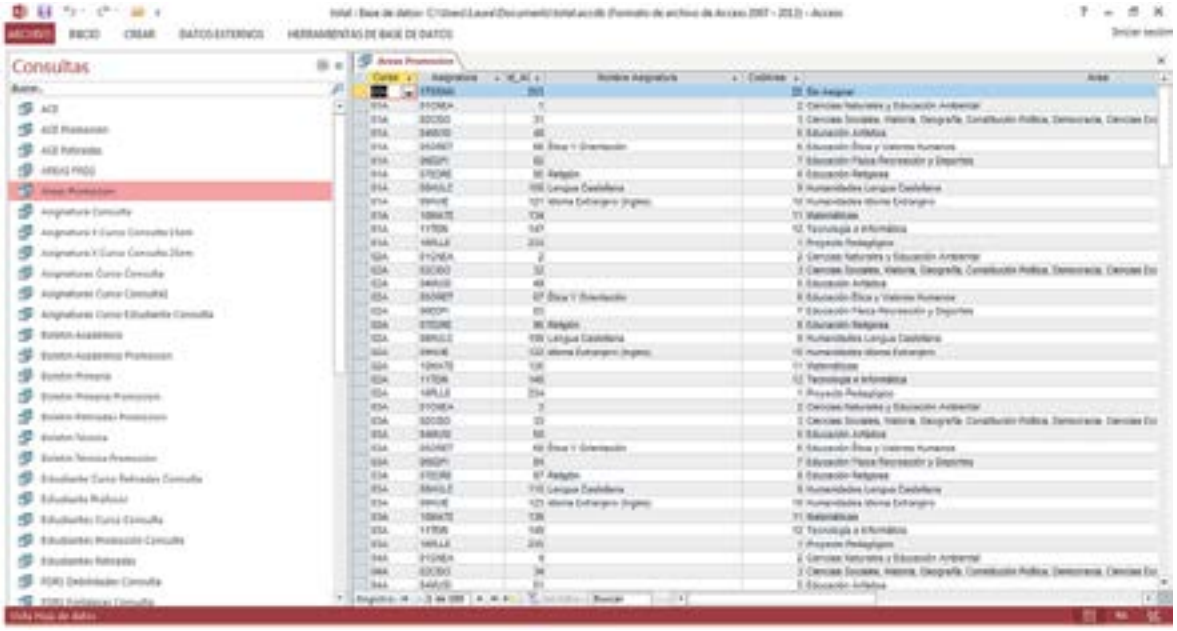
Fuente: SENA

Consultas

Permiten recuperar datos por medio de criterios específicos, estas pueden contener información de varias tablas en una sola hoja de datos. Es una forma de buscar, encontrar y mostrar determinada información.

Hay dos tipos básicos de consultas: las de selección y las de acción. Una consulta de selección simplemente recupera los datos y hace que estén disponibles para su uso. Los resultados de la consulta pueden verse en la pantalla, imprimirse o copiarse al portapapeles o se pueden utilizar como origen de registros para un formulario o un informe.

Figura 4. Ejemplo consulta de selección – Access



Fuente: SENA

Introducción al modelado entidad-relación

El modelo entidad-relación también denominado modelo conceptual de datos, es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para dar una visión del mundo real.

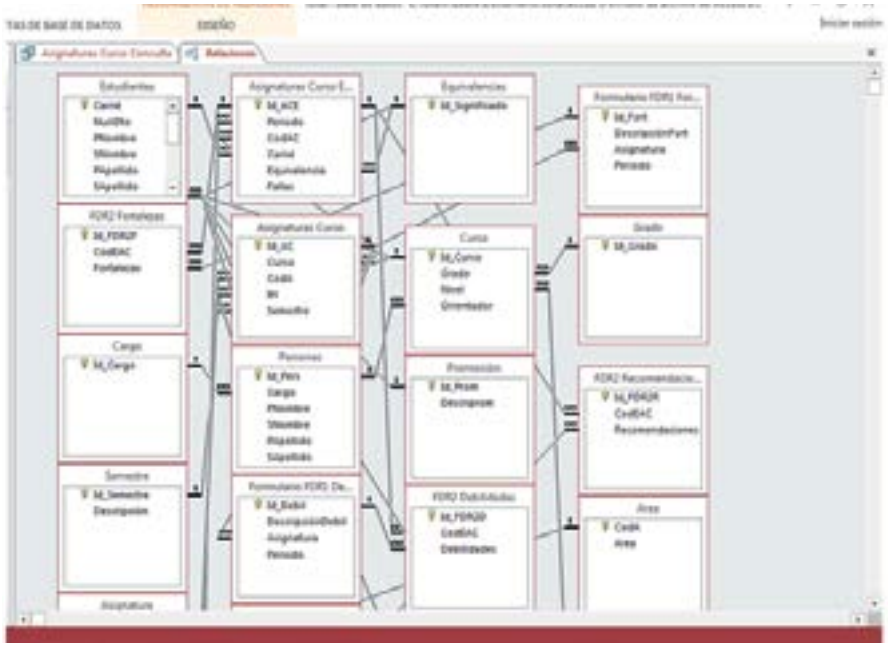
Para hacer una mayor introducción al modelado de objetos, se deben tener en cuenta dos definiciones: entidad y relación.

Según Rob y Coronel, una entidad es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.

Ejemplos de entidad en una base de datos de una tienda son: producto, venta, cliente y proveedor. Estos corresponden a información importante del mundo real agrupada sobre algún tema, en este caso corresponde a información que la persona encargada de la tienda desea conocer, para así observar las ventas que realiza, los productos se deben comprar a mayor o menor cantidad, entre otras funciones.

Ejemplo: para el siguiente caso, se debe seleccionar qué entidades consideran que deben ir en la base de datos de una papelería.

Tabla 1. Ejemplo modelado entidad-relación



Fuente: SENA

Teniendo en cuenta que una de las funciones de la empresas, es diseñar bases de datos, puesto que es así como los diseñadores y desarrolladores de sistemas de información agregan o no, más información dentro de las entidades. Por lo tanto, es que existe la posibilidad de que cualquiera de esas entidades, sean utilizadas en una base de datos, esto siempre y cuando haya algo que pueda relacionar ese objeto con la función de la empresa para la base de datos.

Por ejemplo, un ovni está relacionado en la tienda, si se tratara de una establecimiento inter-espacial (y no sería importante tener en cuenta las entidades: juego, montaña, océano, estante de ventas, chicles y algodón; es más, ni siquiera la entidad cliente, puesto que los compradores serían ovnis), pero para el caso de una tienda de venta de dulces terrestres, la entidad ovni, no tendría sentido en esta base de datos (tampoco montaña, océano, entre otras que no tienen que ver con las funciones de la tienda).

La representación de un paisaje en base de datos (BD) relacionales se puede demostrar por medio de un modelo entidad-relación entendido como el conjunto de entidades, atributos y relaciones relevantes dentro de una BD:

Conjunto de entidades: son objetos relevantes para la base de datos, por ejemplo: municipios, veredas y casas.

Conjunto de atributos: las variables o características de los objetos.
Por ejemplo el número de habitantes por vereda, donde cada atributo posee un conjunto de valores posibles llamado dominio. Un dominio para el atributo de habitantes por vereda sería: 0-200 habitantes, 0-20 km^2, etc. Este conjunto de valores posibles de un atributo se llama dominio.

Conjunto de relaciones: corresponde a los aspectos que relacionan una entidad con otra. Un caso sería: la vereda X tiene muchas escuelas, cada escuela solo está en una vereda, la carretera F cruza muchas fincas o una finca puede tener varias carreteras.
Las relaciones no son solamente de uno a muchos, existen muchas más relaciones. Estos son algunos ejemplos:

- Uno - Uno: un municipio tiene un área rural, dicha área rural solo le corresponde a ese municipio.

- Uno - Muchos: un área rural tiene varias veredas, pero cada una de esas veredas sólo pertenece a esa área rural.

- Muchos - Muchos: una parcela puede tener varios dueños y cada dueño puede tener varias parcelas. Cuando esta relación se da en una base de datos, se debe colocar otra entidad intermedia que relacione ambas entidades, puesto que Access no tiene la relación de muchos a muchos.

Ejemplificando un poco el proceso, para crear una base de datos relacional y a su vez asemejarla a lo que se hace con Microsoft Access, se representa las entidades como una tabla donde sus atributos se encuentran dentro de la entidad y las relaciones como una línea entre las dos entidades.

A continuación, se describe el ejemplo que se pone en práctica en el transcurso de las diferentes unidades del programa de formación:

Don Nicolás es dueño de una papelería que está creciendo rápidamente y los productos que antes compraba y que le duraban un mes, ahora no le duran ni 15 días. Al ver que su negocio no da abasto con los cuadernos de información que utilizaba para llevar a cabo sus cuentas, ha decidido diseñar una base de datos teniendo en cuenta los siguientes factores.

1. El objetivo de la papelería es sólo vender productos, no hay intercambios de productos ni cambio de mercancía, puesto que todo lo vende en promoción.
2. Don Nicolás tiene 4 proveedores (Papeles Ltda, Tecnología S.A, Borradores E.U y Tintas S.A), a quienes les compra los productos.
3. Don Nicolás tiene 10 clientes (Diana, Marcela, Lina, María, Juan, David, Felipe, William, Carlos y Mónica).
4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben. Debe tener control sobre todos los productos que vende.

Después de leer el ejercicio, observe qué palabras son tan importantes como para convertirse en entidades. En este caso se debe observar punto por punto.

Punto 1. El objetivo es vender productos, lo otro se está negando (o sea que no tiene importancia), es decir, que una entidad puede ser Venta lo cual representa lo que hace la empresa.

Punto 2. Don Nicolás tiene cuatro Proveedores, es importante tener en cuenta la entidad de Proveedor, puesto que él necesita tener control sobre los proveedores de los productos que él necesite. Por ejemplo, si se le estuvieran acabando los lápices, podría saber por medio de la base de datos quién se los puede vender.

Punto 3. Don Nicolás tiene 10 Clientes, es importante tener a los Clientes en esta base de datos, porque son quienes compran los productos en venta.

Punto 4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben, es muy importante tener en cuenta la entidad Producto que son de gran ayuda para controlar este problema.

En este caso se tienen cuatro entidades, que ahora se deben relacionar:

Venta: ¿Qué entidades se relacionan con venta?

1. A los proveedores no se les venden productos, sólo se les compra y en el ejercicio no se ha solicitado ningún proceso de compra, por lo tanto, el problema real de don Nicolás es que se le están acabando los productos y necesita que alguien o algo le diga

cuando se le van a acabar.

2.Los clientes sí están relacionados porque compran productos. Una venta tiene sólo un cliente (por ejemplo para vender una resma de papel nunca se hace un recibo para dos personas, sino sólo para una).

3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Proveedor: ¿Qué entidades se relacionan con proveedor?
1. Venta: nuevamente a los proveedores no se les venden productos, pues ellos son los que le venden a don Nicolás.
2. Cliente: los clientes no se relacionan con los proveedores, el interme diario es la empresa (en este caso es la papelería).
3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Cliente: ¿Qué entidades se relacionan con cliente?
1. Venta: los clientes son los que compran productos. Un cliente puede comprar varias veces en la papelería.
2. Proveedores: no se relacionan con el cliente.

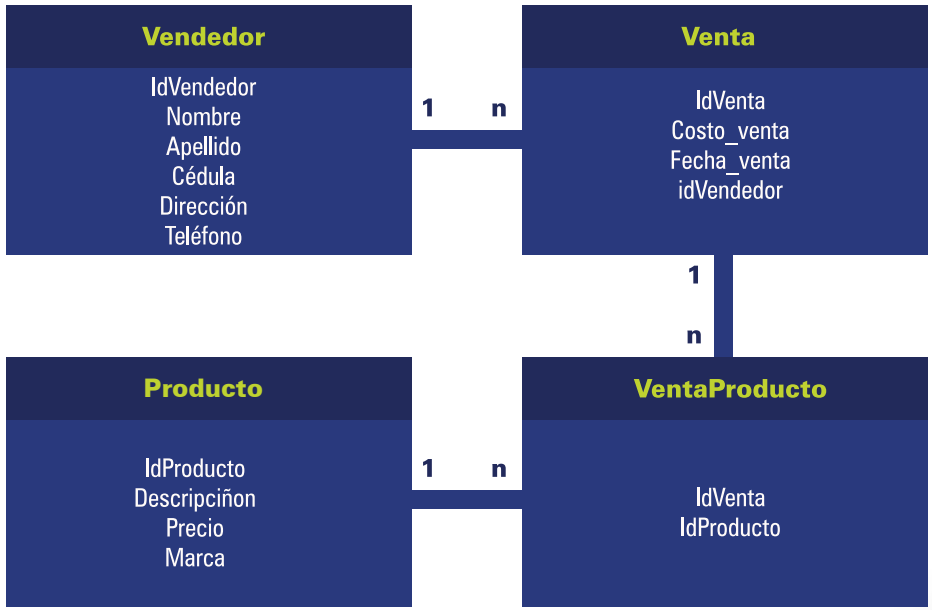
3. Productos: un cliente compra productos, pero él lo que realiza es una compra, por lo tanto necesita de la tabla Venta para relacionarse con la tabla Producto y no se relaciona directamente.

Productos: ¿Qué entidades se relacionan con producto?

1. Venta: los productos son los que se utilizan para la venta. Una venta tiene uno o muchos productos.
2. Proveedores: los proveedores ofrecen los productos, un producto es ofrecido por un proveedor.
3. Cliente: los productos se relacionan con los clientes por medio de la venta, pero ellos no están relacionados directamente.

Las entidades entonces quedan relacionadas así:

Figura 5. Tablas de modelo E-R sin organizar



Fuente: SENA

Cabe recordar que la entidad VentaProducto se crea, porque como se explica en el tema de relaciones, Access no permite relaciones de muchos a muchos.

Partes de una base de datos en Excel

Una base de datos se puede organizar de igual manera en Excel de tal manera que la información relacionada en tablas se visualice en columnas y filas. Una tabla tendrá un número específico de columnas, pero tendrá cualquier número de filas.

Base de datos en Excel

Una base datos es un conjunto de datos que ha sido organizado bajo un mismo contexto y cuya información está almacenada y lista para ser utilizada en cualquier momento. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, ventas o cualquier otra cosa.

Diseño de bases de datos en Excel

Para una base de datos en Excel se debe tener claro las partes de una tabla.

- Columna: agrupación de celdas que se agrupan verticalmente desde arriba hacia abajo del libro de trabajo.
- Fila: es un grupo de celdas que se agrupan horizontalmente de izquierda a derecha del libro de trabajo.
- Celda: es la intersección de una fila y una columna

Figura 6



Fuente: SENA

Determinar los campos de las tablas

Luego de establecer de manera clara e identificar las tablas, continuamos con la identificación de sus campos, que son los atributos de la tabla y en Excel son el conjunto de celdas organizadas de manera vertical en las columnas, todo campo tiene un nombre y ese nombre es una etiqueta, que es el nombre del campo, este deberá ser descriptivo y le ayudará a comprender el significado del dato contenido en sus campos, de la misma manera el conjunto de campos con información presente de forma horizontal se denomina registro, en Excel son las filas.



Identificar las llaves o atributo clave de cada tabla

Una llave en una tabla, es el atributo cuyos datos nunca se repiten en todos los registros de la columna. En una tabla pueden existir varias llaves o atributos claves. En la tabla Clientes
algunos atributos que cumplen esa condición son (#documento, código cliente, #seguridad social) entre otros.

Una llave principal o atributo clave es el atributo que se selecciona dentro de todos los atributos que son llaves porque identifica claramente la tabla. Por ejemplo, en la tabla Clientes se selecciona unas llaves que fueron (#documento, código cliente, #seguridad social) de estas llaves la llave principal será (código cliente), pues identifica todos los datos de un registro de esa tabla claramente. Para los gráficos, las llaves principales se identifican con una estrella amarilla.

Una llave secundaria o foránea es la llave principal de una tabla que se utiliza como un atributo normal en otra tabla con la que se relaciona.

Figura 7



Fuente: SENA

Identificar las relaciones entre tablas

Una relación es un verbo que le permite reunir dos o más tablas, permitiendo la integración de atributos, según casos específicos o tipos de relaciones. Por ejemplo: observe las tablas Clientes y Libros. Busque un verbo, según el ideal de la base de datos para reunirlas, podríamos utilizar (Prestar, leer, romper, solicitar), el más acorde, según el objetivo sería "prestar". Al leer las dos tablas unidas por ese verbo, según el objetivo de la base de datos se entendería cómo muchos clientes pueden prestar muchos libros o muchos libros se le prestan a muchos clientes.

Existen tres tipos de relaciones, Uno a Uno, Uno a Muchos y Muchos a Muchos. En una base de datos ideal se debe buscar que todas las relaciones sean uno a muchos.

Glosario

Agrupar: "Seleccionar y tratar un conjunto de objetos gráficos como un solo objeto. Cuando varios objetos dibujados conforman una sola imagen, la agrupación es útil para mover y cambiar el tamaño de los objetos como una unidad". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Aplicación: "Conjunto de objetos trabajando entre sí en una base de datos". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Archivo: "Colección de datos guardada en disco y con un nombre específico. Cada vez que guarda un documento, la aplicación lo almacena en el archivo de un disco flexible, un disco duro o una unidad de red". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Asistente: Es una serie de cuadros de diálogo que lo guían por el proceso de realización de una tarea complicada. Las aplicaciones de Office ofrecen asistentes como una manera rápida de crear documentos. Por ejemplo, el Asistente para cartas de Word le ayuda a crear una carta de negocios con formato apropiado. // Programa que a partir de información proporcionada construye objetos en la base de datos. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Campo. En un formulario con espacios para rellenar, un campo es un espacio en blanco. En una base de datos, usted crea formularios para introducir datos. Cada formulario incluye uno o más campos para la inclusión de datos. Una colección de entradas de campo forma un registro. // Unidad mínima de almacenamiento de información. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Celda: "Rectángulo formado por la intersección de una columna y una fila en una hoja de cálculo de Excel. Debe escribir etiquetas de texto, valores y fórmulas en las celdas para crear una hoja de cálculo". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Clave principal: "En una tabla de Access, campo que proporciona entradas a un campo correspondiente de otra tabla". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Formato: "Cambio del aspecto o el diseño de una página o un texto seleccionado. El formato incluye cambio de márgenes y elección de diferentes estilos de fuente". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Recursos Bibliográficos

-Brojt, D. (2005). *Project Management: un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana*. Buenos Aires, Argentina: Granica S.A.

-Conocimientosweb.net. (2013). *Glosario Access*. Consultado el 22 de septiembre de 2016, en http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha13082.html

-ITSON. (2011). *Introducción a los sistemas de información.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p7.htm

-Microsoft Corporation. (2013). *Conceptos básicos sobre bases de datos.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://office.microsoft.com/eses/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx

-Orrego, C. (2012). *El ser humano y la innovación.* Consultado el 17 de noviembre de 2011, en http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013669007

-Oz, E. (2009). *Management Information Systems*. 6° Edición. Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rob, P. y Coronel, C. (2009). Databasesystems: design, *implementation and management.* (9° Edición). Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rodríguez, J. (2006). *Estudios de sistemas y procesos administrativos*. 3° Edición. México: Internacional Thomson Editores.

-Stair. R y Reynolds, G. (2008). *Fundamentals of information systems. 5° Edición*. Melbourne: Cengage learning.



Créditos

PROGRAMA	Uso de excel y access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 1: Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 1

E-BooK. (1994). *El modelo entidad-relación CASE* methodtm.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=hbOTo05ddxAC&pg=PR11&dq=libros+de+entidad+relacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi2p4Xbi7vPAhVCF8AKHcmwAjcQ6AEIHDAA - v=onepage&q=libros de entidad relacion&f=false

E-BooK. (2016). *Programación en Excel: Macros y lenguaje VBA.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=dyFTJsrXxQIC&pg=PA101&dq=libros+de+excel&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiSkcCPgLvPAhWTZiYKHTzxA9IQ6AEIJzAB - v=onepage&q=libros de excel&f=false

E-BooK. (2016). *Microsoft Access: Diseño de aplicaciones sencillas de bases de datos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=5H8Hjd_DHqcC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjj0IKni7vPAhULB8AKHS22AJA4ChDoAQg8MAU - v=onepage&q&f=false

Abraham, S. H. (2006). *Fundamentos de bases de datos.* McGraw-Hill.

YouTube. (2016). *Videotutorial microsoft access 2016 creacion de tablas y relaciones.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://www.youtube.com/watch?v=ULFzVrsbbVc




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access



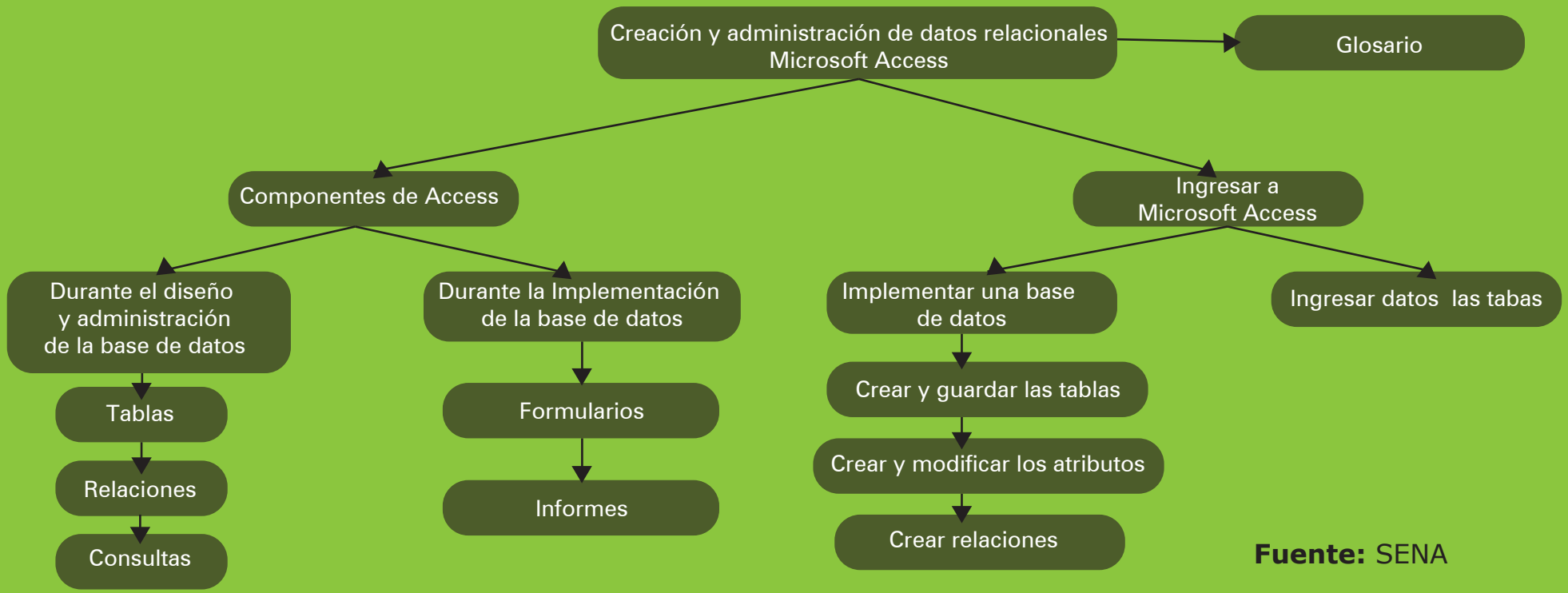
Contenido

Introducción 4

Componentes de Access 5
Durante el diseño y administración de la base de datos 6
Ingresar a Microsoft Access 6
Implementar una base de datos Access 7
Crear y guardar las tablas de la base de datos 8
Crear y modificar los atributos que contienen las tablas 8
Crear relaciones entre tablas 10
Ingresar datos a las tablas 11

Glosario 11
Bibliografía 12
Créditos 13
Creative Commons 14

Mapa Conceptual



Fuente: SENA



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Introducción

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, la lista de contactos de su celular, es una base de datos compuesta en su mayoría por personas y números telefónicos indexados o guardados por una característica única para su posterior recuperación y consulta. En la actualidad y debido al desarrollo tecnológico, la mayoría de aplicaciones informáticas y tecnológicas poseen bases de datos.

Según Microsoft Corporation: Access es una herramienta de diseño e implementación de aplicaciones de base de datos que se pueden usar para realizar un seguimiento de información importante. Pueden conservar los datos en el equipo o publicarlos en la Web.

Lo anterior indica que se deben manejar dos conceptos importantes, el primero es el diseño de base de datos y el segundo la implementación de bases de datos. Access es relevante porque en su entorno se manejan ambos conceptos. En otras palabras, si se compara Access

como herramienta para la construcción de un edificio, se podría decir que el diseño consiste en las bases y cimientos del mismo y la implementación serían los acabados; siendo esta una relación simbiótica entre los dos elementos. Estos dos conceptos se pueden trabajar individualmente, como la posibilidad de que durante la construcción del edificio usted contrate personal independiente para cada momento de la construcción o lo construya la misma persona. Access por poseer la capacidad de realizar las dos actividades de forma individual o conjunta "diseño e implementación" más que una base de datos es un sistema de gestión de bases de datos o un sistema de información.

Componentes de Access

Access, está compuesto por los siguientes componentes, según el momento de su trabajo en la herramienta así:

Durante el diseño y administración de la base de datos

a. Las Tablas: También llamadas contenedores de datos, compuestas por registros o filas, columnas o campos y los datos que se abstraen de los requerimientos iniciales para la construcción de la base de datos.

Ejemplo: Se va a crear una tabla llamada productos, con información sobre los productos de una empresa, que a su vez para almacenar los datos de los productos tendrían unos campos con etiquetas así:

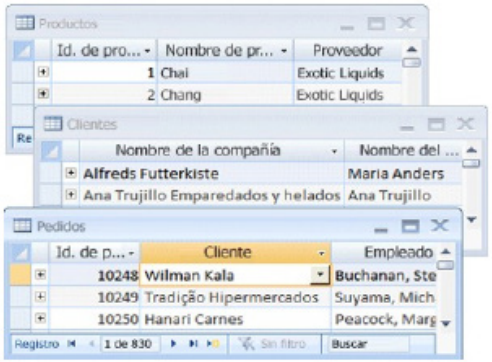
Figura 1. Tabla Productos



Fuente: SENA

En Access la tabla de ejemplo se verá así, con todos sus componentes, junto con otras tablas con datos como clientes y pedidos.

Figura 2. Tabla de productos



Fuente: SENA

En la tabla del ejemplo denominda productos, se tienen dos registros o filas que a su vez contienen cuatro campos o columnas con su respectiva etiqueta (id de producto, nombre de producto, proveedor, valor unitario), cada campo contiene dos datos referentes a su etiqueta, el campo "Id de producto" tiene el dato "1" que inicia el primer registro y el dato "2" para el segundo registro, que a su vez identifican el registro completo.

Un registro total del ejemplo tiene los datos relevantes de un producto así: 1, Chai, Exotic Liquid, $1.800.00, que al leerlos en conjunto con las etiquetas de cada campo le permitirá decir que: "el registro número 1 de la tabla denominada producto, tiene un identificador de producto 1, la descripción del producto es Chai, el proveedor de este producto es Exotic Liquid y su valor unitario es mil ochocientos pesos".

b. Las Relaciones: Este componente del diseño, permite integrar las diferentes tablas de la base de datos, permitiendo interactuar con los campos de cada una de ellas, según sus necesidades.

c.Las Consultas: Este componente del diseño, permite seleccionar de una o varias tablas relacionadas los campos que necesite en un momento determinado que requiera conocer datos específicos.

Durante la implementación de la base de datos

a. Los Formularios: Este componente de la implementación permite realizar una presentación amigable y consecuente con información y etiquetas detalladas de las consultas, campos e información de la base de datos. Para este momento, se requiere conocimientos de la interfaz gráfica, colores, organización y el efecto que el cliente o usted quieran cuando vayan a hacer uso de la base de datos. Desde este componente, el usuario interactúa con la base de datos, logrando volver transparente el diseño, focalizando al usuario en una interfaz dinámica, práctica, con ayudas y de fácil manipulación.

b. Los Informes: Este componente permite realizar el diseño de los documentos que se obtendrán de la base de datos en forma de reportes, ya sea para guardar como registro de operaciones o para imprimir como resultado.

Debido a que para acceder al programa de formación Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales, se tiene como prerrequisito conocer previamente acerca de estos dos programas, en esta actividad de aprendizaje, sólo se hará un repaso rápido de la creación de bases de datos, las propiedades de sus campos y las relaciones entre estas herramientas.

Para ampliar su conocimiento sobre el tema, se recomienda consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

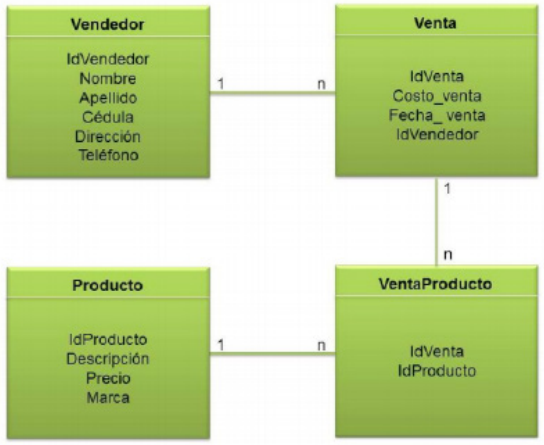
Para explicar de forma rápida el funcionamiento de una base de datos, se va a utilizar el siguiente ejemplo, para después explicar de forma rápida la creación de bases de datos.

Don Nicolás hace poco tiene una papelería en un sitio estratégico de la ciudad, la forma cómo les paga a sus vendedores es por comisión en ventas. Cuando empezó con la empresa y teniendo en cuenta la forma de pago a sus vendedores, él pensó que esto iba a ser algo sencillo, pero sus empleados están vendiendo grandes cantidades de productos y él lleva dos meses sin hacer las cuentas correctamente, por lo tanto, algunos de sus empleados se quejan porque les están pagando menos y a otros les están pagando más de lo que trabajan.

Para darle solución a esta problemática, se debe diseñar una base de datos para realizar correctamente los cálculos de pago por comisión de los empleados de la papelería de don Nicolás.

Antes de empezar a utilizar Access, se debe crear un diseño de modelo entidad relación para la base de datos (es importante conocer lo que se quiere hacer para que el trabajo en Access sea más sencillo). Para las relaciones, la "n" significa muchos. Por ejemplo, un vendedor realiza n ventas.

Figura 3. Modelo entidad-relación para el caso de la papelería de don Nicolás



Fuente: SENA

Ingresar a Microsoft Access

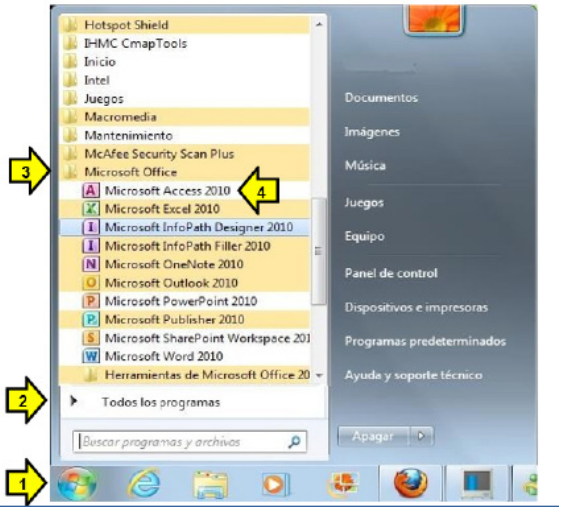
Se debe dar clic en el botón de Windows y luego dar clic en la opción Todos los

programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office, para finalmente elegir Microsoft Access.

Pasos a seguir:

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Elegir la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Access.

Figura 4. Ingreso a Microsoft Access desde Windows

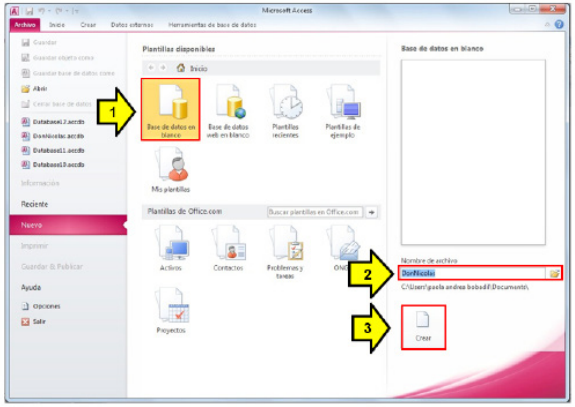


Fuente: SENA

Implementar una base de datos Access

Lo primero que se hace para implementar una base de datos, es abrir el programa Microsoft Access y en el menú principal que se despliega, dar clic en la opción Base de datos en blanco, luego darle un nombre a la misma y finalmente dar clic en el botón Crear y automáticamente aparece la nueva base de datos (ver figura 5).

Figura 5. Access - Nueva base de datos



Fuente: SENA

Antes de continuar, se debe conocer que Microsoft Access cuenta con siete pestañas en su menú principal, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: Esta opción de Access es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan con este programa.

- Inicio: Esta pestaña cuenta con las funciones más comunes de Access.

Entre estas se encuentran: vistas, buscar y formato de textos.

- Crear: Esta pestaña cuenta con todas las opciones de creación de tablas, consultas, formularios e informes.

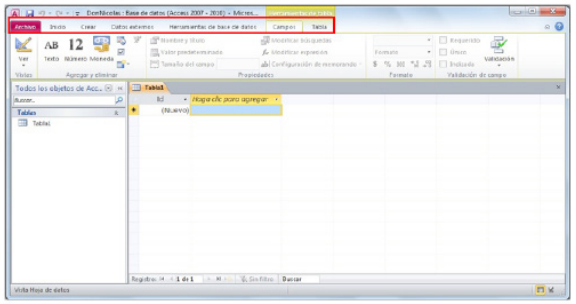
- Datos externos: Esta pestaña se utiliza principalmente en el momento que se requiere, tanto importar datos desde un archivo externo como cuando se desea exportar una tabla de la base de datos.

- Herramientas de base de datos: Esta pestaña contiene las opciones especializadas con el manejo de la base de datos. Entre las opciones se encuentran relaciones, macros, mover datos, entre otros.

- Campos: Esta pestaña se relaciona con los datos que contiene cada una de las tablas de la base de datos. Entre las opciones más comunes se encuentran los formatos y propiedades de los campos.

- Tabla: En esta pestaña se encuentran las propiedades de las tablas y un control por eventos de edición de tablas, necesario para mantener la seguridad y estabilidad de la información.

Figura 6. Menú principal Access



Fuente: SENA

En este punto se tiene ya creada la base de datos don Nicolás y se observa la tabla inicial que se crea automáticamente, llamada Tabla 1, en la cual se pueden ir agregando los datos.

Crear y guardar las tablas de la base de datos

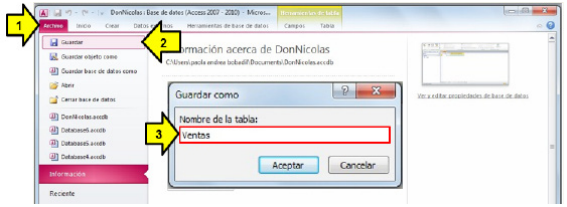
A continuación se describen los pasos para guardar las tablas:

1. Clic en el botón Archivo.

2. Después se selecciona el botón Guardar.

3. Escribir el nombre de la tabla (para este caso se debe guardar la tabla con el nombre Ventas).

Figura 7. Guardar tabla Access

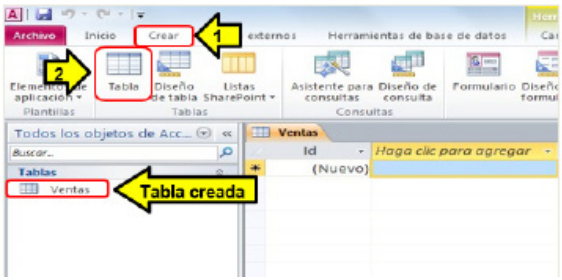


Fuente: SENA

Después de esto, se crean las otras 3 tablas tal como aparece en el modelo entidad-relación. Para crear una nueva tabla en la base de datos, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Clic pestaña Crear.
2. Clic en la opción Tabla.

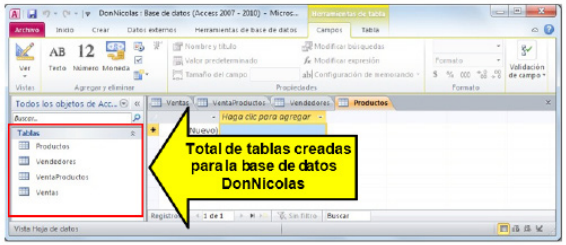
Figura 8. Access – Crear Tabla



Fuente: SENA

Luego de haber creado la tabla, se debe dar clic en el botón Guardar (ver pasos en la figura 5) y se elige el nombre de la tabla (para el caso del problema, también se deben crear las tablas: Productos, Vendedores y Venta Productos). Después de hacer este procedimiento, estas aparecen en la ventana tablas, al lado izquierda del menú de Access.

Figura 9. Access - Tablas del modelo entidad-relación creadas



Fuente: SENA

Crear y modificar los atributos que contienen las tablas

Una tabla recién creada en Microsoft Access, sólo cuenta con el atributo ID. Este atributo a su izquierda tiene una llave la que representa la llave primaria. Una llave primaria, es el atributo que se considera el más importante de la tabla.

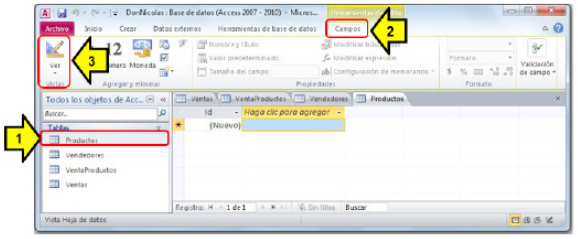
Para modificar y agregar atributos en la tabla:

1. Se debe dar doble clic en la tabla que se desea modificar, entonces esta se abrirá.

2. Después clic en el botón Herramientas de tabla.

3. Y finalmente clic en el botón Ver.

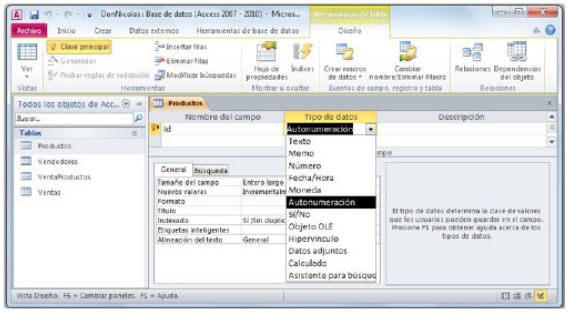
Figura 10. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Así se abre la vista de diseño de la tabla.

Figura 11. Access – Modificar datos de la tabla



Fuente: SENA

Aquí se modifican los atributos de las tablas, por ejemplo para la tabla Productos, se cambia el atributo Id por IdProducto y se crean los atributos descripción, precio y marca. La vista de diseño de los atributos de Access es muy similar a las tablas de Excel, para modificar un atributo sólo se debe borrar el que ya está (en este caso Id) y escribir el nuevo, luego en la opción tipo de datos (a la derecha de nombre del campo), se debe elegir el tipo de datos. Para crear un nuevo atributo, sólo se debe escribir debajo del que ya se encuentra y elegir el tipo de dato que se desea.

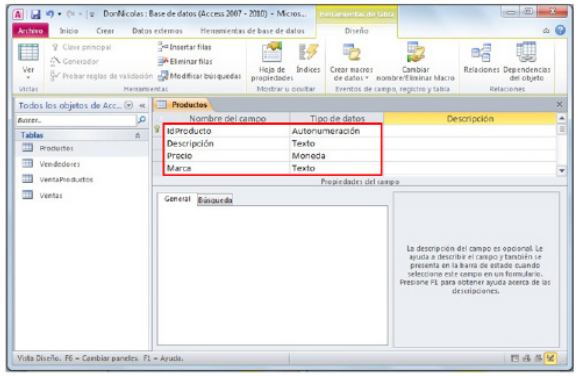
Tipos de datos a utilizar:

Autonumérico: normalmente para llaves principales.

Texto: es para direcciones, nombres, etc.
Número: es para cédulas e identificaciones.
Moneda: es para precios, ventas, entre otros.

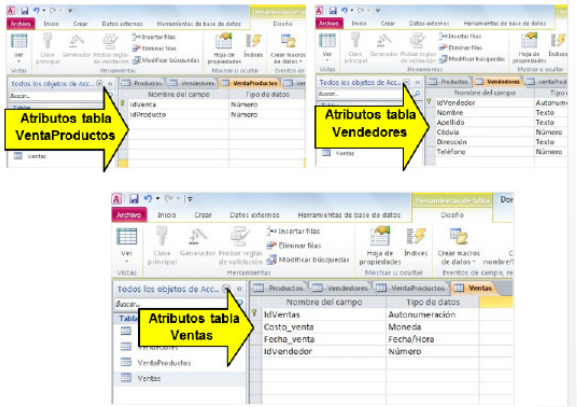
Al finalizar la creación de atributos, la tabla queda de la siguiente forma:

Figura 12. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Figura 13. Access – Atributos de las tablas creadas



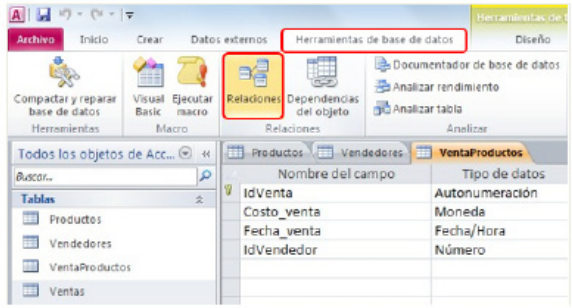
Fuente: SENA

Al terminar de crear todos los nuevos atributos, se debe proceder a crear las relaciones.

Crear relaciones entre tablas

Para crear las relaciones entre tablas se debe ingresar primero a la pestaña de Herramientas de Bases de Datos y en esta se debe buscar la opción Relaciones (ver figura 14).

Figura 14. Access – Relaciones entre las tablas

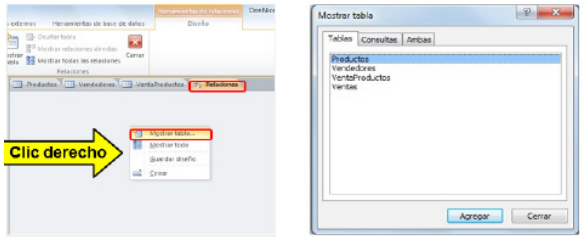


Fuente: SENA

Para el ejercicio, hay que recordar que hay una tabla auxiliar (VentaProductos) que une las tablas Venta y Producto debido a que estas dos tienen relación de muchos a muchos y en Access no existe esta opción.

Al abrir la opción relaciones, automáticamente aparece una ventana con el título Mostrar tabla. Con el botón izquierdo del mouse presionado se seleccionan las cuatro tablas y después se debe da clic en el botón Agregar. Si la ventana de Mostrar tabla no aparece, se debe dar clic derecho en la pestaña Relaciones de las tablas, allí aparece la opción Mostrar tabla.

Figura 15. Access – Ventana mostrar tabla

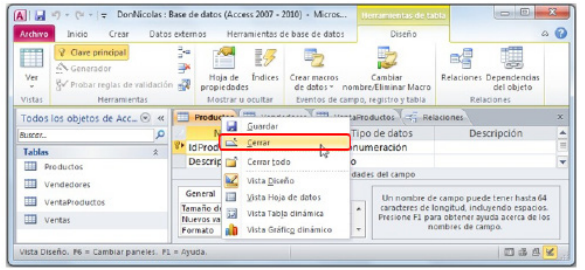


Fuente: SENA

Antes de realizar las relaciones, se deben cerrar las pestañas de todas las tablas que van a ser relacionadas. Microsoft Access realiza esta acción para evitar problemas de integridad en las tablas. Para cerrar las tablas abiertas, se hace clic en cada pestaña con el botón derecho del mouse y por último clic en la opción cerrar.

Algunas veces el programa no tiene problemas en relacionar las tablas cuando están abiertas, pero lo hace la mayoría de las veces.

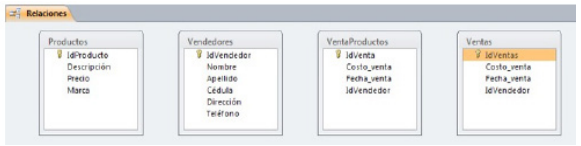
Figura 16. Access – Cerrando las tablas



Fuente: SENA

Las tablas se deben relacionar por medio de una llave primaria (en las tablas, el atributo en el que a su izquierda aparece una llave de color dorado) y una llave foránea (un atributo en la otra tabla pero que no es llave primaria).

Figura 17. Access – Tablas sin relacionar

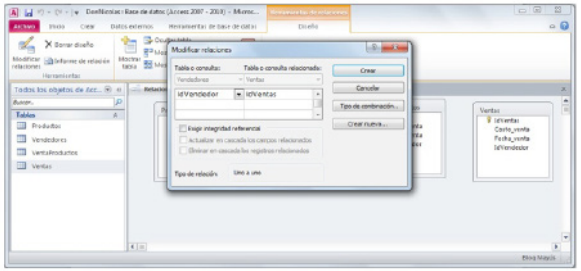


Fuente: SENA

Para relacionar un atributo con otro y así relacionar las tablas, se debe dejar el mouse con el clic izquierdo presionado en el atributo de llave primaria y moverlo hacia la otra tabla, exactamente donde se encuentra el atributo llave foránea, para evitar confusiones se sugiere que,

escriba la llave primaria con un nombre y ese mismo nombre, debe ponerlo en la tabla dónde va el atributo llave foránea.

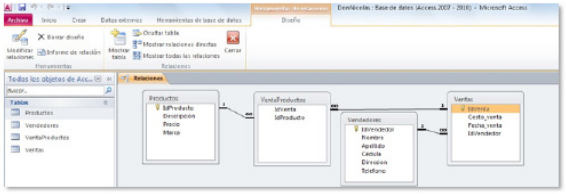
Figura 18. Access – Tablas para relacionar



Fuente: SENA

Para el anterior caso se movió la llave primaria IdVendedor de la tabla Vendedores hacia el IdVendedor de la tabla Ventas. Después de haber hecho esto, aparece una ventana llamada modificar relaciones. En este caso se recomienda elegir las tres opciones para generar una integridad total en la base de datos.
Nuevamente se recuerda que la tabla VentaProductos no tiene una llave primaria debido a que esta tabla es ficticia y se encuentra en este lugar solo para comunicar las tablas Ventas y Productos, cuya relación es de muchos a muchos (en Access esta relación no existe). El resultado final de las tablas relacionadas es el siguiente:

Figura 19. Access – Tablas relacionadas

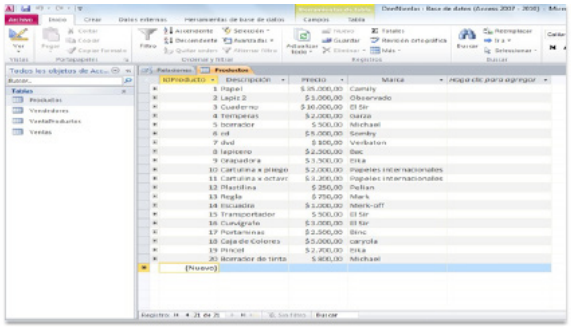


Fuente: SENA

Ingresar datos a las tablas

El paso siguiente es llenar las tablas de la base de datos. Esto se realiza dando doble clic, tabla por tabla, llenando de forma manual y teniendo en cuenta las relaciones. El proceso para hacerlo es muy similar a lo que se hace con Microsoft Excel.

Figura 20. Access – Llenando tablas de la base de datos



Fuente: SENA

Y esta es la forma como se crea rápidamente una base de datos relacional. Para mayor información, consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

Glosario

ASOCIACIÓN: "Es una abstracción que se utiliza para vincular dos o más clases (Por tanto sus instancias o ejemplares) creándose un elemento de un tipo distinto". **(Miranda, R. 2016).**

CATEGORÍAS: "Una categoría tiene dos o más superclases que pueden representar distintos tipos de entidades, mientras que otras relaciones superclase/clase siempre tiene una simple superclase". **(Miranda, R. 2016).**

ESPECIALIZACIÓN: "La especialización es el proceso de definir un conjunto de subclases de un tipo de entidad llamada la superclase. El conjunto de subclases que forma una especialización se define sobre la base de algunas características que lo distinguen de otras especializaciones dentro de la misma superclase".

(Miranda, R. 2016).

HERENCIA: "Ya que una entidad de una subclase representa la misma entidad de la superclase, poseerá atributos específicos que pertenecen a la subclase y atributos que son parte de la superclase. Toda entidad que es miembro de una subclase, hereda todos los atributos de la superclase. Observe que una subclase, junto con todos los atributos que hereda de la superclase, es ya un tipo de entidad por propio derecho". (Miranda, R. 2016).

HERENCIA MÚLTIPLE: (Múltiple inheritance): "Las subclases compartidas heredan atributos y relaciones de varias clases. Si una sub clase compartida hereda características de una superclase por varias vías distintas (en un retículo), dichas características se considerarán solo una vez". (Miranda, R. 2016).

LLAVE FORÁNEA: "Es llamada clave externa, es uno o más campos de una tabla que hacen referencia al campo o campos de clave principal de otra tabla, una clave externa indica cómo están relacionadas las tablas". (Miranda, R. 2016).

LLAVE PRIMARIA: "Conjunto de uno o más atributos de una tabla, que tomados colectivamente permiten identificar un registro como único, es decir, en una tabla se puede saber cuál es un registro en específico solo con conocer la llave primaria". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES: "Restricciones inherentes al propio modelo o estructurales, por ejemplo: si el modelo es jerárquico, la única estructura es un árbol y no podrá representarse directamente una correspondencia m:n, pues los vínculos entre padre e hijo son 1:n)". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES PROPIAS: (Semántica integrada). "Su definición corresponde al diseñador, pero su gestión es responsabilidad del modelo de datos, el cual las reconoce y recoge en el esquema. La reusabilidad está garantizada al especificarse universalmente las reglas". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES EXPLÍCITAS: "Restricciones de integridad semánticas (RIS) o explícitas". (Miranda, R. 2016).

SUBCLASE COMPARTIDA: (shared subclass): "subclase con más de una superclase. Si existe al menos una subclase compartida, tenemos un retículo y si no existe ninguna se tiene una jerarquía". (Miranda, R. 2016).



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). **Tareas básicas en Access 2010.**

Microsoft Corporation. (2013). **Conceptos básicos del diseño de una base de datos.** Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/access-help/conceptos-basicos-del-diseno-deuna-base-de-datos-HA010341617.aspx

Miranda, R. (2016). Conceptos del modelo (Entidad Relación Extendido) ERE.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 2

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&pg=PA19&dq=-tablas+en+access&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiYw4nLjbvPAhVsCcAKHRgwAmQQ6AEILDAC - v=onepage&q=tablas en access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel XP avanzado.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=egmHbYFkkGEC&pg=PA115&dq=formularios+en+excel&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjV7-bW2bzPAhUGOyYKHbNbBjQQ6AEIlzAA#v=onepage&q=formularios%20en%20excel&f=false

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMqreGibvPAhVLlMAKHaewC_MQ6AEIUDAH#v=onepage&q&f=false



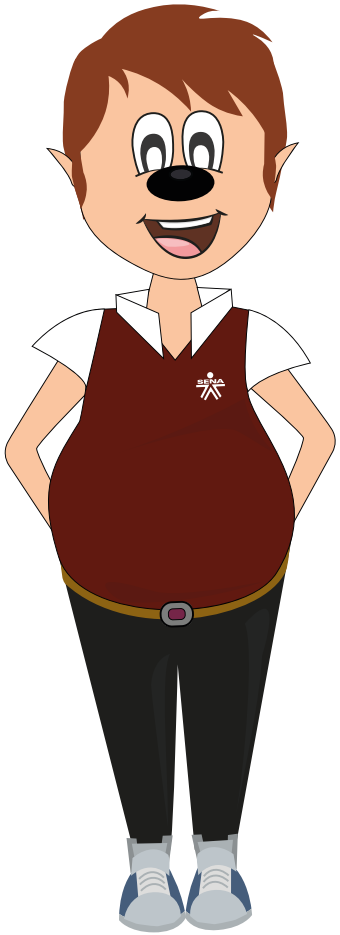

Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos

Contenido

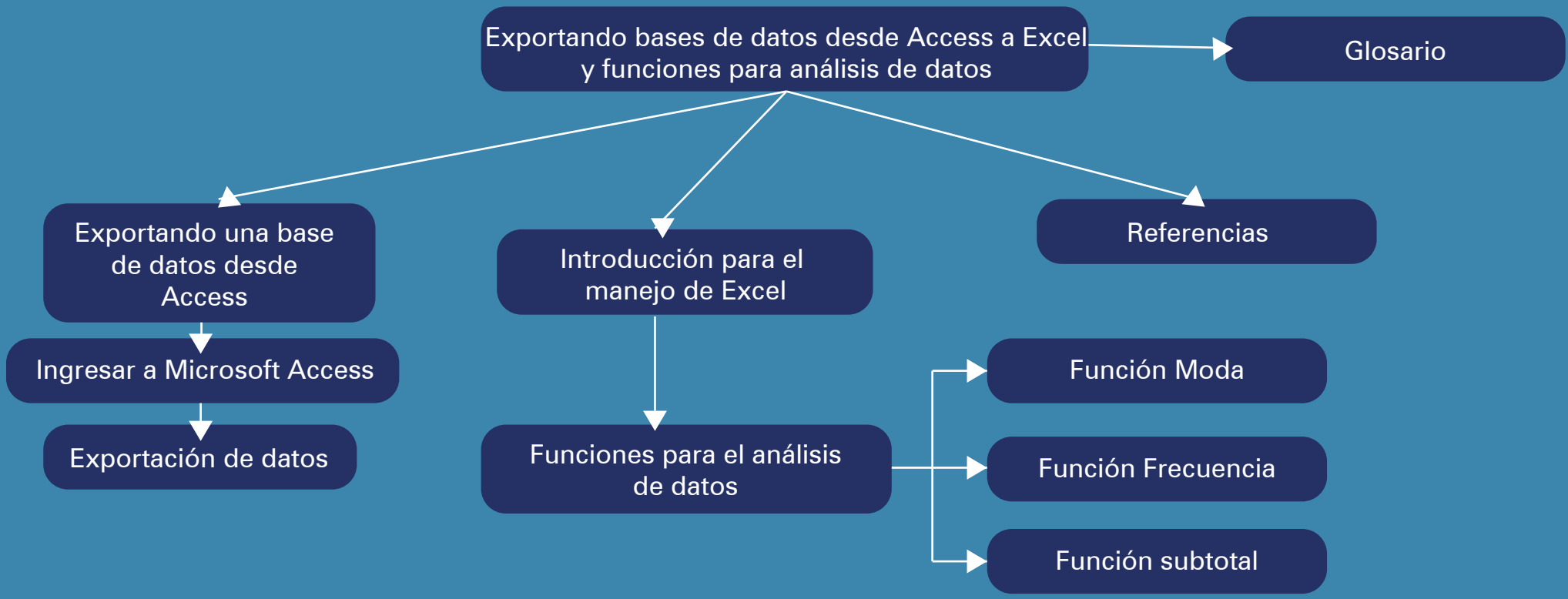


Introducción 4

Exportando una base de datos desde Access.....5
Ingresar a Microsoft Access.....5
Exportación de datos.....5
Inducción para el manejo de Excel.....7
Funciones para análisis de datos.....8
Función moda.....8
Función frecuencia.....9
Función subtotal.....11

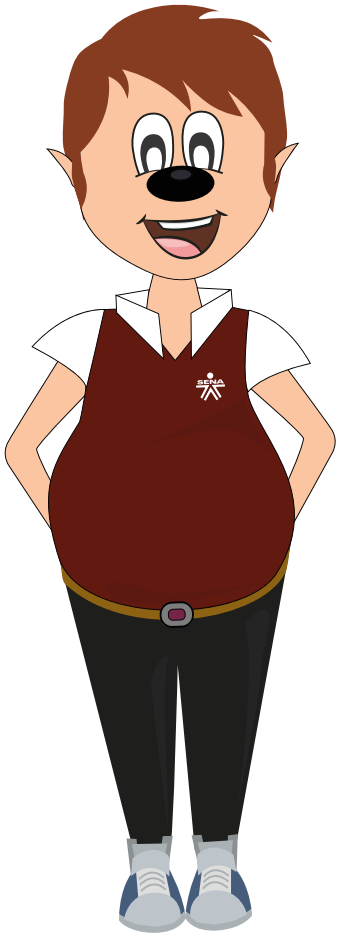
Glosario.....13
Bibliografía.....14
Créditos.....15
Creative Commons.....16

Mapa Conceptual



Fuente: SENA

Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Introducción

Exportar datos es el procedimiento por el cual los componentes del diseño de la base de datos se migran a otra aplicación, en este caso una aplicación de la misma suite de programas de office lo que garantiza compatibilidad y menos riesgo de pérdida de información.

Crear una base de datos es un buen comienzo para administrar la información que se tiene en una empresa; sin embargo, existen otras funciones que podrían servir para ir más allá del almacenamiento de datos. En este caso se utilizarán algunas funciones de Excel para realizar unos de los más comunes análisis de datos que se realizan en una empresa.

Exportando una base de datos desde Access

Cuando los datos de una empresa se encuentran almacenados en una base de datos lo que se debe hacer es exportarlos a un formato en el cual se puedan realizar cálculos y obtener resultados que le permitan dar uso a la información adquirida.

Este concepto concluye de manera más precisa que la base de datos es el contenedor de los datos, que el sistema de gestión de bases de datos suma al diseño el entorno gráfico amigable tanto para ingresar como para modificar, consultar y generar reportes de la base de datos, pero si además estas consultas y reportes se pueden utilizar para la toma de decisiones dentro de la organización, el sistema evoluciona a su máxima expresión en un sistema de información.
Por lo mencionado anteriormente, cabe destacar que si la información es almacenada adecuadamente en la Base de Datos, los resultados de todos los procesos de consulta en ella serán óptimos, de lo contrario se tendrá un fracaso organizacional.

Para explicar y demostrar lo expuesto anteriormente, se utilizará la base de datos que se elaboró en Microsoft Access llamada "Don Nicolás", para exportar una de sus tablas a un formato de Microsoft Excel.

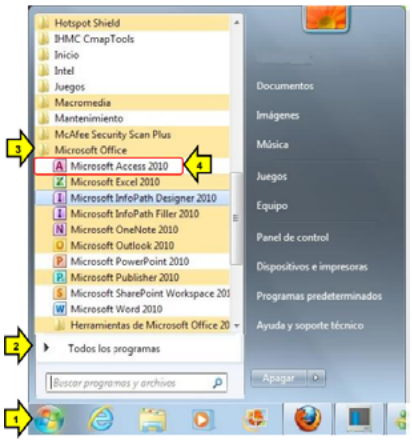
Ingresar a Microsoft Access

Lo primero que se debe hacer, es abrir el archivo de la base de datos. Para ello se abre la base de datos de Don Nicolás, la cual se ha venido estructurando en las unidades anteriores.

Para acceder a esta base de datos, siga los pasos indicados a continuación:

1. Dar clic en el Botón Inicio.
2. Después clic en Todos los programas.
3. Clic Microsoft Office.
4. Y finalmente accede a Microsoft Access.

Figura 1. Ingreso a Microsoft Access (Paso 1)

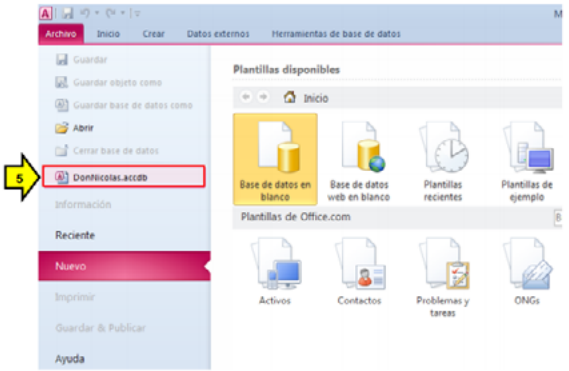


Fuente: SENA

Después de abrir Microsoft Access, aún hace falta abrir la base de datos. Para ello, siga los pasos descritos en la figura 2, la cual describe el paso 5.

5. Seleccionar la base de datos Don Nicolás accbd y dar clic para ingresar al ejemplo.

Figura 2: Ingreso a Microsoft Access (Paso 2)



Fuente: SENA

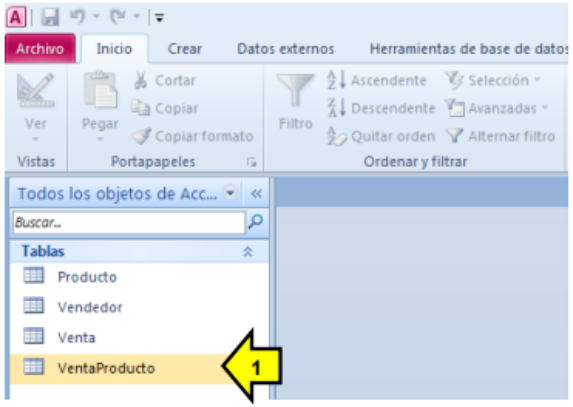
Para este caso se exportará a Excel la tabla VentaProducto, la cual contiene la relación de ventas con productos vendidos. Cabe recordar que la tabla VentaProducto tiene 2 atributos, IdVenta e IdProducto.

Exportación de datos

Pasos para realizar la exportación de datos:

1. Seleccionar tabla VentaProducto.

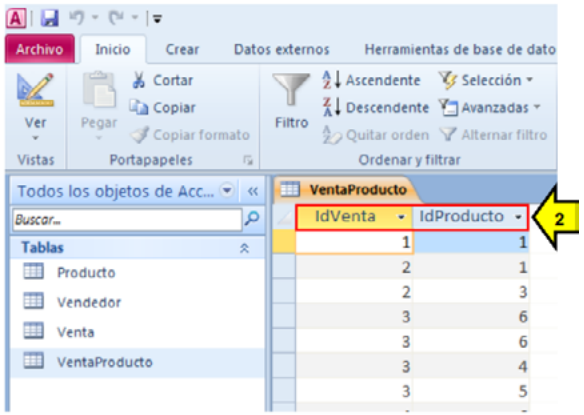
Figura 3. Exportar una tabla de Access (Paso 1)



Fuente: SENA

2. Identificar los atributos de la tabla.

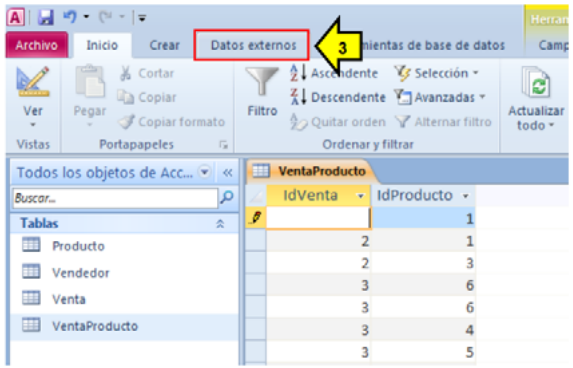
Figura 4. Exportar una tabla de Access (Paso 2)



Fuente: SENA

3. Para Exportar la tabla VentaProducto, se debe dar clic en la pestaña Datos Externos.

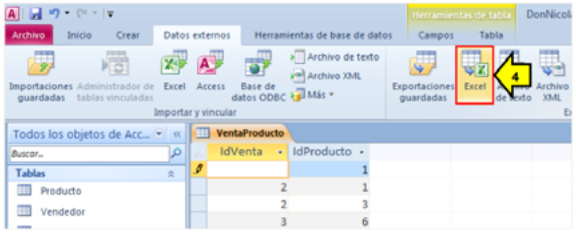
Figura 5. Exportar una tabla de Access (Paso 3)



Fuente: SENA

4. Ubicar el grupo Exportar y hacer clic en la opción Excel.

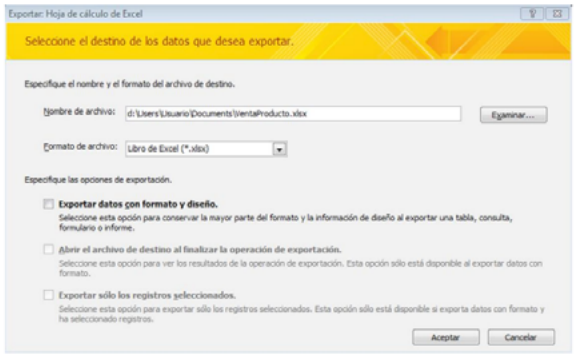
Figura 6. Exportar una tabla de Access (Paso 4)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Excel, aparece un cuadro de diálogo indicando en donde exportar el archivo y con qué nombre exportarlo. Al terminar se da clic en Aceptar.

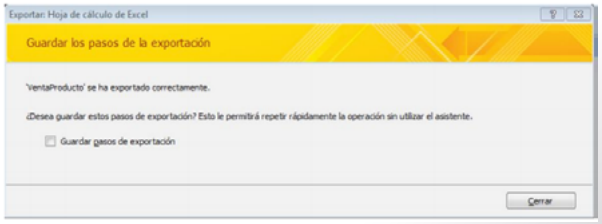
Figura 7. Exportar una tabla de Access (Paso 5)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Aceptar, aparece un cuadro de diálogo indicando que el proceso se ha realizado exitosamente. Al terminar se da clic en Cerrar.

Figura 8. Exportar una tabla de Access (Paso 6)

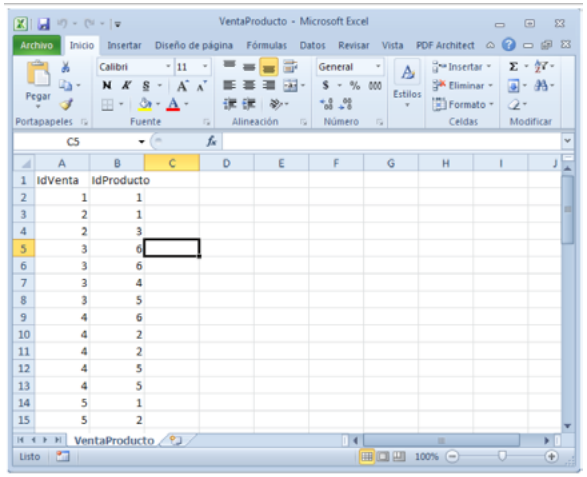


Fuente: SENA

Con el paso anterior queda finalizada la exportación de la tabla VentaProducto de la base de datos a Excel, recuerde que el archivo queda guardado en la dirección que se ha especificado durante el proceso.

Al abrir el archivo VentaProducto.xlsx se ve de la siguiente manera:

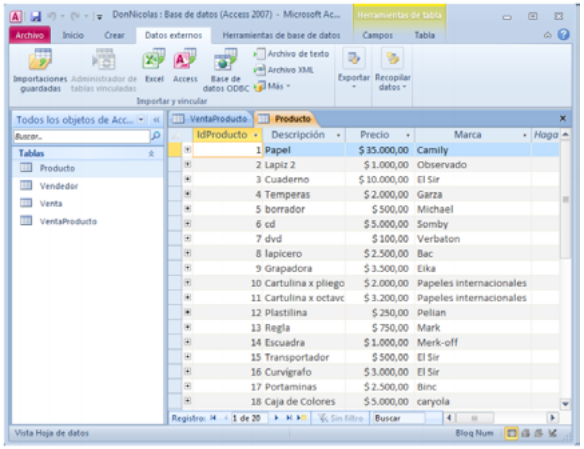
Figura 9. Base de datos Exportada en Excel



Fuente: SENA

Cabe recordar que la descripción que se identifica con los números de las ventas (IdVenta) y los productos (IdProducto), se encuentran en la tabla Venta y Producto.

Figura 10. Tabla productos base de datos DonNicolas



Fuente: SENA

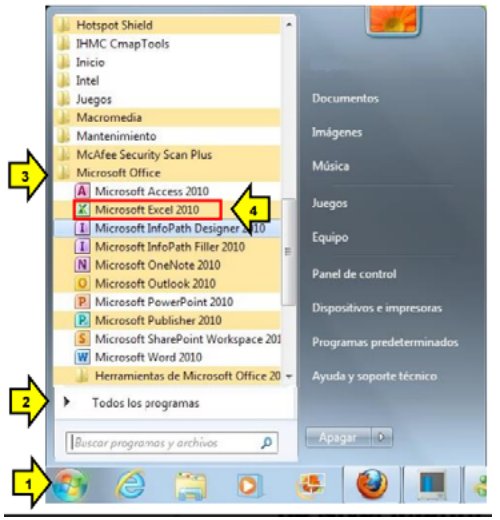
Inducción para el manejo de Excel

Las siguientes actividades se realizarán con apoyo de Microsoft Excel, por ello se hará un pequeño repaso de Microsoft Excel, su ingreso y los contenidos de cada una de sus pestañas. Para ingresar a Microsoft Excel, se debe dar clic primero en el botón de Windows y luego clic en la opción Todos los programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office para finalmente elegir Microsoft Excel.

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Seleccionar la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Excel

Luego de estos pasos ya está dentro de Excel.

Figura 11. Ingreso a Microsoft Excel desde Windows



Fuente: SENA

Microsoft Excel cuenta con un menú principal, el cual consta de ocho pestañas, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: esta pestaña de Excel es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan en el programa.

- Inicio: esta pestaña cuenta con las fun-

ciones más comunes de Excel. Entre estas opciones están: fuente, alineación, estilos, celdas y modificar.

• Insertar: esta pestaña cuenta con opciones para insertar diferentes objetos tales como: tablas, ilustraciones, gráficos, vínculos y símbolos.

• Diseño de página: esta pestaña cuenta con las opciones para configurar las páginas, el área de impresión, orden de las imágenes y los temas.

• Fórmulas: esta pestaña sirve para insertar diferentes fórmulas, según las necesidades del usuario.

• Datos: esta pestaña cuenta con las opciones para todo el manejo de los datos en Excel: datos externos, ordenación y validación de los mismos.

• Revisar: esta pestaña enmarca todas las opciones de Excel relacionadas con revisión, tanto de ortografía como de comentarios por celdas.

• Vista: esta pestaña contiene todos los tipos de vista con saltos de página, diseño de página, página completa, zoom (acercar y alejar), entre otros usos que se le puede dar a la hoja de cálculo de Excel.

Funciones para análisis de datos

Las siguientes son algunas funciones que se van a utilizar con archivos exportados desde la base de datos de la papelería don Nicolás.

Función Moda

Importante: esta función se ha remplazado con una o varias funciones nuevas que proporcionan mayor precisión y cuyos nombres pueden reflejar claramente su uso. Esta función todavía está disponible por compatibilidad con versiones anteriores de Excel. No obstante, si la compatibilidad con versiones anteriores no es necesaria, debe usar las nuevas funciones de ahora en adelante, puesto que describen mejor su funcionalidad.

En este caso como se utiliza la versión Excel, se debe utilizar la función MODA.UNO.

Según Microsoft, la función MODA.UNO devuelve el valor que se repite con más frecuencia en una matriz o rango de datos.
Es importante tener en cuenta que los datos que se ponen en la función MODA.UNO deben ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.

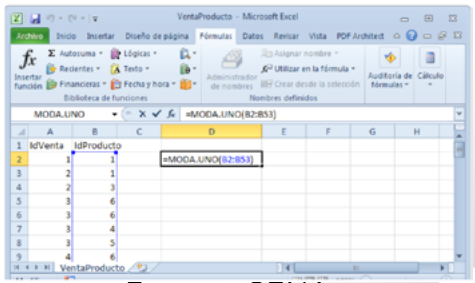
Para demostrar cómo se ejecuta esta función y qué resultados produce, se utiliza el archivo exportado VentaProducto, para ello se propone el siguiente ejercicio:

Don Nicolás ya tiene su base de datos y ha exportado los datos a un archivo de Excel, ahora él quiere conocer cuál es el producto que más se vende con el fin de solicitar a los proveedores una mayor cantidad de este producto y que estos le ofrezcan promociones.

Lo primero que se hace es escribir en la celda en la que se muestra la moda =MODA.UNO (después de hacer esto y sin dar Enter, con el cursor seleccionar los números que harán parte de la moda. Para el caso del archivo exportado es desde las celdas B2 hasta la B53 y se ve de la siguiente manera:

=MODA.UNO(B2:B53)

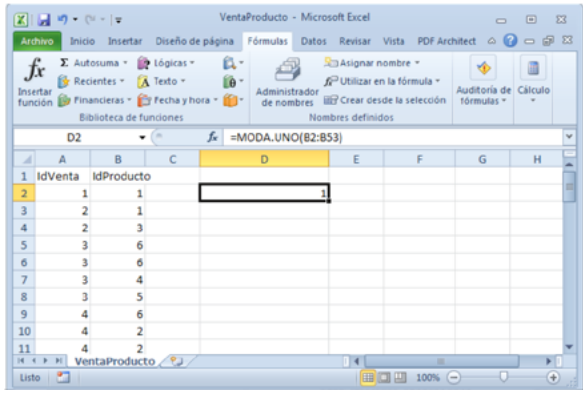
Figura 12. Archivo de Excel con función MODA.UNO



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado los números, se cierra esta función con paréntesis y se presiona la tecla Enter. Automáticamente se ve la moda o en este caso, el producto que más se vende. Este corresponde al producto número 1, que si se revisa en la base de datos del ejercicio, corresponde al papel Camily, el cual tiene un costo de $35.000 (ver figura 13).

Figura 13. Archivo de Excel con función MODA.UNO aplicada



Fuente: SENA

Como caso especial con la función MODA.UNO, suponiendo que hay 3 números con la misma cantidad de resultados, esta devuelve el número menor de la moda, por ejemplo: en este caso si la moda fueran los productos 1, 3 y 5, la moda que devuelve Excel es el número 1.

Función Frecuencia

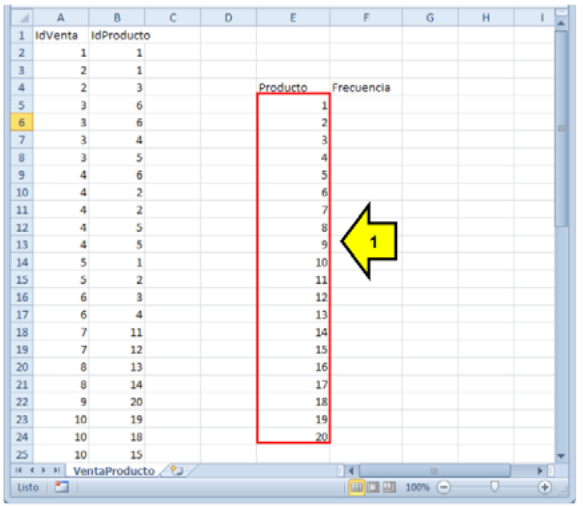
La función frecuencia es una función que puede apoyar a la función moda, porque devuelve el número de veces que se repiten los valores de un rango. De la misma manera que funciona con la moda, la función frecuencia solo acepta números, referencias o matrices que contengan números. Para explicar mejor esta función, se realiza el siguiente ejercicio:

Don Nicolás de forma mensual está comprando la misma cantidad de productos a sus proveedores. Sin embargo, está viendo que hay algunos productos que se acaban muy rápido y otros que lo único que están haciendo es apilarse en la bodega y no tienen mucha salida. Don Nicolás quiere saber qué productos se están vendiendo más rápido y cuáles no se están vendiendo lo suficiente, para así comprar en mayor y menor cantidad los productos que más y menos se vendan respectivamente.

Lo primero que se debe hacer para sacar la frecuencia de los números es escribir el código de los productos que se tienen. En el caso de la papelería son 20 productos, por lo tanto, son 20 códigos, los cuales corresponden a los números del 1 al 20, se escriben de forma vertical u horizontal, según como se desee ver (para este caso se hace de forma vertical).

1. Escribir los números del 1 al 20, los cuales identifican los códigos de los productos de la papelería de don Nicolás.

Figura 14. Archivo de Excel con listado de código de productos

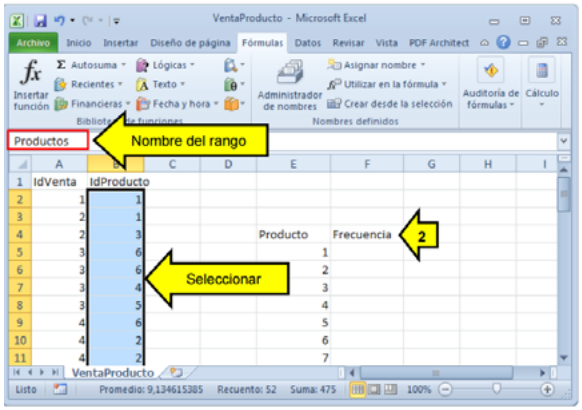


Fuente: SENA

2. El segundo paso, es darle un nombre al rango de números que se van a contar en la función frecuencia. Para el caso del ejercicio, se seleccionan todos los productos vendidos (desde la celda B2 hasta la B53) y en la parte superior izquierda de Excel, se escribe el nombre que se le asigna al rango en este caso, produc-

tos y se presiona el botón Enter. De esta forma, se crea el nombre del rango que será usado para la función frecuencia.

Figura 15. Dar un nombre a un rango de Excel

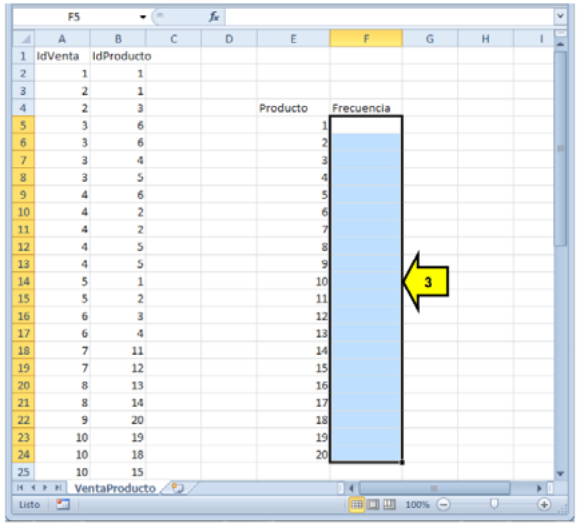


Fuente: SENA

Después de haber nombrado el rango, se continúa con la ejecución de la función frecuencia.

3. Se seleccionan todas las celdas que se encuentran al lado de los códigos del producto. Es aquí donde Microsoft Excel muestra la frecuencia en la que se repiten cada uno de los números especificados a su lado o en el caso del ejercicio, la cantidad de veces que se ha vendido uno de los productos de la papelería.

Figura 16. Selección de la parte en la que se va a mostrar la frecuencia de los números

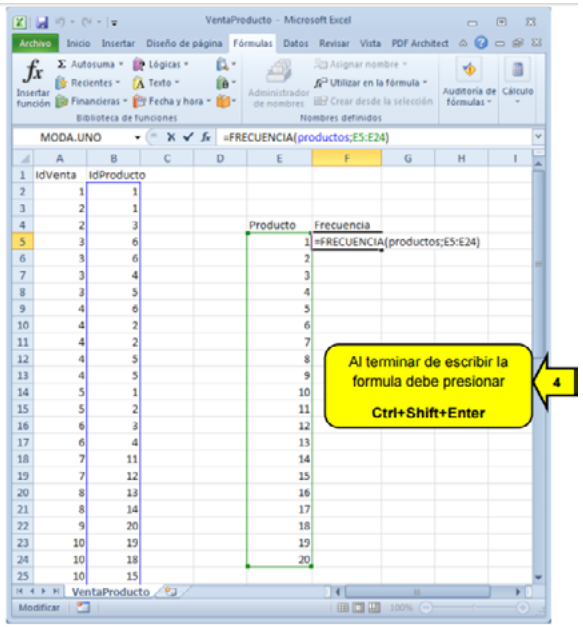


Fuente: SENA

4. Después de haber seleccionado las celdas, se escribe la función de frecuencia así: =frecuencia(X,Z), donde X significa el nombre que se le dio al rango que para el caso del ejercicio es Productos y Z significa los números a los que se les desea conocer su frecuencia, los cuales son los que se encuentran a la izquierda del campo mencionado. La función queda de esta forma:

=FRECUENCIA(productos;E5:E24)

Figura 17. Realización formula frecuencia



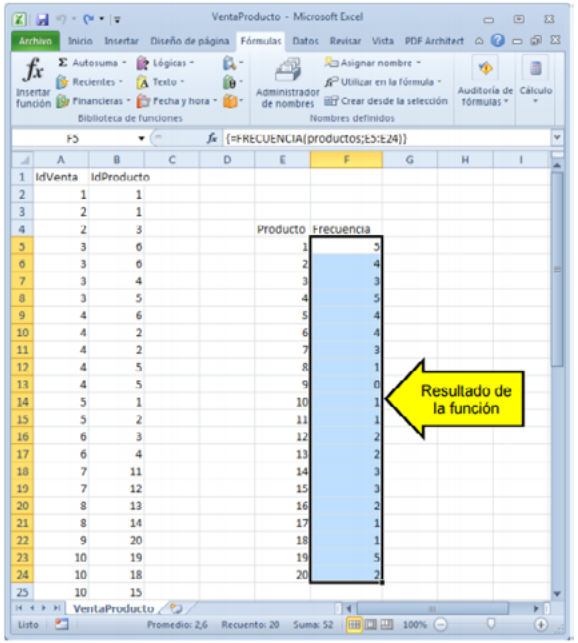
Fuente: SENA

Al terminar de escribir la fórmula se presionan las teclas Ctrl + Shift + Enter (Ctrl y Shift deben estar presionadas) y así se muestra la frecuencia para cada uno de los números (ver figura 18).

En este caso se puede ver como complemento que el producto 1 que es papeles, tenía cinco ventas; de la misma manera que los productos 4 y 19. Esto le ayuda a don Nicolás a realizar para el próximo mes una mejor organización en cuanto a los productos que compra

y reducir totalmente la compra, en este caso del producto 9, puesto que aún no ha logrado vender ninguno. Esta es la manera como se realizan análisis por medio de Excel.

Figura 18. Resultado fórmula de Frecuencia



Fuente: SENA

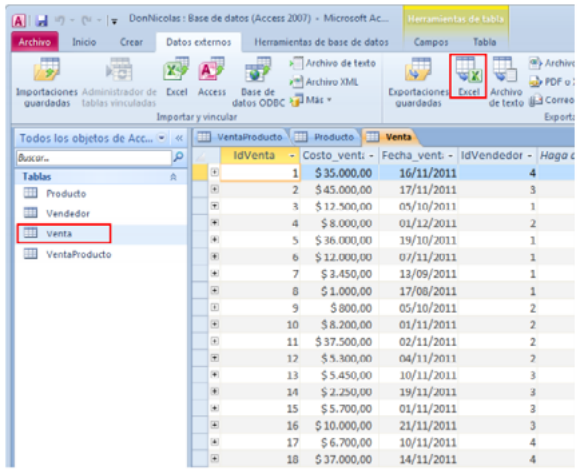
Función subtotal

Como su nombre lo indica, esta función devuelve un subtotal en una lista o base de datos. Esta función es útil para calcular principalmente las ventas, compras o cualquier elemento que se deba sumar, basado en una o varias características.

El objetivo de esta función es esencial para resolver el problema inicial que tenía don Nicolás en su papelería. Él creía que les estaba pagando mal a sus vendedores. La función subtotal sería todo un éxito para calcular el total de ventas de sus empleados y así pagarles de la forma correcta.

Para este ejercicio, lo primero que se debe hacer, es exportar como archivo de Excel desde la base de datos DonNicolas a la tabla Venta.

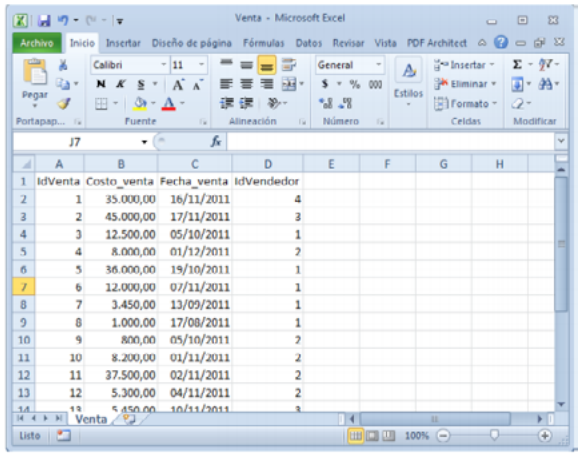
Figura 19. Exportando la tabla Venta.



Fuente: SENA

Teniendo el archivo exportado Venta.xlsx, el cual se ve de la siguiente forma:

Figura 20. Archivo Venta.xlsx Exportado desde la tabla Venta



Fuente: SENA

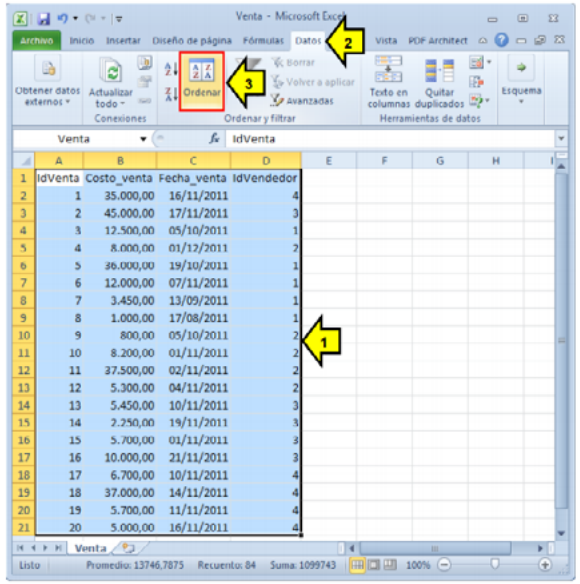
Se procede entonces a calcular los subtotales, en este caso por los cuatro vendedores con los que él cuenta. Primero se deben organizar los datos en este caso por IdVendedor (ya que la tabla Vendedor es la que contiene los nombres de los vendedores). Para organizar los datos se deben realizar los siguientes pasos:

1. Seleccionar la información a modificar.

2. Dar clic en la pestaña Datos.

3. Seleccionar el botón Ordenar.

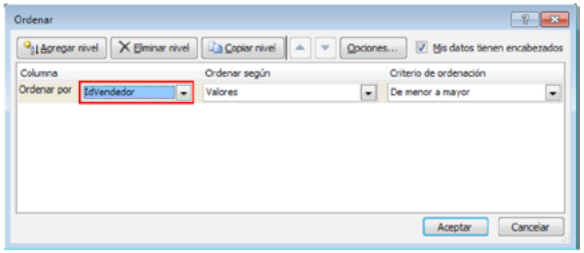
Figura 21. Seleccionando la información a ordenar



Fuente: SENA

Después de dar clic en el botón ordenar, aparecen las opciones de criterios de ordenación. Hay infinitas posibilidades de ordenar por cualquier clase de criterio, según la información que contenga una tabla. Sin embargo, para el ejercicio se solicita ordenar por nivel de vendedores solamente, puesto que se necesita revisar su pago.

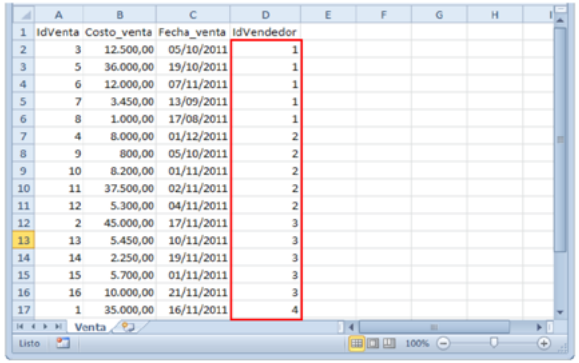
Figura 22. Ordenando las ventas por vendedor



Fuente: SENA

Al realizar esto, se puede ver cómo se han organizado los datos por el código del vendedor. Ahora sí se puede proceder a utilizar la función Subtotales.

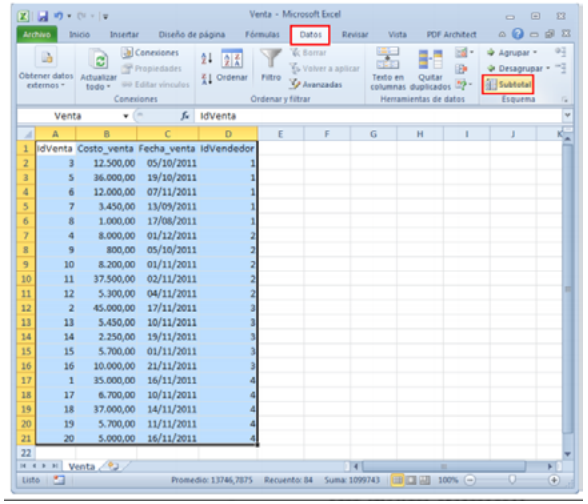
Figura 23. Ventas ordenadas según el código del vendedor



Fuente: SENA

Para utilizar la función Subtotal, se deben seleccionar los campos que se van a calcular. En este caso, se seleccionan las cuatro columnas y todas las filas que contengan información. Luego se selecciona la pestaña Datos y en el grupo Esquema, se da clic en la opción Subtotal.

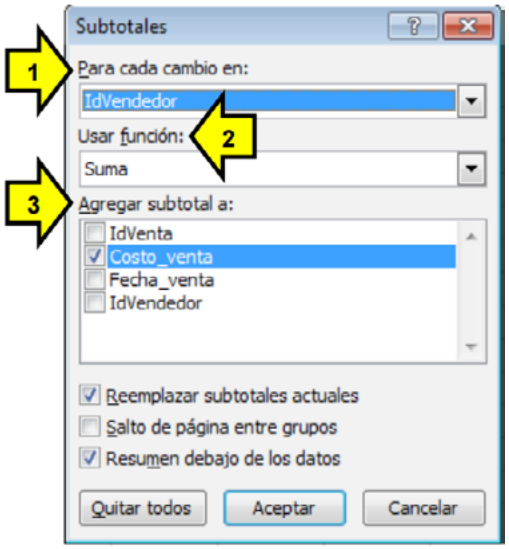
Figura 24. Uso de la función subtotal



Fuente: SENA

Al seleccionar la opción Subtotal aparece una ventana pequeña en la cual se debe elegir cómo calcular el subtotal. Cuando aparece la ventana de criterios de subtotales se debe elegir el criterio, según lo siguiente:

Figura 25. Identificación de criterios en pestaña de subtotales



Fuente: SENA

1. Para cada cambio en: representa cualquiera de los criterios que se utilizan para crear un subtotal. Para el caso del ejercicio, se utiliza el IdVendedor (que significa por cada IdVendedor haga).

2. Usar función: representa la función que se realiza en el cálculo de subtotales. El cálculo por defecto es suma, pero también existen las funciones: contar, promedio, máximo, mínimo, entre otras.

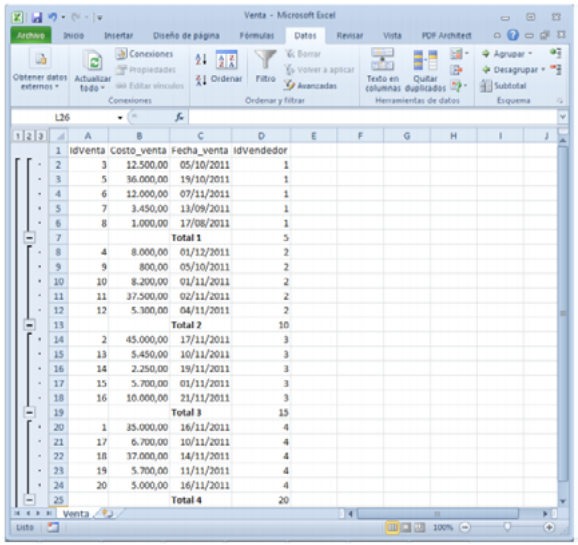
3. Agregar subtotal a: representa la columna que se va a sumar, según la función.

Al terminar de seleccionar estas tres opciones, se le está dando una función a Excel similar a:

Por cada IdVendedor igual que se vea, sumar los valores que se encuentren en la columna Costo_Venta y crear un subtotal justo antes de cambiar de IdVendedor.

Al dar clic en Aceptar, los subtotales se ven representados así:

Figura 26. Criterios de sumado y función Subtotal mostrada



	A	B	C	D
1	IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
2	3	12.500,00	05/10/2011	1
3	5	36.000,00	19/10/2011	1
4	6	12.000,00	07/11/2011	1
5	7	3.450,00	13/09/2011	1
6	8	1.000,00	17/08/2011	1
7			Total 1	5
8	4	8.000,00	01/12/2011	2
9	9	800,00	05/10/2011	2
10	10	8.200,00	01/11/2011	2
11	11	37.500,00	02/11/2011	2
12	12	5.300,00	04/11/2011	2
13			Total 2	10
14	2	45.000,00	17/11/2011	3
15	13	5.450,00	10/11/2011	3
16	14	2.250,00	19/11/2011	3
17	15	5.700,00	01/11/2011	3
18	16	10.000,00	21/11/2011	3
19			Total 3	15
20	1	35.000,00	16/11/2011	4
21	17	6.700,00	10/11/2011	4
22	18	37.000,00	14/11/2011	4
23	19	5.700,00	11/11/2011	4
24	20	5.000,00	16/11/2011	4
25			Total 4	20

Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás puede conocer cuánto les va a pagar a sus vendedores de comisión, según los productos que estos han logrado comercializar. Esta es la manera como se realizan subtotales desde Excel.

Glosario

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de tal forma que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Función: Una consulta que toma los parámetros de entrada y devuelve un resultado como un procedimiento

almacenado. Tipos: escalar (de varias instrucciones; devuelve un valor), en línea (una instrucción; un valor de tabla que se puede actualizar) y tabla (de varias instrucciones; valor de tabla).

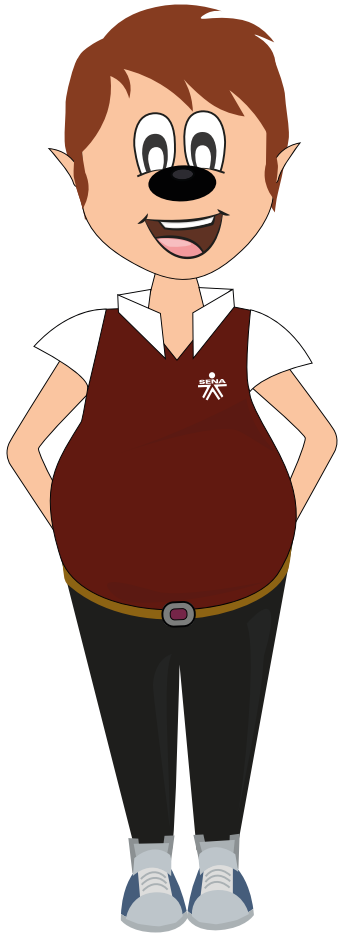
Función (Office Excel): Fórmula escrita previamente que toma un valor o valores, realiza una operación y devuelve un valor o valores. Use funciones para simplificar y acortar fórmulas de una hoja de cálculo, especialmente aquellas que realicen cálculos largos o complejos.

Función de resumen: Tipo de cálculo que combina datos de origen de un informe de tabla dinámica o una tabla de consolidación, o cuando se insertan subtotales automáticos en una lista o base de datos. Ejemplo de funciones de resumen son: suma, contar y promedio.

Importar: Se usa para copiar datos de un archivo de texto, archivo de hoja de cálculo o tabla de base de datos en una tabla de Access. Los datos importados se pueden usar para crear una nueva tabla, o puede anexarlos a una tabla existente que tenga una estructura de datos que coincida.

Subtotal de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Totales: Uno de los cinco tipos de cálculo que define Query: suma, contar, promedio, min y max.



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). *MODA.UNO (función MODA.UNO)*. Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/modauno-funcion-moda-uno-HP010335686.aspx



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 3

E-BooK. (2016). *Aplicaciones avanzadas de Access en la gestión del comercio.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=yhgtkWqXjNUC&pg=PA70&dq=exportando+bases+de+datos+desde+access&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi86sTA2rzPAhWE4CYKHX-4BKQQ6AEITTAI#v=onepage&q=exportando bases de datos desde access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel 2016 – Libros más complejos: De usuarios principiantes a expertos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=xBwnDQAAQBAJ&pg=PA25&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjO48DugLvPAhUQxCYKHW2jBCcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

E-BooK. (2016). *Office2016- Paso a paso.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qoJNDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQgnMAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

Cientificos, L. (2016). *Microsoft Excel Formulas y Funciones.* CreateSpace Independent Publishing Platform.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel

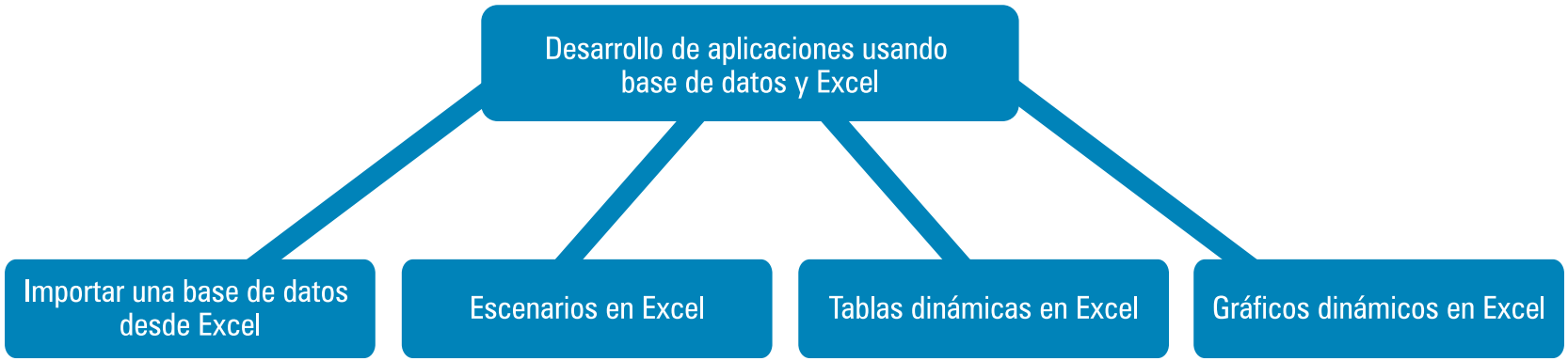
Introducción

Exportar una tabla desde **Access**, es un proceso muy sencillo, según como se mostró en el material de formación anterior. Algunas veces se necesitan exportar todas las tablas en un mismo archivo de Excel (aunque sea en libros distintos), para así construir informes que necesiten más de una tabla. Para este caso, existe la función de Importar una base de datos de Access, desde el programa **Microsoft Excel.**



Estructura de contenidos

1. Introducción
2. Importar una base de datos desde Excel
3. Escenarios en Excel
4. Tablas dinámicas en Excel
5. Gráficos dinámicos en Excel


Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
Importar una base de datos desde Excel
Escenarios en Excel
Tablas dinámicas en Excel
Gráficos dinámicos en Excel

Importar una base de datos desde Excel

Para importar una base de datos, se toma como ejemplo la base de datos de la papelería de don Nicolás (esto se puede hacer con cualquier base de datos) y en cada uno de los libros se cargan las cuatro tablas.

Lo primero que se debe hacer, es abrir **Microsoft Excel** siguiendo estos pasos:

1. Clic en el menú **Inicio.**
2. Luego en **Todos los programas.**

Figura 1. Ingreso a Microsoft Excel



Fuente: SENA

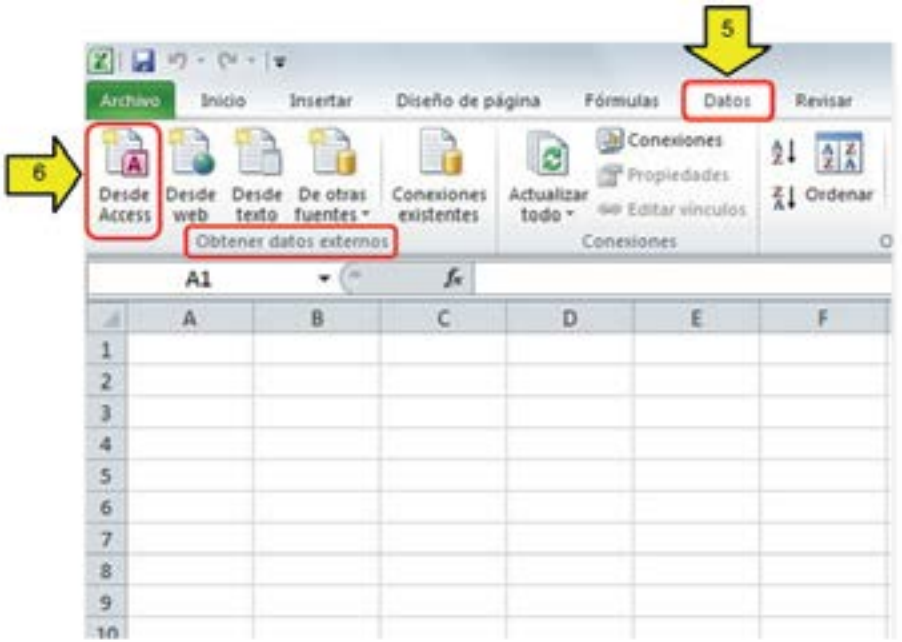
3. Seleccionar **Microsoft Office.**

4. Y finamente clic en **Microsoft Excel.**

5.Seleccionar la pestaña **Datos**.

6.En el grupo **Obtener datos** externos, seleccionar la opción **Desde Access.**

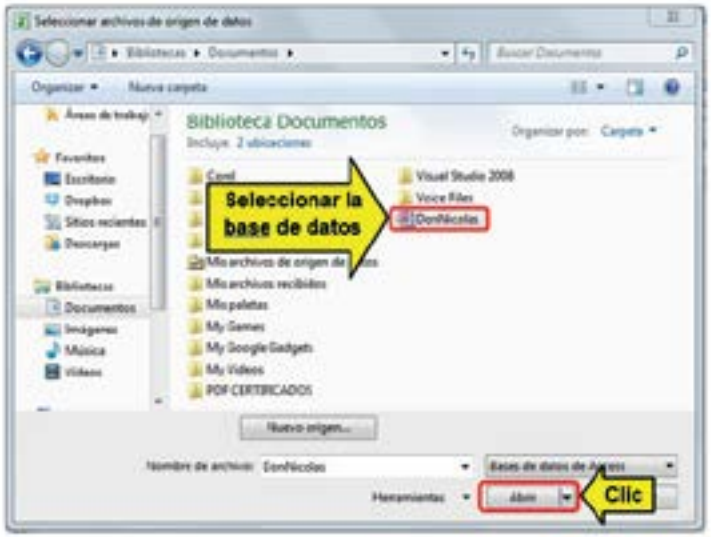
Figura 2. Comienzo de la importación de archivos Access



Fuente: SENA

Después de dar clic en la opción de importar **Desde Access**, en la ventana emergente se busca el archivo de la base de datos, navegando por el disco y las carpetas. En este caso, la base de datos se llama DonNicolas.

Figura 3. Selección de la base de datos Access



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado la tabla a importar, se despliega un menú de opciones para importar datos.

Existen las siguientes opciones:

- Tabla
- Informe de tabla dinámica
- Informe de gráfico dinámico

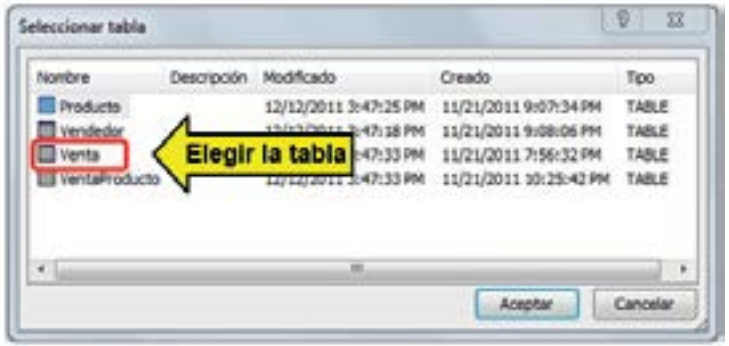
Como en este momento sólo se quiere mostrar cómo importar un archivo, se deben seguir estos pasos:

1. Se selecciona la opción **Tabla.**
2. La ubicación es el libro que se tiene seleccionado actualmente.
3. Se da clic en **Aceptar**, después en el libro de Excel y en la celda seleccionada se ven los registros importados de la tabla de Microsoft Access.

Nota: más adelante se explica cómo utilizar tablas dinámicas y gráficos dinamicos.

Figura 4. Elegir la tabla

Después de solicitar la importación del archivo de la base de datos, se debe elegir la tabla que se va a importar.



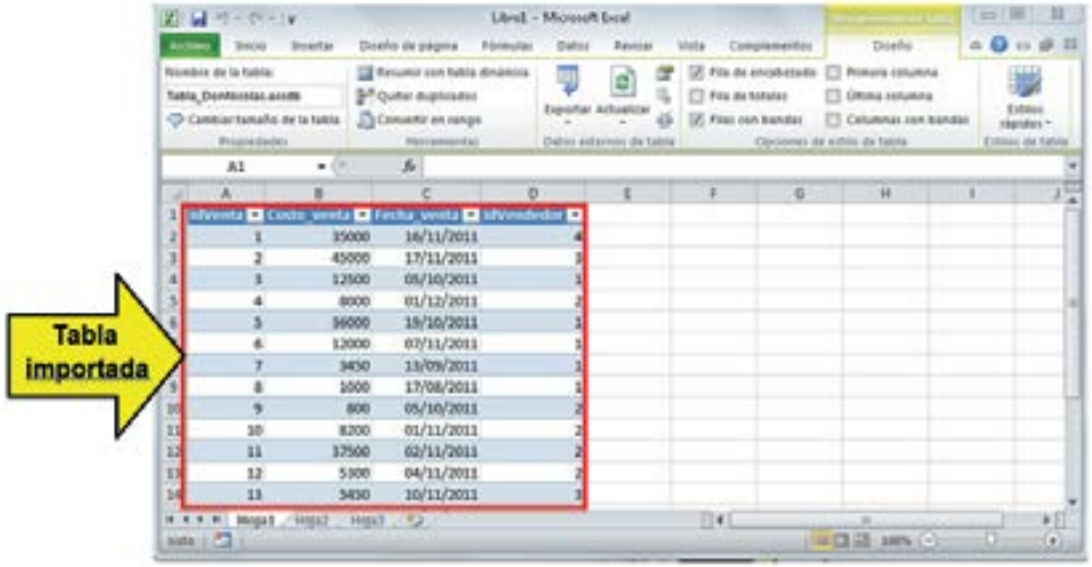
Fuente: SENA

Figura 5. Importar datos



Fuente: SENA

Figura 6. Datos Importados



Fuente: SENA

Escenarios en Excel

Según Microsoft Corporation, un escenario es un conjunto de valores que **Excel** guarda y puede sustituir automáticamente en la hoja de cálculo. Pueden utilizar los escenarios para prever el resultado de un modelo de hoja de cálculo.

Para explicar la definición y aplicación de los escenarios, se puede pensar en el siguiente ejercicio relacionado con la papelería de don Nicolás:

Don Nicolás está muy contento con lo que ha logrado utilizando las funciones de moda, subtotales y frecuencia en la base de datos. Sin embargo, ahora tiene un problema. Él está preocupado porque cree que con el dinero que tiene para cancelar la nómina del otro mes, el cual es $2.500.000, no le alcanza para pagar las comisiones de sus vendedores, puesto que cada vez se vende más y además él invirtió la mayoría del dinero de la nómina en reparaciones de la papelería.

En el caso anterior, don Nicolás tendría que pedir ayuda de un banco para pagar la deuda que tiene o utilizar parte de la ganancia de este mes y además de esto, pensar nuevamente la manera en la que les paga a sus vendedores.

En otros aspectos, don Nicolás quiere abrir un nuevo local, sin embargo, él lo haría solamente si sus empleados venden cierta cantidad de productos, así parte de las ganancias obtenidas con la venta de los materiales se utilizaría en la inversión en la papelería.

El otro caso que él cree que podría pasar, es que haya la cantidad suficiente de dinero para pagarles a sus empleados, pero que no haya dinero para invertir en otro local.

Construir los tres escenarios propuestos para que don Nicolás pueda tomar decisiones para todos los casos.

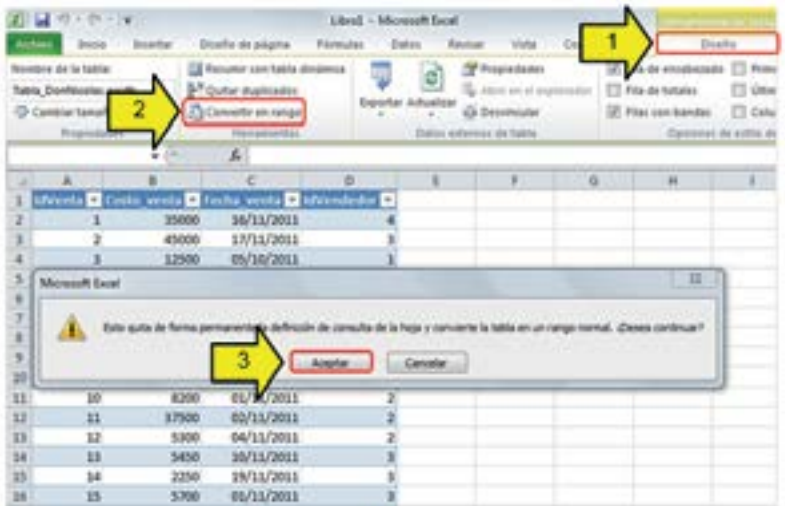
Los tres casos anteriores representan el pesimista, no hay dinero para cancelar nóminas; el optimista, hay dinero de nóminas y de inversión; y el caso más probable, alcanza para pagar a los vendedores, pero no alcanza para la inversión en la nueva papelería.

Con la tabla que se ha importado, se puede explicar el funcionamiento de los escenarios. Pero antes de esto, se procederá a realizar la función **Subtotal** (que se explicó en el material de fomación anterior) para darle un mayor orden al total de las ventas.

Como la tabla se encuentra activada como un vínculo de Access, se procede a desvincularla y dejarla como información de **Excel**. Para hacerlo se selecciona toda la tabla, automáticamente se cargan las herramientas de tabla (Menú que carga automáticamente) y en el grupo **Herramientas** dar clic en la opción **Convertir en rango.**

Pasos:
1. Seleccionar la pestaña **Diseño**
2. Dar clic en **Convertir en rango**
3. Y finalmente clic en **Aceptar**

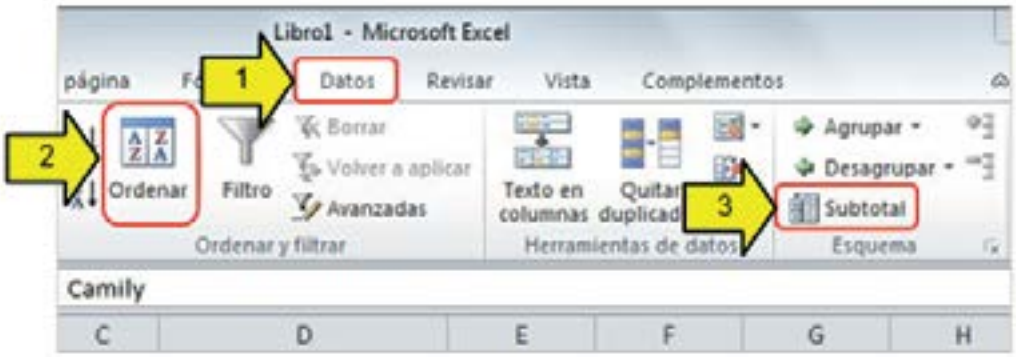
Figura 7. Función de Excel - Convertir en rango



Fuente: SENA

Al convertir la tabla en un rango, ya se puede aplicar la función **Subtotal**. Primero se ordena la tabla con la función ordenar y luego se aplica la función **Subtotal**; ambas se encuentran en la pestaña **Datos**, así como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8. Función de Excel – Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Para obtener el subtotal en el este caso de ventas totales, se debe ordenar la tabl basado en la columna **IdVendedor.** Y en los Subtotales, seleccionar para cad cambio en **IdVendedor,** usar la función **Suma** y agregar subtotal a **Costo_venta,** en ambos casos tal como aparece en la imagen siguiente:

Figura 9. Datos que deben ir en las funciones Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Teniendo el resultado final de subtotal, se procede a crear los tres posibles escenarios que don Nicolás quiere manejar.

Figura 10. Subtotales en ventas



IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
3	12500	05/10/2011	1
5	36000	19/10/2011	1
6	12000	07/11/2011	1
7	3450	13/09/2011	1
8	1000	17/08/2011	1
4	8000	01/12/2011	2
9	800	05/10/2011	2
10	8200	01/11/2011	2
11	37500	02/11/2011	2
12	5300	04/11/2011	2
2	45000	17/11/2011	3
13	3450	10/11/2011	3
14	2250	19/11/2011	3
15	5700	01/11/2011	3
16	10000	21/11/2011	3
1	35000	16/11/2011	4
17	6700	15/11/2011	4
18	37000	14/11/2011	4
19	3700	11/11/2011	4
20	5000	16/11/2011	4

Fuente: SENA

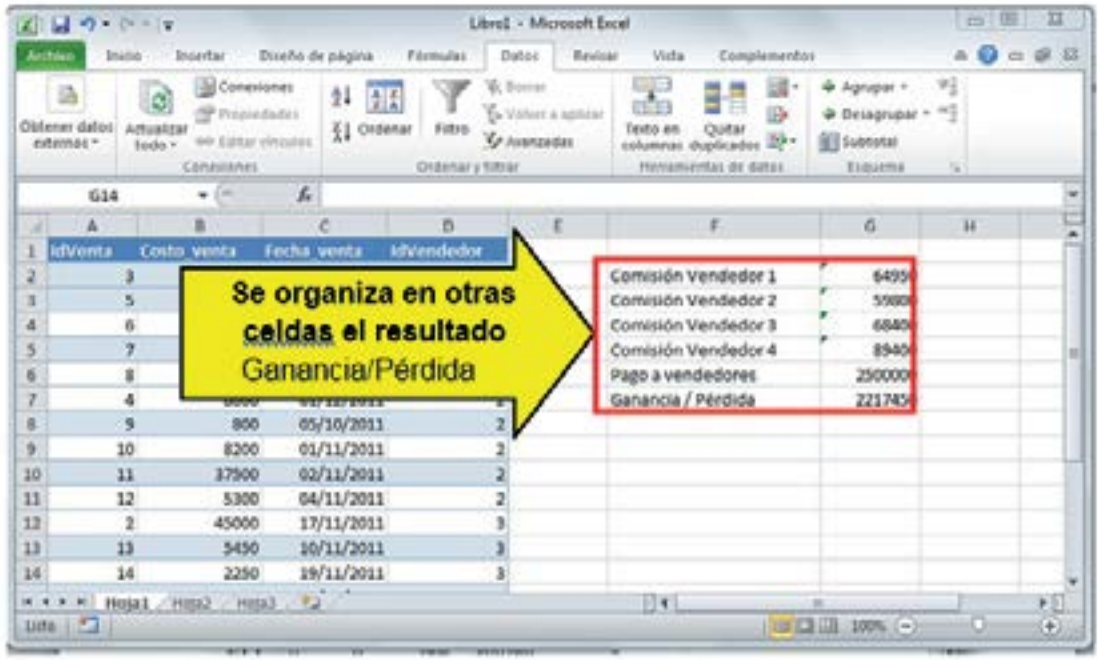
Siguiendo con el ejercicio, se procede a organizar los datos necesarios para los escenarios. Entre los datos que se deben tener en cuenta están: el dinero que don Nicolás tiene para pagarle a sus vendedores, el total de las comisiones y la diferencia entre ambos resultados, que es lo que le queda a don Nicolás para la inversión en una nueva papelería.

Los datos de la tabla importada anteriormente, corresponden a una toma

aleatoria de datos en las ventas anuales, que al parecer representan un caso óptimo, debido a que las comisiones de ventas que don Nicolás les da a sus vendedores, son del 40% del total de las ventas.

Lo primero que se debe hacer es organizar en otra celda, el resultado **Ganancia/Pérdida** que es igual a la celda pago vendedores, menos las comisiones de los cuatro vendedores. Las comisiones de los vendedores vienen de los subtotales de ventas.

Figura 11. Organizando las celdas para crear los escenarios



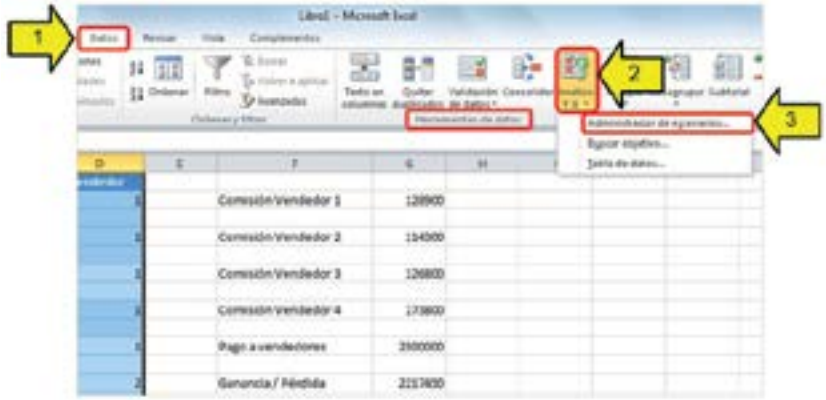
Fuente: SENA

Ahora se procede a crear los tres escenarios especificados para el próximo mes en la papelería de don Nicolás.

Para ello se debe hacer lo siguiente:

1. Se selecciona la pestaña **Datos** y posteriormente se da clic en la opción **Herramientas de datos**.
2. Después se elige la función **Análisis Y si**.
3. Finalmente se da clic en la opción **Administrador de escenarios**.

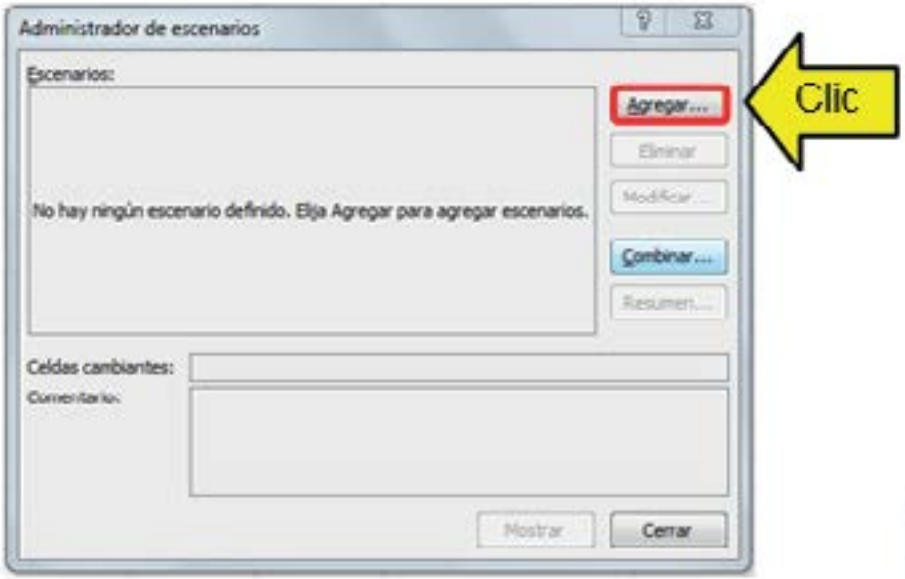
Figura 12. Utilizando la herramienta Administrador de escenarios



Fuente: SENA

Teniendo el administrador de escenarios, se procede a agregar los tres posibles escenarios que se desean mostrar. Se abre la ventana del administrador de escenarios. Para crear un nuevo escenario, se da clic en el botón **Agregar.**

Figura 13. Ventana del administrador de escenarios

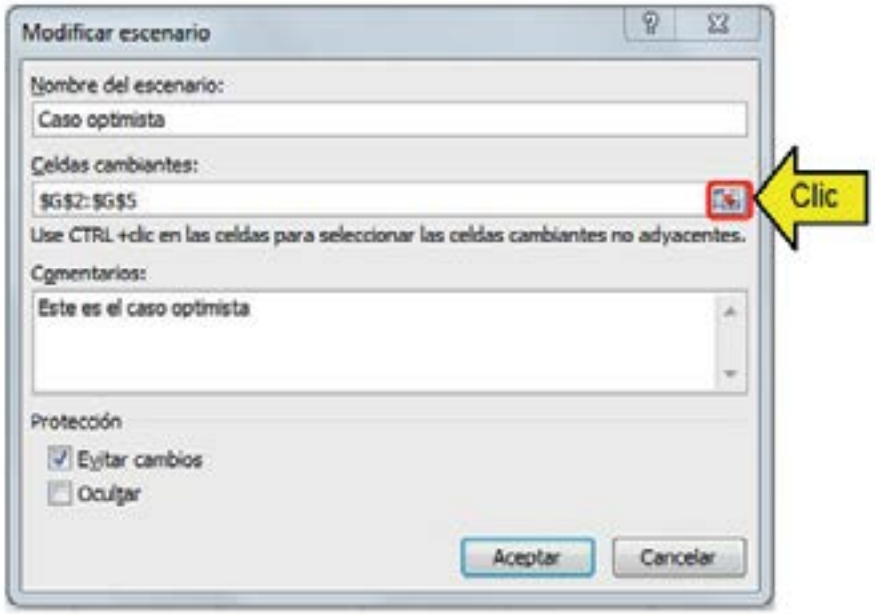


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Agregar** se despliega la opción para crear el primer escenario, en este caso se escribe el nombre del primer escenario, es decir el optimista que es el que aparece en la tabla de **Excel.**

Para elegir las celdas cambiantes, se da clic en el botón que se encuentra a la derecha de la opción **Celdas cambiantes.**

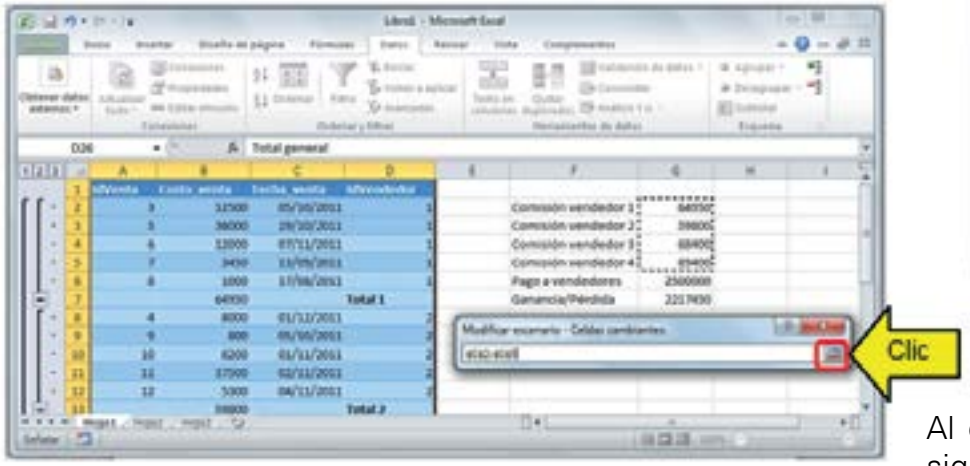
Figura 14. Ventana del administrador de escenarios



Fuente: SENA

A continuación se eligen las celdas que van a cambiar de valor, de acuerdo a los diferentes escenarios. En este caso, lo que cambia es la cantidad de ventas que se realizan y nuevamente se da clic en el botón **anterior** para volver a la ventana anterior.

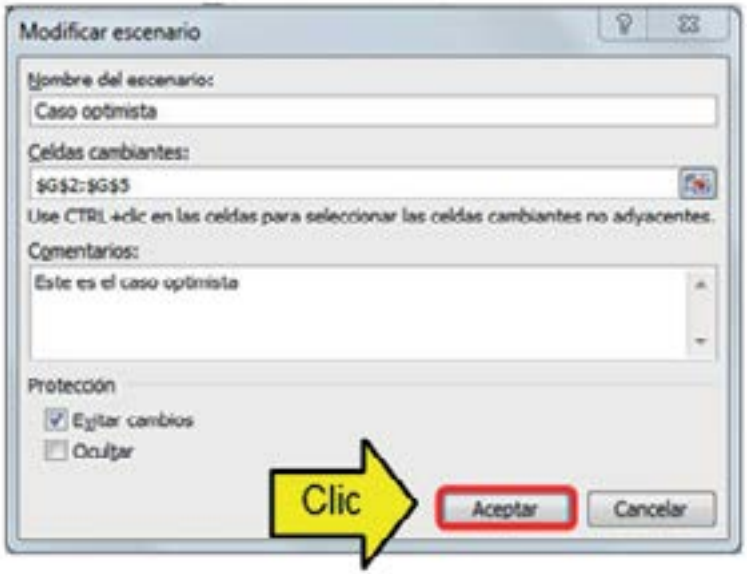
Figura 15. Ventana para elegir celdas cambiantes en el administrador de escenarios



Fuente: SENA

Después de volver a la ventana anterior, si se desea se pueden modifican los comentarios, finalmente se da clic en el botón **Aceptar.**

Figura 16. Ventana del administrador de escenarios



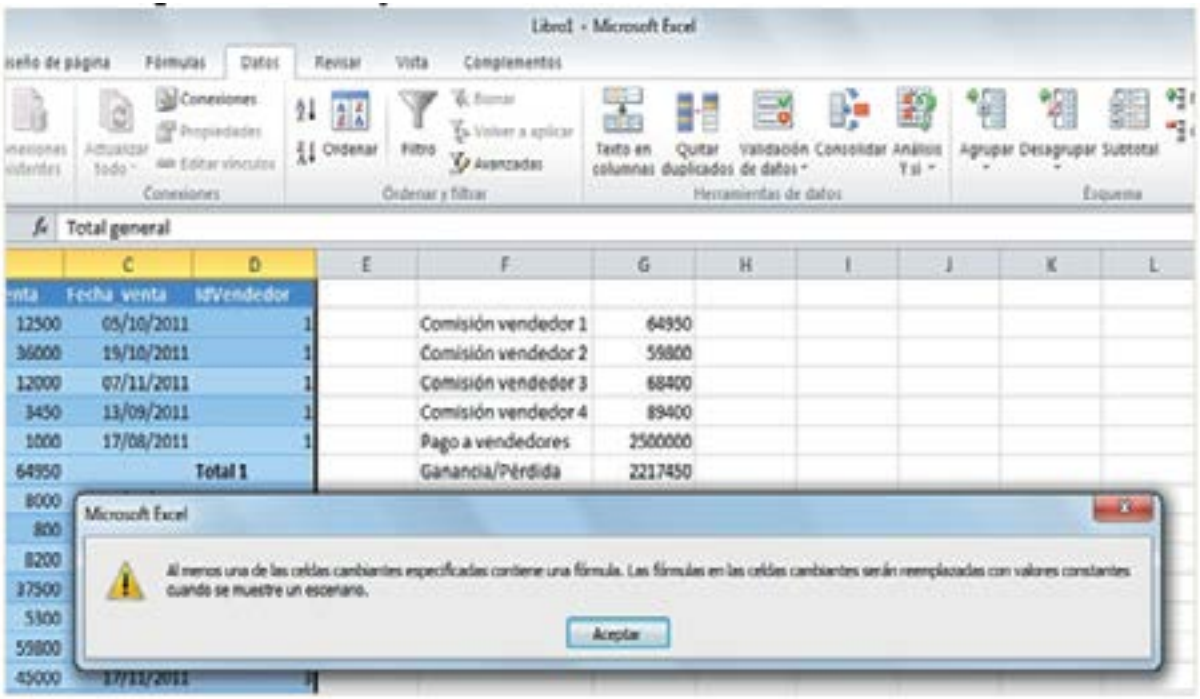
Fuente: SENA

Al dar clic en **Aceptar,** es muy probable que aparezca el siguiente mensaje:



Esta es una explicación que se refiere a que los escenarios no se modifican, incluso si se cambian valores que representen datos. Estos datos en este caso representan la referencia a los subtotales de la tabla Vendedores. Después de dar clic en el

Figura 17. Mensaje sobre datos cambiantes en escenarios



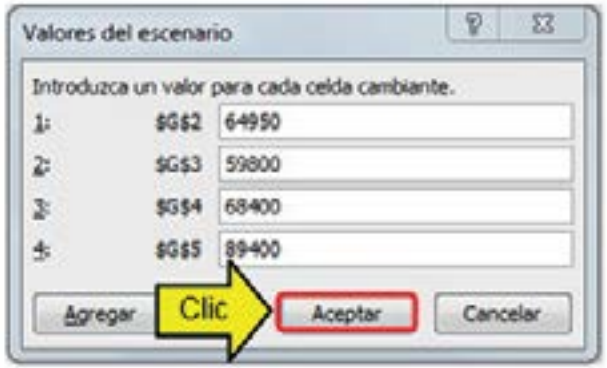
Fuente: SENA

botón **Aceptar,** aparecen los valores que se desean colocar para el caso optimista. Como la tabla ya contiene este caso, se dejan tal cual están y se le da **Aceptar.**

Nota: estos datos se pueden remplazar por cualquier número, suponiendo que se estuviera creando otro escenario.

Ganancia/Pérdida: este valor sale de la diferencia que hay entre el pago a vendedores y la suma de las comisiones.

Figura 18. Datos a colocar en el escenario optimista

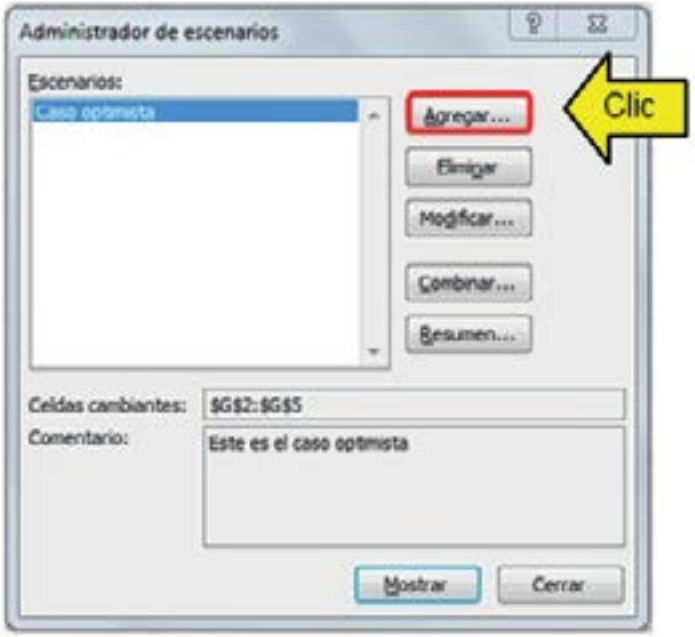


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Aceptar,** se observa el escenario **caso optimista** ya creado.

Para crear otro escenario se da clic en el botón **Agregar** como se muestra en la siguiente figura:

Figura 19. Caso optimista creado



Fuente: SENA

Se siguen los mismos pasos que se explicaron anteriormente para crear el anterior escenario. Los siguientes son datos (arbitrarios) que se utilizan para mostrar cómo funcionan los escenarios. El caso del lado izquierdo para el ejercicio corresponde al **caso pesimista**, suponiendo que los trabajadores de la papelería, logren vender 10 veces más lo que venden normalmente. El que está el lado derecho es un caso en el que se vendiera lo necesario como para no sobrepasar los $2'500.000, es decir el **caso más probable**.

Figura 20. Datos para los casos: pesimista y más probable

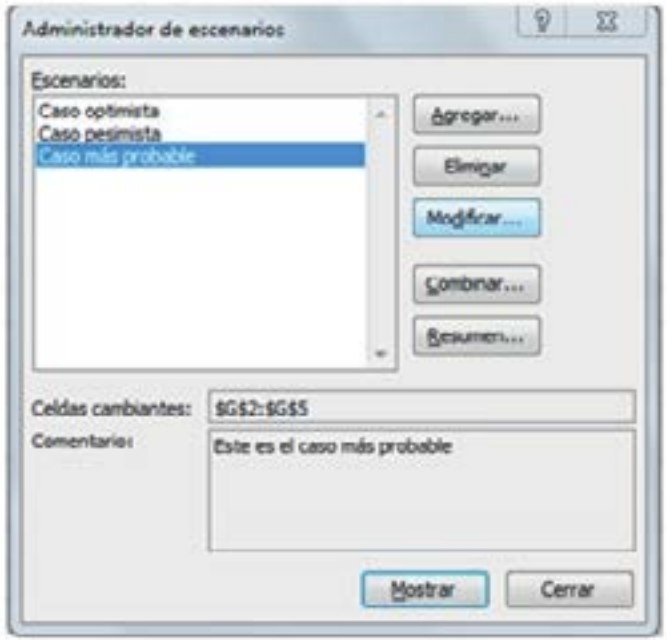


Fuente: SENA

Cuando se crean los dos casos adicionales, estos aparecen en la ventana de administrador. Luego de haberlos creado, se procede a ver un informe de estos.

Para ello, se da clic en el botón **Resumen.**

Figura 21. Ventana Administrador de escenarios con los 3 escenarios creados

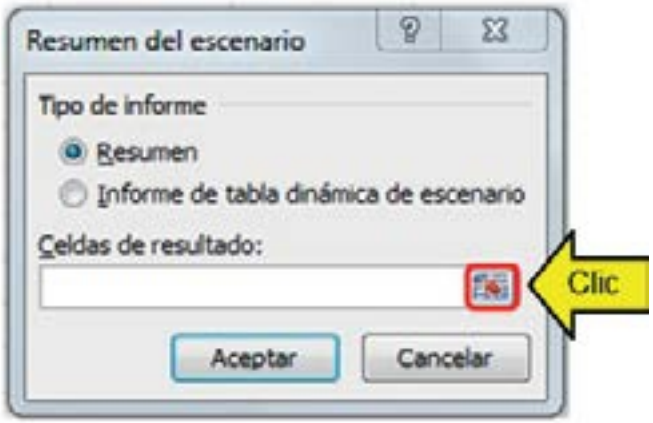


Fuente: SENA

Después de esto, aparece una ventana en la que se debe seleccionar el tipo de informe y donde están las **Celdas de resultado**. Para este caso, se utiliza el tipo de informe **Resumen** y en **Celdas de resultado** se eligen las celdas que se ven afectadas por las celdas cambiantes.

Para el caso del ejercicio, los valores de las comisiones de los empleados son las celdas cambiantes y las **Celdas de resultado** corresponden a sólo una celda, la cual es **Ganancia/Pérdida.** Para seleccionar la Celda de resultado se da clic en el botón de elegir datos, tal como se muestra en la siguiente imagen

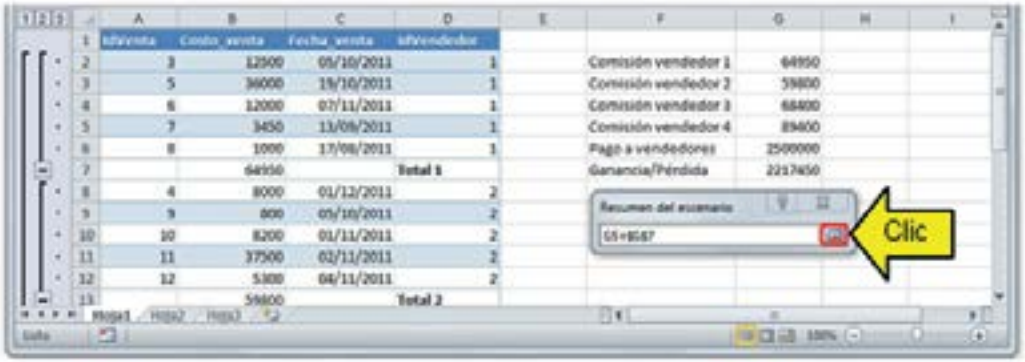
Figura 22. Ventana de Resumen del escenario para elegir las celdas de resultado



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado el botón para elegir la celda, se da clic en **Celdas de resultado.**
En el ejercicio es la celda que contiene los valores de **Ganancia/Pérdida**. Luego de eso, se da clic nuevamente en el botón de **elegir datos**, para volver a la ventana inicial.

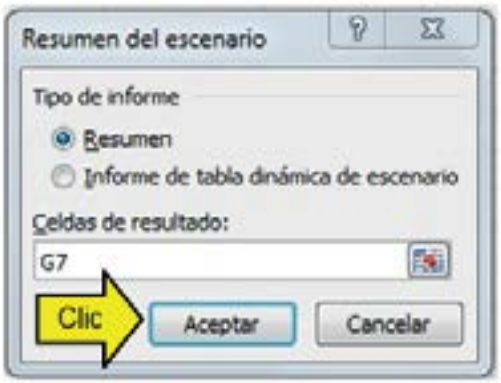
Figura 23. Ventana Resumen del escenario minimizada



Fuente: SENA

Figura 24. Ventana Resumen del escenario configurado

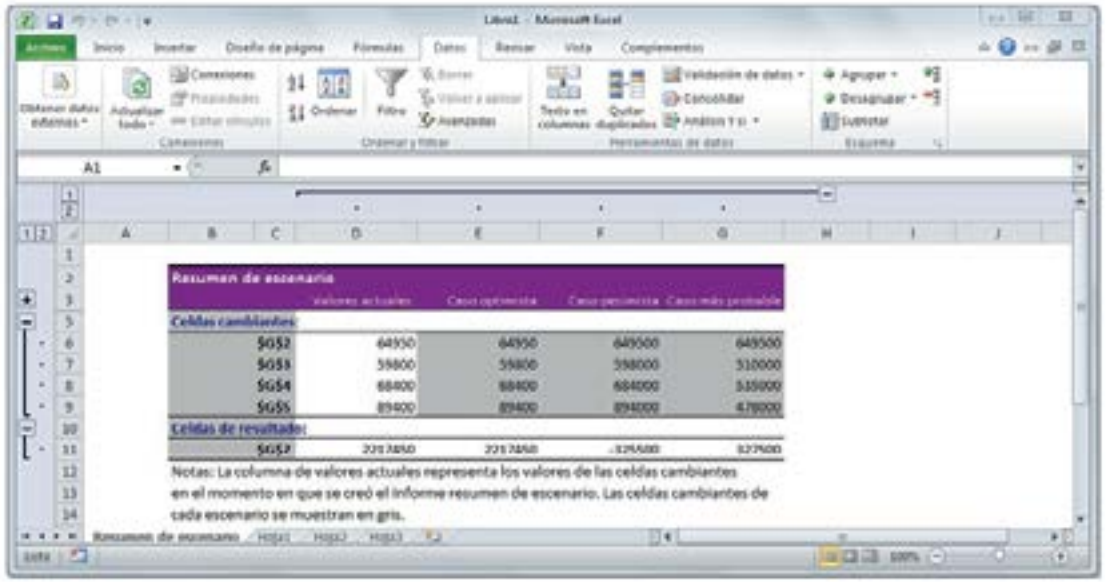
Después de dar clic en el botón, se restaura la ventana de **Resumen del escenario** y se selecciona el botón **Aceptar** para ver el escenario.



Fuente: SENA

Y así es como se ve el resumen de un escenario:

Figura 25. Resumen de un escenario creado

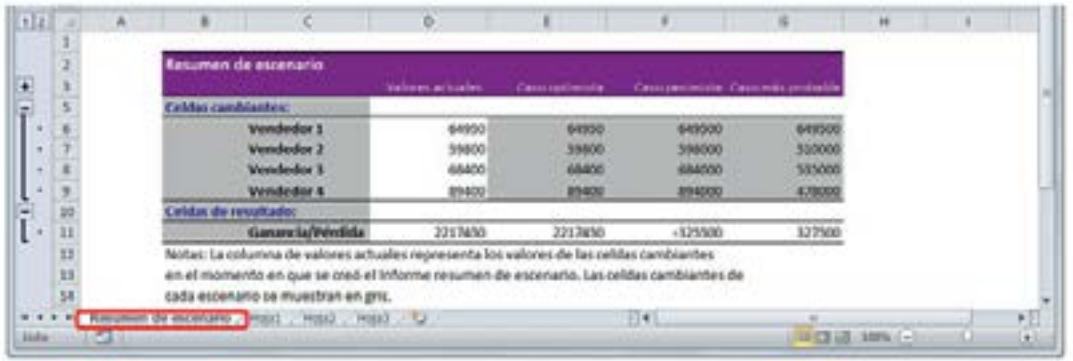


Fuente: SENA

Así es como para el caso del ejercicio de don Nicolás, se puede ver su informe de escenarios:optimista, pesimista y más probable. Las celdas que aparecen en este informe son modificables.Por lo tanto, para hacer el informe más explícito, se puede modificar el texto que aparece bajo celdas cambiantes (G2, G3, G4 y G5) y bajo celdas de resultado (G7).

Para terminar el informe y hacer que quede presentable, se alarga el tamaño de la columna para que se vea el texto que se modificó y de esta manera este se observe más claro el resumen. Se debe resaltar que el resumen aparece en un nuevo libro, tal como se señala a continuación:

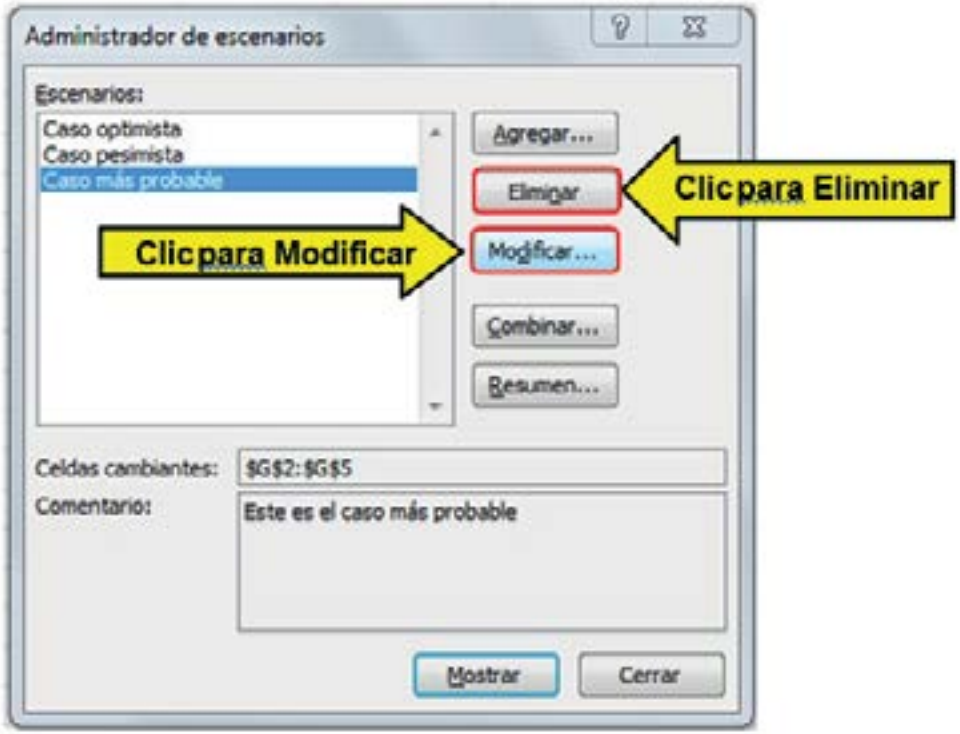
Figura 27. Modificación de textos y ampliación de la columna que contiene la información de las celdas



Fuente: SENA

El proceso para modificar y eliminar un escenario es sencillo, puesto que desde la ventana del administrador de escenarios sólo se da clic en los botones **Modificar** o **Eliminar**, según sea el caso. La opción **Eliminar** borra automáticamente el escenario. El proceso para modificar es similar al de agregar, sólo se modifican los valores que ya están. Después de una modificación o eliminación, se debe dar clic de nuevo en el botón resumen, ya que los escenarios resumidos no se modifican automáticamente.

Figura 28. Menú para modificar y eliminar contenidos



Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás evalúa los diferentes casos que pueden sucederle a su empresa.

Tablas dinámicas en Excel

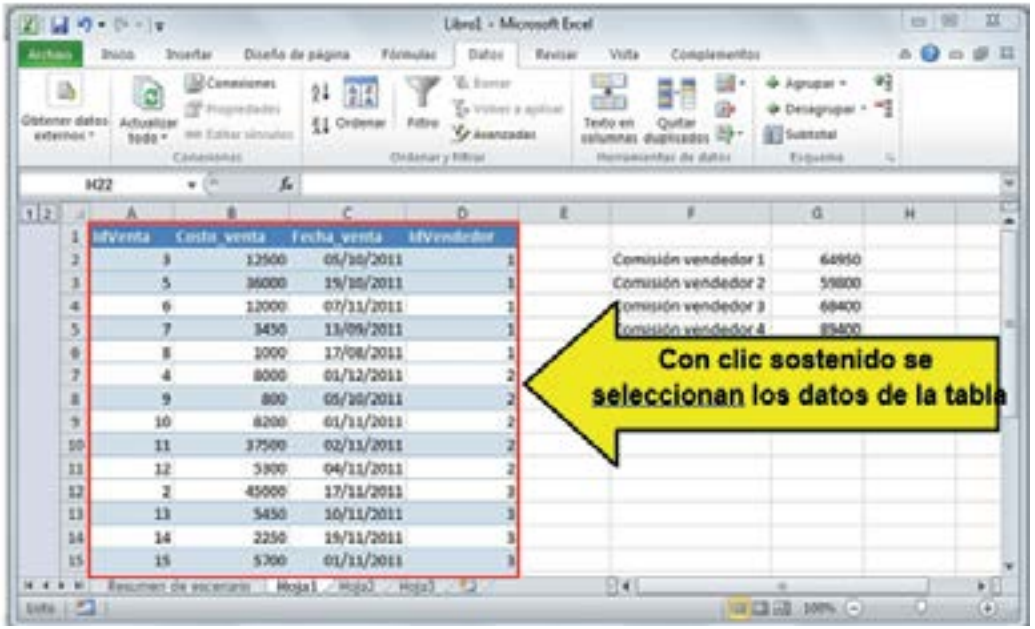
Según Beltrán, aparte de los escenarios, existen otras herramientas que son de gran apoyo para las empresas, entre estas se encuentra la tabla dinámica.

"Es un tipo especial de tabla que organiza y resume la información de una o varias tablas. Cuando se crea una tabla dinámica, se especifican los campos en los que se está interesado, la forma en la que se desea organizar la tabla y qué tipo de cálculos se desean realizar".

Para seguir con el caso de don Nicolás, se muestra el funcionamiento de la tabla dinámica en la tabla de la base de datos importada **Ventas**.

Lo primero que se debe hacer, es seleccionar los datos de la tabla:

Figura 29. Selección de datos en la tabla



Fuente: SENA

Después de seleccionar la opción **Tabla dinámica,** se despliega un menú en el cual:

1. Se seleccionan los datos.
2. Luego se elige el sitio en el que se va a colocar el informe de la tabla dinámica.
3. Se finaliza dando clic en el botón **Aceptar.**

Nota: para este ejemplo se seleccionan sólo los datos tomados de la base de datos y estos se colocan en una nueva hoja de cálculo.
Después de haber dado clic en la opción **Aceptar,** aparece un panel en la parte derecha con las diferentes opciones con las que se puede personalizar la tabla. Para explicar el ejemplo de la Tabla dinámica.

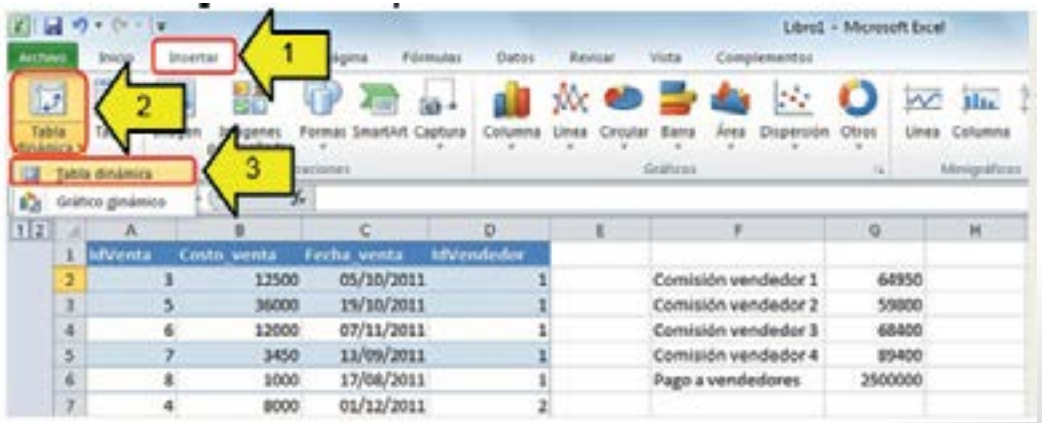
Los siguientes pasos son:

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**

2. En el grupo tablas, dar clic en la opción desplegable de **Tabla dinámica.**

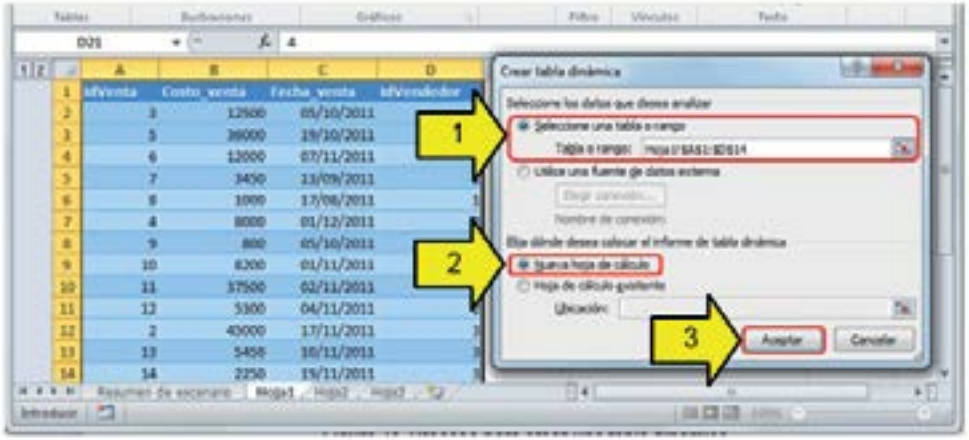
3. Elegir la opción **Tabla dinámica.**

Figura 30. Pasos para insertar una Tabla dinámica



Fuente: SENA

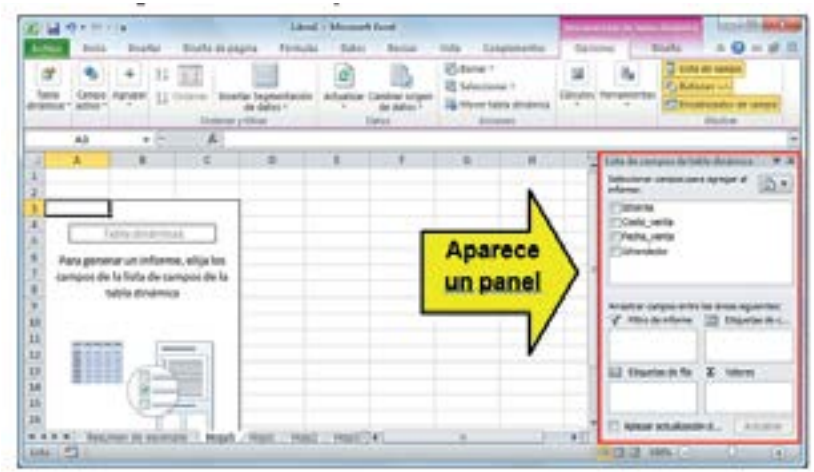
Figura 31. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

En este ejercicio, don Nicolás desea saber cuánto han vendido en total los empleados de su empresa, según algunas fechas especiales.

Figura 32. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

Para ello, se utilizan 3 campos:

- Costo_venta
- Fecha_venta
- IdVendedor

Según la figura 32 en el panel de la derecha, hay campos que se encuentran en la parte superior (IdVenta, Costo_venta, Fecha_venta e IdVendedor) que se deben mover hacia los cuatro campos que se encuentran en la parte inferior del panel.

Para hacer esto, se da clic en uno de los campos que se deseen mover y con el botón presionado se arrastra hacia los campos de la parte inferior.

Los datos se deben ubicar de la siguiente manera:

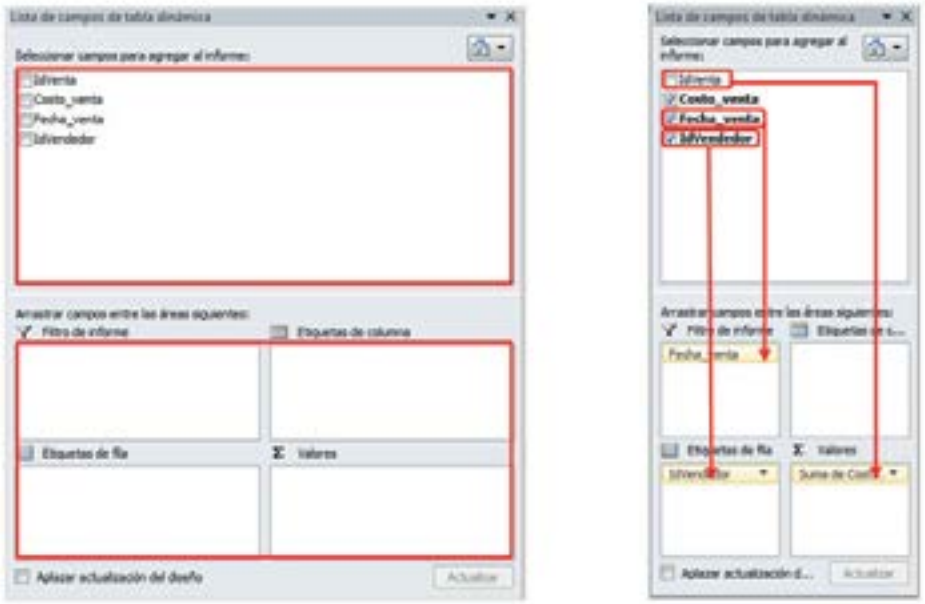
1.Como son varias ventas que tienen diferentes costos y estos se van a sumar, el campo **Costo_venta** se coloca en la sección **Valores** (parte inferior derecha).

2.Como se desea clasificar las ventas por vendedores, el campo **IdVendedor** se coloca en la sección **Etiquetas de fila** (parte inferior izquierda) que corresponde a los datos que se van a visualizar en las

filas.

3.Como se desea filtrar las ventas por fecha, en la sección **Filtro de Informe** (parte superior izquierda) se coloca el campo **Fecha_venta.**

Figura 33. Personalización de la Tabla dinámica



Fuente: SENA

Puede ser que algunas veces en la sección **Valores** no se cargue la función **suma,** sino la función contar. Para seguir el ejercicio, lo que se debe hacer es elegir la opción **suma**. Para esto se da clic en el campo Cuenta de **Costo_Venta**, automáticamente se abre un menú con varias opciones para este campo.

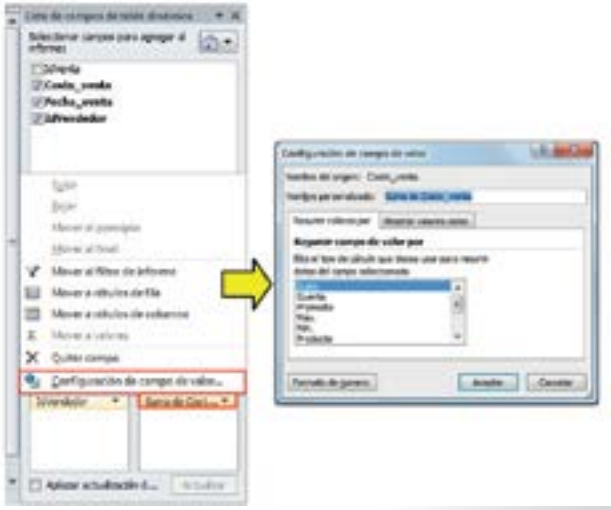
Se da clic en la opción **Configuración de campo de valor.**

Después de hacer esto, se abre una nueva ventana, la cual tiene varias funciones que se pueden utilizar, según la necesidad que se tenga de la Tabla dinámica:

- Suma
- Cuenta
- Valor máximo
- Valor mínimo
- Promedio
- Entre otros

Terminado esto, se observar que la tabla contiene la información tal como lo deseaba don Nicolás, es decir, que

Figura 34. Configuración del campo de valor en la tabla dinámica

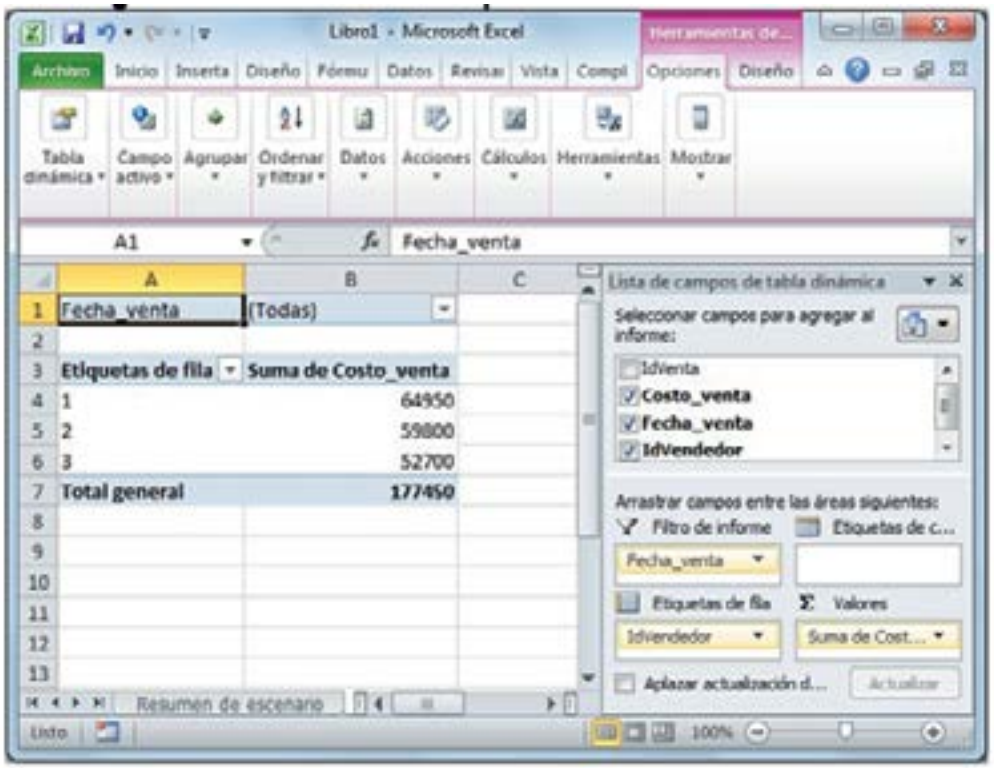


Fuente: SENA

quedara organizada.

Existen muchas otras opciones, por ejemplo cuántas ventas de forma general se

Figura 35. Tabla dinámica personalizada finalizada



Fuente: SENA

hicieron en cierta fecha (sólo colocar el campo de **Costo_Venta** en la sección valores y colocar el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro**).

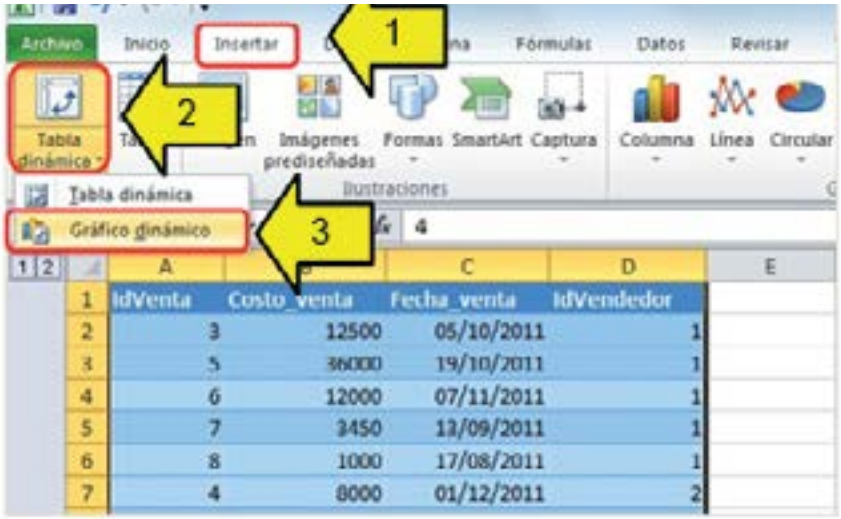
Gráficos dinámicos en Excel

Algunas veces no es suficiente con presentar en un informe, una tabla que muestre resultados tales como: sumas o conteos, sino que también, se necesita el apoyo de gráficos que puedan presentar de forma más explicativa los datos. Para estos casos, es útil la herramienta de **Gráficos dinámicos.** Para realizarlo se puede utilizar el mismo ejemplo anterior, pero en Gráfico dinámico y esta vez atendiendo a una dinámica distinta.

Para empezar se realizan los mismos pasos de selección de datos, pero ahora se da clic en la opción **Gráfico dinámico**.

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**
2. Clic en **Tabla dinámica**.
3. Y finalmente clic en **Gráfico dinámico.**

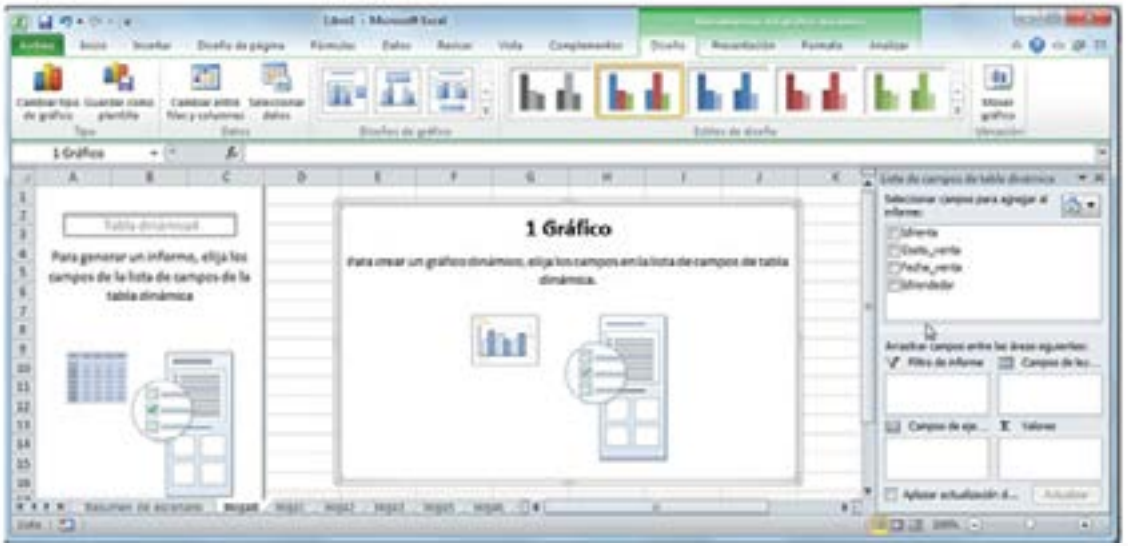
Figura 36. Selección de datos para el Gráfico dinámico



Fuente: SENA

Al seleccionar **Gráfico dinámico**, se cargan las mismas opciones de la **Tabla dinámica** (para seleccionar qué datos aplicar en el gráfico dinámico y en donde mostrar la información) y luego aparece el mismo menú de configuración de los datos; sin embargo, esta vez se cargan con la posibilidad de mostrar los resultados apoyados de un gráfico.

Figura 37. Menú de personalización del Gráfico dinámico



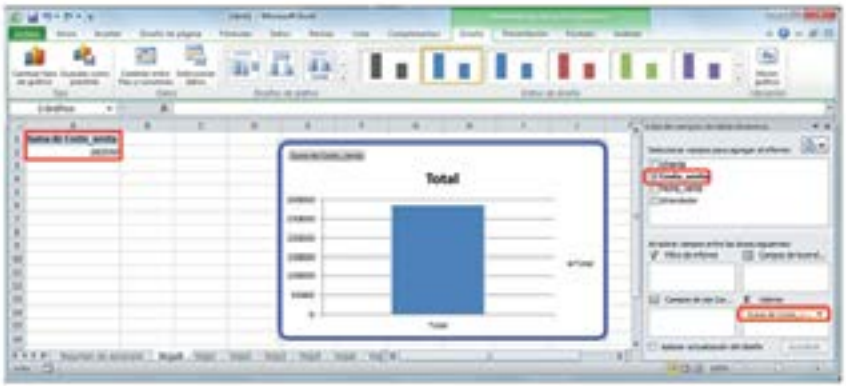
Fuente: SENA

Para abordar el funcionamiento del **Gráfico dinámico** se debe tomar como base los siguientes ejemplos:

Ejercicio 1: don Nicolás desea conocer cuánto se ha vendido desde que la papelería se creó, para saber esto sólo es necesario colocar el campo **Costo_venta** en la sección valores y elegir la opción **Suma** (ver figura 38).

Se puede ver claramente en la **Tabla dinámica** (recuadro rojo) el valor total del costo de las ventas y en el gráfico dinámico (recuadro azul) la representación de este valor.

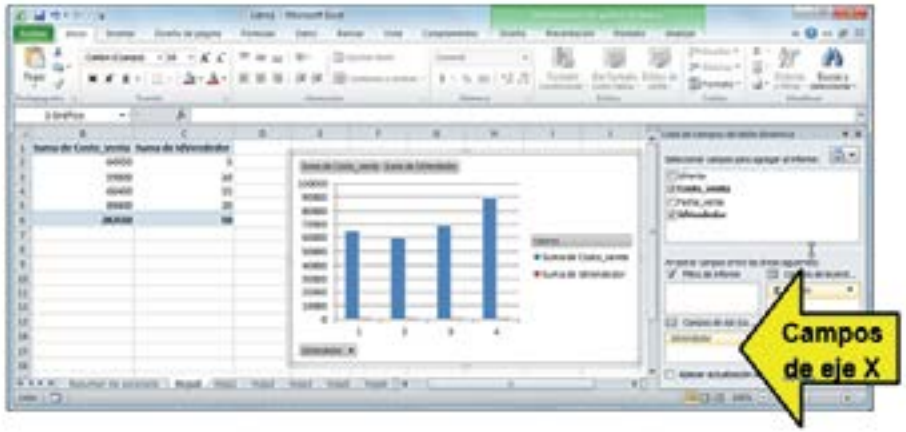
Figura 38. Gráfico dinámico con el Ejercicio 1



Fuente: SENA

Ejercicio 2: Don Nicolás ya sabe cuánto se ha vendido en total, ahora quiere saber cómo ha estado repartida la venta, según sus empleados. Para esto, se debe dividir el total de ventas, según los vendedores (que están representados por el código **IdVendedor**). Esto se hace colocando el campo **IdVendedor** en la sección **Campos** de Eje X, el resultado mostrado es el siguiente:

Figura 39. Gráfico dinámico con el Ejercicio2



Fuente: SENA

Ejercicio 3:
Ahora don Nicolás quiere saber cuánto se ha vendido durante ciertas fechas de este año.
Para esto se debe colocar un filtro en el gráfico, esto se realiza colocando el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro de Informe.** Se puede ver claramente que ahora aparece un filtro de las fechas.

Figura 40. Gráfico dinámico con el Ejercicio 3



Fuente: SENA

Glosario

Actualizar (informe de tabla dinámica): Para actualizar el contenido de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de que refleje los cambios realizados en los datos de origen subyacentes. Si el informe se basa en datos externos, la actualización ejecuta la consulta subyacente a fin de recuperar datos nuevos o modificados.

Área dinámica: Área de la hoja de cálculo a la que se arrastran campos de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de cambiar el diseño del informe. En un informe nuevo, las líneas azules discontinuas indican el área dinámica de la hoja de cálculo.

Biblioteca de vínculos dinámicos: Un conjunto de rutinas que se pueden llamar desde los procedimientos de Visual Basic y que se cargan y vinculan a la aplicación en tiempo de ejecución.

Campo (informe de tabla dinámica): En un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, categoría de datos que se deriva de un campo de los datos de origen. Los informes de tabla dinámica tienen campos de fila, columna, página y datos. Los informes de gráfico dinámico tienen campos de serie, categoría, página y datos.

Campo calculado (informe de tabla dinámica): Campo de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico que utiliza una fórmula creada por el usuario. Los campos calculados pueden realizar cálculos mediante el contenido de otros campos del informe de tabla dinámica o gráfico dinámico.

Campo de categoría de gráfico dinámico: Campo al que se asigna una orientación de categoría en un informe de gráfico dinámico. En un gráfico, las categorías suelen aparecer en el eje x, o eje horizontal, del gráfico.

Especificaciones de importación o exportación: Especificación que almacena la información que Access necesita para ejecutar una operación de importación o exportación en un archivo de texto de longitud fija o delimitada.

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de manera que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Informe de tabla dinámica: Gráfico que proporciona análisis interactivo de datos, como un informe de tabla dinámica. Es posible cambiar las vistas de datos, ver distintos niveles de detalle o volver a organizar el diseño del gráfico al arrastrar campos y mostrar u ocultar elementos de los mismos. Informe interactivo de tablas cruzadas de Excel que resume y analiza datos, como registros de base de datos, de varios orígenes, incluidos los externos a Excel.

Lista de una tabla dinámica: Un componente de Microsoft Office Web Components que se usa para analizar los datos en una página web de forma interactiva. Los datos que se muestran en un formato de fila y columna se pueden mover, filtrar, ordenar y calcular de formas que sean significativas para la audiencia.

Sub total de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Vista gráfico dinámico: Una vista que muestra un análisis gráfico de datos en una hoja de datos o formulario. Se pueden ver distintos niveles de detalle o especificar el diseño arrastrando campos y elementos o mostrando y ocultando elementos en las listas de lista desplegable de los campos.

Referencias bibliograficas

Beltrán, L. (2010). *Excel 2010 Didáctico y Funcional Enfoque basado en el autoaprendizaje.* Bogotá, Colombia: McGraw-Hill open Publishing.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 4: Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons

ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 4

E-BooK. (2016). *Aplicacion en excel para el analisis de balances.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=XVtG5OBVKIMC&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQg5MAM - v=onepage&q=libros de excel 2016&f=false

Libros Técnicos. (2016). *Diseño y administración de bases de datos con ACCESS 2016 / 2013 / 2010.* CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer

Introducción

En la actualidad, la innovación en las empresas se ha convertido en el motor más significativo de evolución y desarrollo de las mismas.

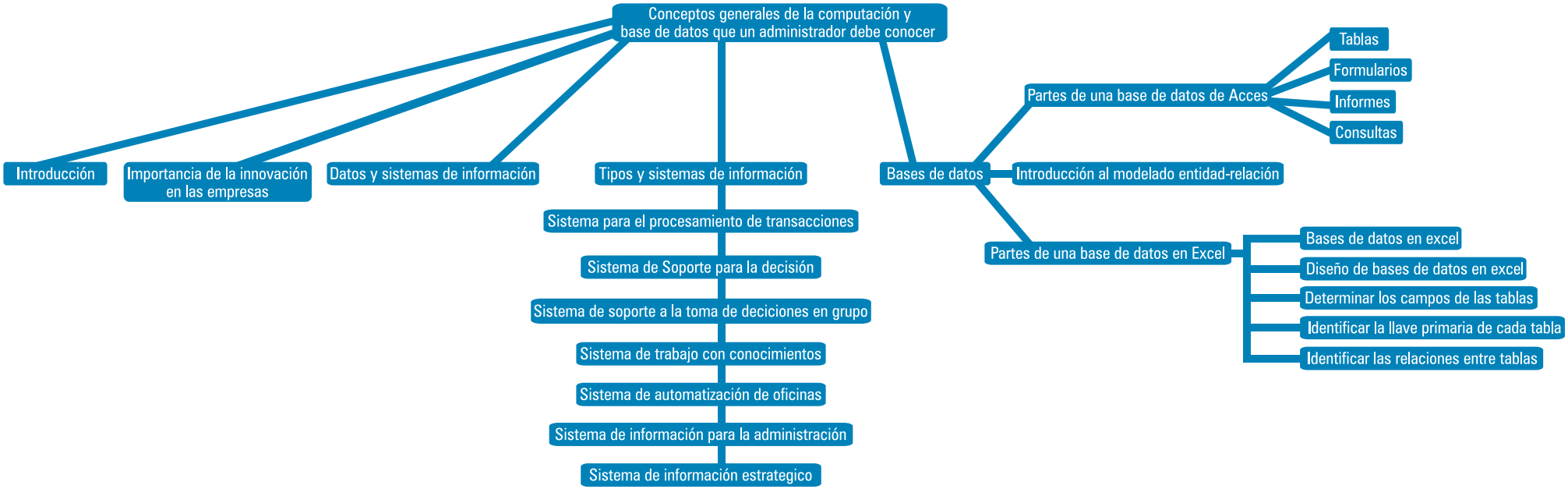
En este momento, el mundo empresarial es mucho más competitivo de lo que lo era hasta hace algunos años. Definitivamente los cambios han traído innovaciones como Internet o más recientemente la tecnología Smart en un sin número de electrodomésticos y accesorios, con todas las herramientas y aplicaciones para facilitar las actividades personales y profesionales. Además, la globalización y dichas innovaciones han ayudado a eliminar fronteras y barreras y a democratizar el conocimiento. Ahora todo es accesible para todos.



Las empresas se han dado cuenta de que hay que incrementar la eficiencia para tener una alta productividad y por ello necesitan crecimiento, de ahí la importancia de la innovación en toda la cadena de valor, ya no solamente a nivel de producto, es necesario conocer muy bien su mercado y su producto y adecuar la empresa a la actualidad sino conocer y aplicar herramientas para minimizar los procesos y hacerlo con un alto nivel de calidad.

Estructura de contenido

1.Importancia de la innovación en las empresas
2. Datos y Sistemas de Información
3. Tipos de Sistemas de Información
3.1. Sistema para el Procesamiento de Transacciones
3.2. Sistema de Soporte para la Decisión
3.3. Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo
3.4. Sistema de Trabajo con Conocimientos
3.5. Sistema de Automatización de Oficinas
3.6. Sistema de Información para la Administración
3.7. Sistema de Información Estratégico
4. Bases de datos
4.1. Partes de una base de datos de Access
4.1.1. Tablas
4.1.2. Formularios
4.1.3. Informes
4.1.4. Consultas
4.2. Introducción al modelado entidad-relación
4.3. Partes de una base de datos en Excel
4.3.1. Base de datos en Excel
4.3.2. Diseño de bases de datos en Excel
4.3.3. Determinar los campos de las tablas
4.3.4. Identificar la llave primaria de cada tabla
4.3.5. Identificar las relaciones entre tablas


Conceptos generales de la computación y base de datos que un administrador debe conocer
Introducción
Importancia de la innovación en las empresas
Datos y sistemas de información
Tipos y sistemas de información
Sistema para el procesamiento de transacciones
Sistema de Soporte para la decisión
Sistema de soporte a la toma de deciciones en grupo
Sistema de trabajo con conocimientos
Sistema de automatización de oficinas
Sistema de información para la administración
Sistema de información estrategico
Bases de datos
Partes de una base de datos de Acces
Tablas
Formularios
Informes
Consultas
Introducción al modelado entidad-relación
Partes de una base de datos en Excel
Bases de datos en excel
Diseño de bases de datos en excel
Determinar los campos de las tablas
Identificar la llave primaria de cada tabla
Identificar las relaciones entre tablas

Importancia de la innovación en las empresas

Según Orrego, la tendencia de las empresas es la de llevar su estrategia corporativa hacia la innovación. Para la autora, la innovación dejó de ser una ventaja competitiva convirtiéndose en un requisito para sobrevivir. Además, considera que la implantación de esta, es un proceso de cambio en el que el ambiente organizacional y la tecnología se acoplan mutuamente, factor que enuncia de manera inherente la necesidad de la integración, entre los proyectos de gestión de cambio y la tecnología.

De acuerdo con lo que dice Orrego, no sólo coinciden con Brojt en el requisito de la tecnología en las organizaciones, sino que adicionalmente menciona que los proyectos tecnológicos y especialmente los de información, se utilizan para responder a demandas internas y externas en tres niveles de competitividad:

1.Reingeniería de modelos operativos con sistemas de información, cuyo uso ha contribuido a mayores niveles de eficiencia.

2.Sistemas de gestión de desempeño, creados para identificar factores de la organización que sean utilizados para maximizar la rentabilidad.

3.Inteligencia competitiva con sistemas de información para la gestión del conocimiento, con el fin de obtener capital de este y entender el comportamiento de los clientes.

Dentro de la innovación se encuentran las tecnologías de la información que es el tema principal que se trata en este documento.

Después de haber mencionado los factores de la organización en pro de la rentabilidad, Brojt concluye que el número de proyectos de este estilo, se incrementarán de manera progresiva y serán estos los que ofrecerán nuevas oportunidades de crecimiento para las organizaciones.

¿Por qué las empresas necesitan las Tecnologías de Información?

De acuerdo a lo que menciona Rodríguez (2002), es conveniente considerar que el proceso administrativo es muy complicado en cualquier empresa, sin importar su tipo o tamaño, ni el nivel al que esta haga referencia.

Dice el autor, que la gran influencia de los computadores en la administración y su importancia, se relaciona estrechamente con la administración misma. Puesto que, en el campo de los negocios casi todas las empresas se hacen más grandes debido al crecimiento normal y también a causa de la tendencia cada vez mayor de las funciones, las adquisiciones y la información de las empresas, es así como se hace necesaria una herramienta de apoyo como lo son las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). En este programa de formación se tratan los temas relacionados con los datos y la información, talcomo se describe a continuación.

Datos y Sistemas de Información

Basado en lo que dice Stair y Reinolds, los datos consisten en hechos tales como: el nombre y código de un em-

pleado, las horas que trabaja en la semana, inventarios de la empresa, ventas que se realizan, entre otros. Cuando los datos son organizados de manera clara, estos se convierten en información, esta a su vez es una colección de hechos organizados de tal forma que tienen un valor adicional, más allá del valor de los hechos. Sin embargo, teniendo en cuenta lo que se explica aquí, junto a lo que dice Rodríguez acerca del incremento progresivo de la empresa, es necesario en algún momento buscar una herramienta tecnológica con la cual organizar los datos, para obtener resultados que puedan servir de apoyo a la parte administrativa de la empresa, esta herramienta es conocida como sistema de información.

De acuerdo a lo que menciona Oz, un sistema de información consiste en todos los componentes que trabajan juntos para procesar y producir información. Este sistema se compone de datos, hardware, software, redes, personas y procedimientos. El funcionamiento de un sistema de información es sencillo, puesto que los computadores recogen datos, los guardan y los procesan en información, de acuerdo a instrucciones que las personas proveen por medio de programas de computador.

Tipos de Sistemas de Información

Según el portal de acceso al conocimiento ITSON, en su Objeto Virtual de Aprendizaje existen 7 tipos de sistemas de información, que se describen a continuación:

Sistema para el Procesamiento de Transacciones

Sustituye los procedimientos que se realizaban de forma manual, por otros que se basan en el computador. Este tipo de sistema de información está basado en el computador y su relación con los trabajos de rutina, se hace referencia a este como el más importante y el más utilizado dentro de las empresas, ya que reduce el tiempo de las operaciones o actividades rutinarias.

Las siguientes son las características más frecuentes dentro de las organizaciones:

- Se logran ahorros significativos de mano de obra.
- Son el primer tipo de sistema de información implantado en una empresa.
- Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información.
- Sus cálculos y procesos son simples y poco sofisticados.
- Son fáciles de justificar ante la parte administrativa, ya que sus beneficios son visibles y palpables

Sistema de Soporte para la Decisión

Como su nombre lo dice, ayuda a los tomadores de decisión (no reemplazándolos) utilizando modelos y datos para resolver problemas sencillos que no requieren de estructuración.

Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en grupo.

Este tipo de sistema de información cuenta con las siguientes características:

- Diseño especial enfocado en facilidad

de uso.
- Flexibilidad y apoyo en la toma de decisiones.
- Cuenta con una base de datos, modelos y gerente de diálogo.

Sistema de Trabajo con Conocimientos

Su principal cometido es integrar los conocimientos en el conjunto de la organización, dentro de sus funciones se encuentra el crear conocimiento y compartirlo en grupos de trabajo para distribuirlo, según escalas.

Sistema de Automatización de Oficinas

El Sistema de Automatización de Oficinas está diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina, apoyando las actividades de coordinación y de comunicación.

Dentro de sus funciones principales se encuentran:

1.Coordinar y administrar la productividad.
2.Enlazar trabajo.
3.Acoplar a la institución por medio de las labores.

Sistema de Información para la Administración

Los sistemas de información para la administración, corresponden a un conjunto de personas, funciones, software, bases de datos y dispositivos para suministrar información a administradores.

Proporcionan informes periódicos para planear, controlar y tomar decisiones. Estos sistemas de información tienen como objetivo generar eficiencia operativa.

Sistema de Información Estratégico

Ayudan a la alta gerencia a abordar y resolver estrategias administrativas a largo plazo, teniendo en cuenta la empresa frente al entorno exterior. Normalmente se desarrollan a la medida (no se pueden adaptar a otras empresas tan fácilmente).

Como características especiales de estos sistemas de información es que crecen dentro de la empresa; primero se utilizan para un proceso particular y luego se le van agregando funciones, también apoyan la innovación de productos dentro de la empresa y bien administrados aportan nuevos indicadores que pueden servir como ventaja estratégica de la empresa frente a la competencia.

Para que la mayoría de estos sistemas de información funcionen correctamente, es necesario que sus equipos puedan guardar una gran cantidad de información de manera ordenada, para luego presentarla, según las necesidades del usuario.

Si se quiere lograr lo anterior, debe existir una aplicación de apoyo llamada base de datos; tema que será de vital importancia a lo largo de este programa de formación y se describe a continuación.

Bases de datos

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Muchas bases de datos comienzan como una lista en una hoja de cálculo o en un programa de procesamiento de texto. A medida que la lista aumenta su tamaño, empiezan a aparecer redundancias e inconsisten-

cias en los datos. Cada vez es más difícil comprender los datos en forma de lista y los métodos de búsqueda o extracción de subconjuntos de datos para revisión son limitados. Una vez que estos problemas comienzan a aparecer, una buena idea es transferir los datos a una base de datos creada con un sistema de administración de bases de datos (DBMS), como Access.

En este programa de formación, se utiliza como administrador de la base de datos la herramienta Microsoft Access. Esta herramienta funciona bajo el concepto de bases de datos relacionales. Antes de explicar el funcionamiento de Access, se deben tener claros conceptos como: las partes de una base de datos y el modelado de datos utilizados para Access. Así, en la siguiente unidad que corresponde al manejo de Microsoft Access, será muy sencilla.

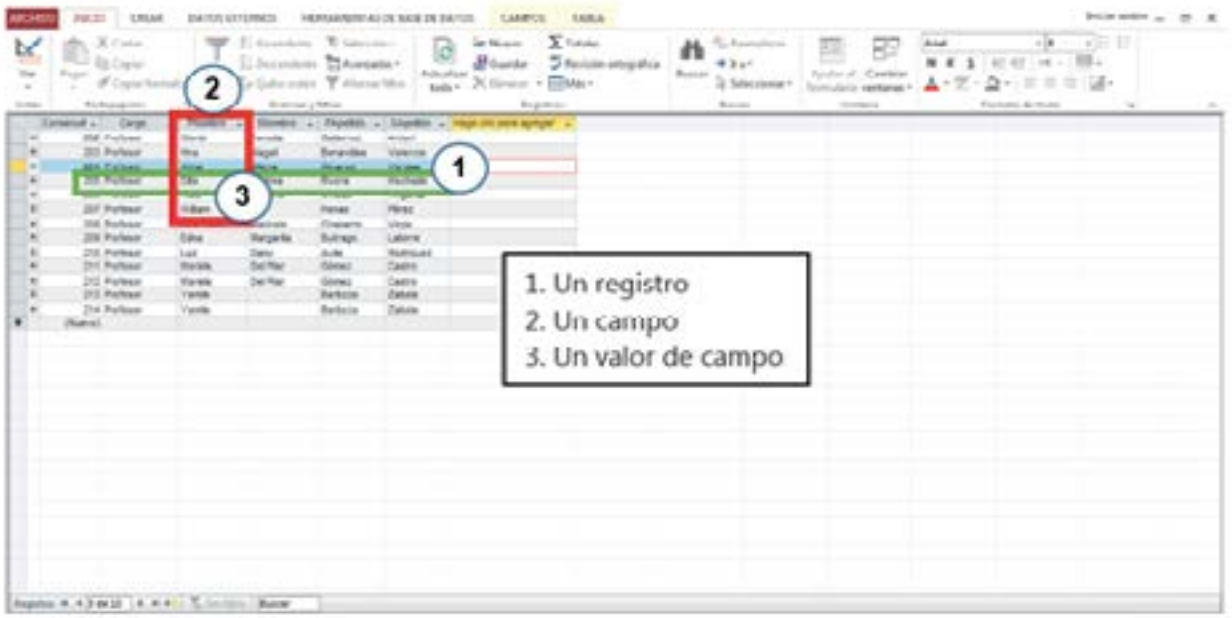
Partes de una base de datos de Access

Se describen brevemente los componentes de una base de datos de Access típica.

Tablas

Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos, es la forma de organizar los datos, puesto que ello permite mayor flexibilidad y evita redundancias. En Access las filas se nombran Registros (se almacena información individual) y las columnas Campos (información diferente, la cual conforma un registro).

Figura 1. Componentes tabla

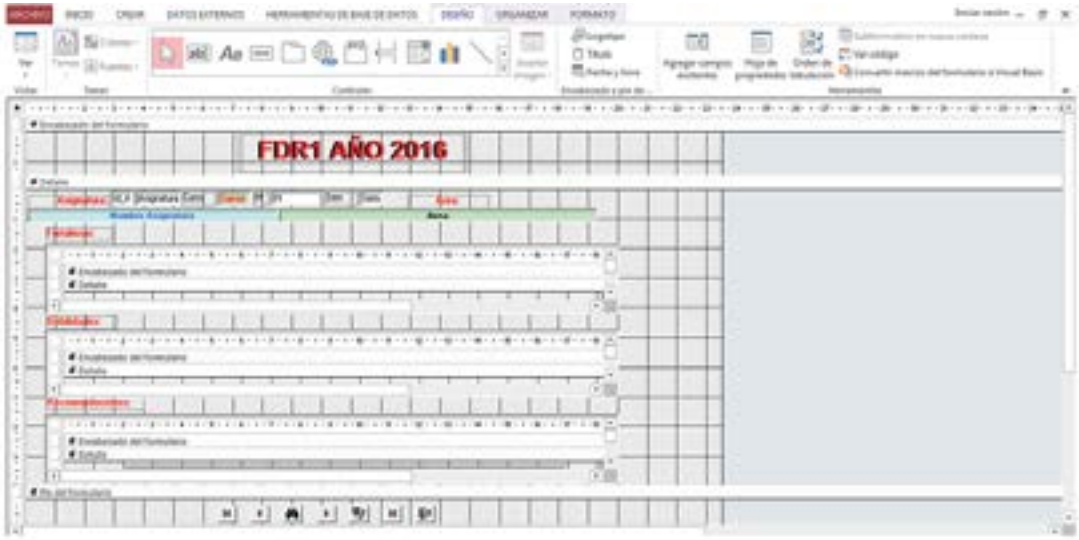


Fuente: SENA

Formularios

Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos o para mostrar los datos de una forma amigable al usuario, estas permiten presentar y modificar información de forma actualizada.

Figura 2. Ejemplo formulario realizado en Access

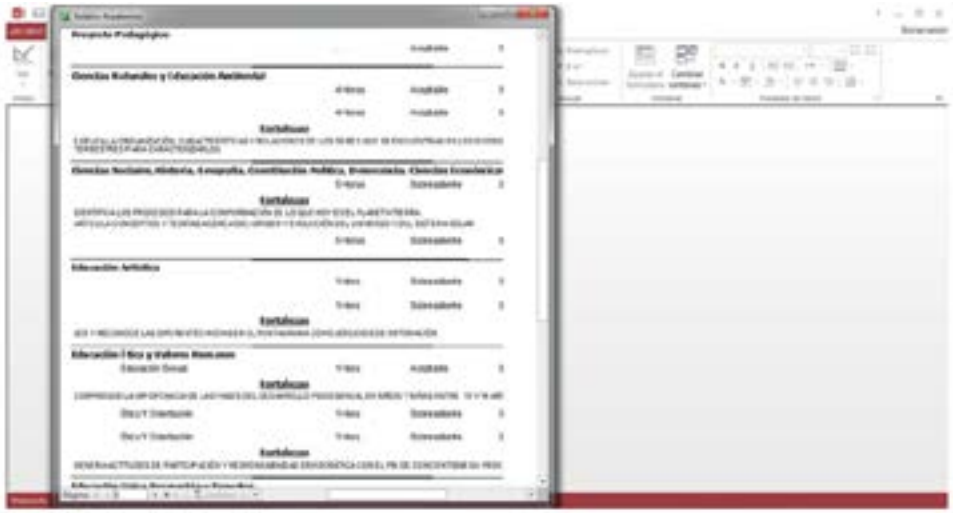


Fuente: SENA

Informes

Los informes sirven para presentar de forma resumida un requisito de información específico, contenido en los datos de las tablas, solicitados por un usuario.

Figura 3. Ejemplo informe realizado en Access



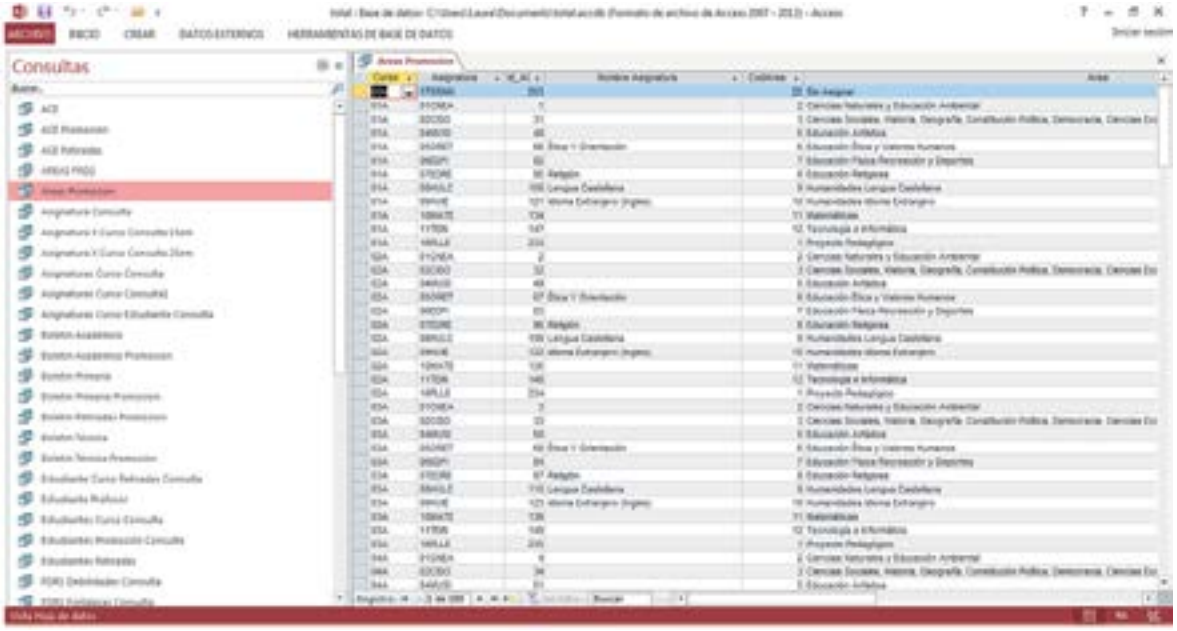
Fuente: SENA

Consultas

Permiten recuperar datos por medio de criterios específicos, estas pueden contener información de varias tablas en una sola hoja de datos. Es una forma de buscar, encontrar y mostrar determinada información.

Hay dos tipos básicos de consultas: las de selección y las de acción. Una consulta de selección simplemente recupera los datos y hace que estén disponibles para su uso. Los resultados de la consulta pueden verse en la pantalla, imprimirse o copiarse al portapapeles o se pueden utilizar como origen de registros para un formulario o un informe.

Figura 4. Ejemplo consulta de selección – Access



Fuente: SENA

Introducción al modelado entidad-relación

El modelo entidad-relación también denominado modelo conceptual de datos, es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para dar una visión del mundo real.

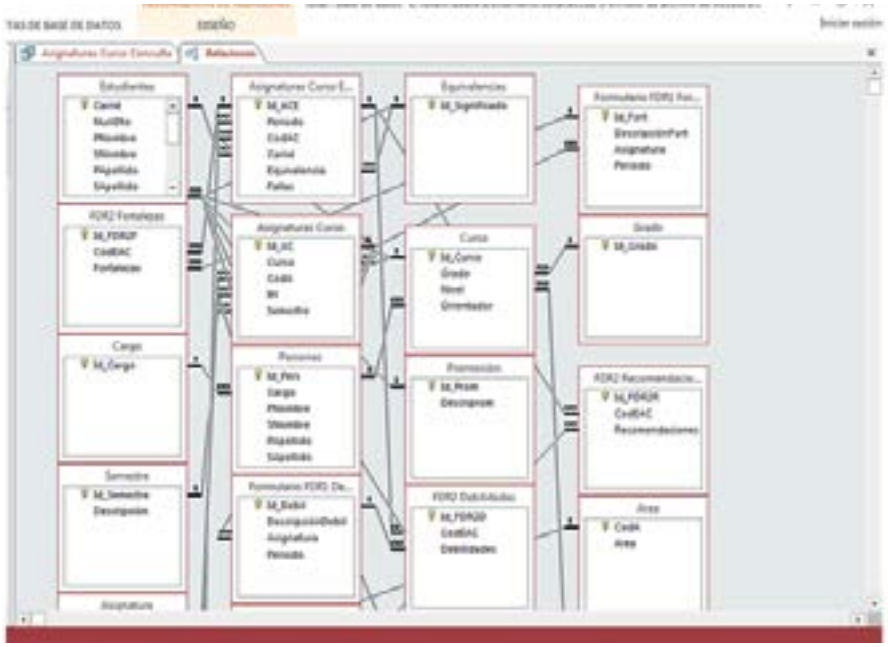
Para hacer una mayor introducción al modelado de objetos, se deben tener en cuenta dos definiciones: entidad y relación.

Según Rob y Coronel, una entidad es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.

Ejemplos de entidad en una base de datos de una tienda son: producto, venta, cliente y proveedor. Estos corresponden a información importante del mundo real agrupada sobre algún tema, en este caso corresponde a información que la persona encargada de la tienda desea conocer, para así observar las ventas que realiza, los productos se deben comprar a mayor o menor cantidad, entre otras funciones.

Ejemplo: para el siguiente caso, se debe seleccionar qué entidades consideran que deben ir en la base de datos de una papelería.

Tabla 1. Ejemplo modelado entidad-relación



Fuente: SENA

Teniendo en cuenta que una de las funciones de la empresas, es diseñar bases de datos, puesto que es así como los diseñadores y desarrolladores de sistemas de información agregan o no, más información dentro de las entidades. Por lo tanto, es que existe la posibilidad de que cualquiera de esas entidades, sean utilizadas en una base de datos, esto siempre y cuando haya algo que pueda relacionar ese objeto con la función de la empresa para la base de datos.

Por ejemplo, un ovni está relacionado en la tienda, si se tratara de una establecimiento inter-espacial (y no sería importante tener en cuenta las entidades: juego, montaña, océano, estante de ventas, chicles y algodón; es más, ni siquiera la entidad cliente, puesto que los compradores serían ovnis), pero para el caso de una tienda de venta de dulces terrestres, la entidad ovni, no tendría sentido en esta base de datos (tampoco montaña, océano, entre otras que no tienen que ver con las funciones de la tienda).

La representación de un paisaje en base de datos (BD) relacionales se puede demostrar por medio de un modelo entidad-relación entendido como el conjunto de entidades, atributos y relaciones relevantes dentro de una BD:

Conjunto de entidades: son objetos relevantes para la base de datos, por ejemplo: municipios, veredas y casas.

Conjunto de atributos: las variables o características de los objetos.
Por ejemplo el número de habitantes por vereda, donde cada atributo posee un conjunto de valores posibles llamado dominio. Un dominio para el atributo de habitantes por vereda sería: 0-200 habitantes, 0-20 km^2, etc. Este conjunto de valores posibles de un atributo se llama dominio.

Conjunto de relaciones: corresponde a los aspectos que relacionan una entidad con otra. Un caso sería: la vereda X tiene muchas escuelas, cada escuela solo está en una vereda, la carretera F cruza muchas fincas o una finca puede tener varias carreteras.
Las relaciones no son solamente de uno a muchos, existen muchas más relaciones. Estos son algunos ejemplos:

- Uno - Uno: un municipio tiene un área rural, dicha área rural solo le corresponde a ese municipio.

- Uno - Muchos: un área rural tiene varias veredas, pero cada una de esas veredas sólo pertenece a esa área rural.

- Muchos - Muchos: una parcela puede tener varios dueños y cada dueño puede tener varias parcelas. Cuando esta relación se da en una base de datos, se debe colocar otra entidad intermedia que relacione ambas entidades, puesto que Access no tiene la relación de muchos a muchos.

Ejemplificando un poco el proceso, para crear una base de datos relacional y a su vez asemejarla a lo que se hace con Microsoft Access, se representa las entidades como una tabla donde sus atributos se encuentran dentro de la entidad y las relaciones como una línea entre las dos entidades.

A continuación, se describe el ejemplo que se pone en práctica en el transcurso de las diferentes unidades del programa de formación:

Don Nicolás es dueño de una papelería que está creciendo rápidamente y los productos que antes compraba y que le duraban un mes, ahora no le duran ni 15 días. Al ver que su negocio no da abasto con los cuadernos de información que utilizaba para llevar a cabo sus cuentas, ha decidido diseñar una base de datos teniendo en cuenta los siguientes factores.

1. El objetivo de la papelería es sólo vender productos, no hay intercambios de productos ni cambio de mercancía, puesto que todo lo vende en promoción.
2. Don Nicolás tiene 4 proveedores (Papeles Ltda, Tecnología S.A, Borradores E.U y Tintas S.A), a quienes les compra los productos.
3. Don Nicolás tiene 10 clientes (Diana, Marcela, Lina, María, Juan, David, Felipe, William, Carlos y Mónica).
4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben. Debe tener control sobre todos los productos que vende.

Después de leer el ejercicio, observe qué palabras son tan importantes como para convertirse en entidades. En este caso se debe observar punto por punto.

Punto 1. El objetivo es vender productos, lo otro se está negando (o sea que no tiene importancia), es decir, que una entidad puede ser Venta lo cual representa lo que hace la empresa.

Punto 2. Don Nicolás tiene cuatro Proveedores, es importante tener en cuenta la entidad de Proveedor, puesto que él necesita tener control sobre los proveedores de los productos que él necesite. Por ejemplo, si se le estuvieran acabando los lápices, podría saber por medio de la base de datos quién se los puede vender.

Punto 3. Don Nicolás tiene 10 Clientes, es importante tener a los Clientes en esta base de datos, porque son quienes compran los productos en venta.

Punto 4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben, es muy importante tener en cuenta la entidad Producto que son de gran ayuda para controlar este problema.

En este caso se tienen cuatro entidades, que ahora se deben relacionar:

Venta: ¿Qué entidades se relacionan con venta?

1. A los proveedores no se les venden productos, sólo se les compra y en el ejercicio no se ha solicitado ningún proceso de compra, por lo tanto, el problema real de don Nicolás es que se le están acabando los productos y necesita que alguien o algo le diga

cuando se le van a acabar.

2.Los clientes sí están relacionados porque compran productos. Una venta tiene sólo un cliente (por ejemplo para vender una resma de papel nunca se hace un recibo para dos personas, sino sólo para una).

3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Proveedor: ¿Qué entidades se relacionan con proveedor?
1. Venta: nuevamente a los proveedores no se les venden productos, pues ellos son los que le venden a don Nicolás.
2. Cliente: los clientes no se relacionan con los proveedores, el interme diario es la empresa (en este caso es la papelería).
3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Cliente: ¿Qué entidades se relacionan con cliente?
1. Venta: los clientes son los que compran productos. Un cliente puede comprar varias veces en la papelería.
2. Proveedores: no se relacionan con el cliente.

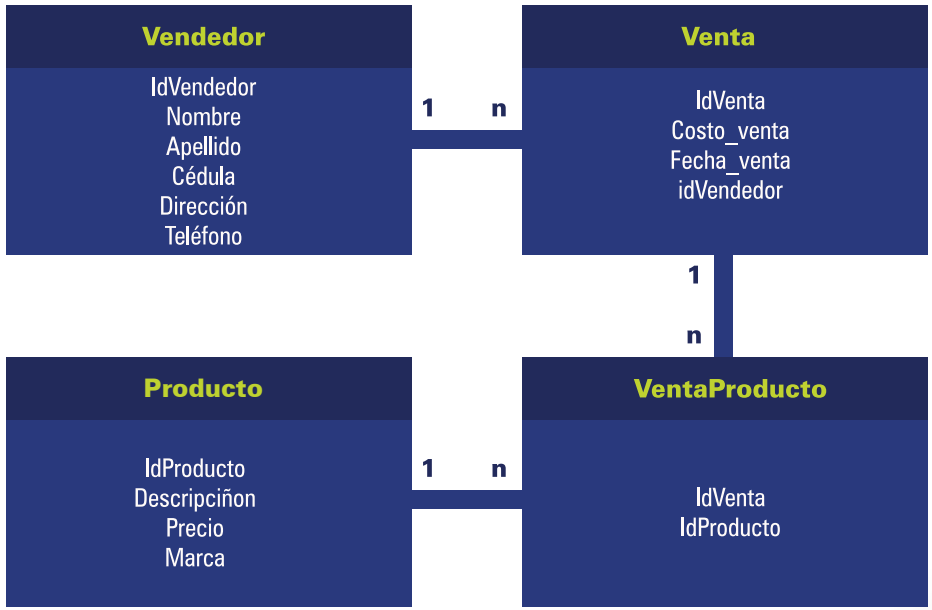
3. Productos: un cliente compra productos, pero él lo que realiza es una compra, por lo tanto necesita de la tabla Venta para relacionarse con la tabla Producto y no se relaciona directamente.

Productos: ¿Qué entidades se relacionan con producto?

1. Venta: los productos son los que se utilizan para la venta. Una venta tiene uno o muchos productos.
2. Proveedores: los proveedores ofrecen los productos, un producto es ofrecido por un proveedor.
3. Cliente: los productos se relacionan con los clientes por medio de la venta, pero ellos no están relacionados directamente.

Las entidades entonces quedan relacionadas así:

Figura 5. Tablas de modelo E-R sin organizar



Fuente: SENA

Cabe recordar que la entidad VentaProducto se crea, porque como se explica en el tema de relaciones, Access no permite relaciones de muchos a muchos.

Partes de una base de datos en Excel

Una base de datos se puede organizar de igual manera en Excel de tal manera que la información relacionada en tablas se visualice en columnas y filas. Una tabla tendrá un número específico de columnas, pero tendrá cualquier número de filas.

Base de datos en Excel

Una base datos es un conjunto de datos que ha sido organizado bajo un mismo contexto y cuya información está almacenada y lista para ser utilizada en cualquier momento. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, ventas o cualquier otra cosa.

Diseño de bases de datos en Excel

Para una base de datos en Excel se debe tener claro las partes de una tabla.

- Columna: agrupación de celdas que se agrupan verticalmente desde arriba hacia abajo del libro de trabajo.
- Fila: es un grupo de celdas que se agrupan horizontalmente de izquierda a derecha del libro de trabajo.
- Celda: es la intersección de una fila y una columna

Figura 6



Fuente: SENA

Determinar los campos de las tablas

Luego de establecer de manera clara e identificar las tablas, continuamos con la identificación de sus campos, que son los atributos de la tabla y en Excel son el conjunto de celdas organizadas de manera vertical en las columnas, todo campo tiene un nombre y ese nombre es una etiqueta, que es el nombre del campo, este deberá ser descriptivo y le ayudará a comprender el significado del dato contenido en sus campos, de la misma manera el conjunto de campos con información presente de forma horizontal se denomina registro, en Excel son las filas.



Identificar las llaves o atributo clave de cada tabla

Una llave en una tabla, es el atributo cuyos datos nunca se repiten en todos los registros de la columna. En una tabla pueden existir varias llaves o atributos claves. En la tabla Clientes
algunos atributos que cumplen esa condición son (#documento, código cliente, #seguridad social) entre otros.

Una llave principal o atributo clave es el atributo que se selecciona dentro de todos los atributos que son llaves porque identifica claramente la tabla. Por ejemplo, en la tabla Clientes se selecciona unas llaves que fueron (#documento, código cliente, #seguridad social) de estas llaves la llave principal será (código cliente), pues identifica todos los datos de un registro de esa tabla claramente. Para los gráficos, las llaves principales se identifican con una estrella amarilla.

Una llave secundaria o foránea es la llave principal de una tabla que se utiliza como un atributo normal en otra tabla con la que se relaciona.

Figura 7



Fuente: SENA

Identificar las relaciones entre tablas

Una relación es un verbo que le permite reunir dos o más tablas, permitiendo la integración de atributos, según casos específicos o tipos de relaciones. Por ejemplo: observe las tablas Clientes y Libros. Busque un verbo, según el ideal de la base de datos para reunirlas, podríamos utilizar (Prestar, leer, romper, solicitar), el más acorde, según el objetivo sería "prestar". Al leer las dos tablas unidas por ese verbo, según el objetivo de la base de datos se entendería cómo muchos clientes pueden prestar muchos libros o muchos libros se le prestan a muchos clientes.

Existen tres tipos de relaciones, Uno a Uno, Uno a Muchos y Muchos a Muchos. En una base de datos ideal se debe buscar que todas las relaciones sean uno a muchos.

Glosario

Agrupar: "Seleccionar y tratar un conjunto de objetos gráficos como un solo objeto. Cuando varios objetos dibujados conforman una sola imagen, la agrupación es útil para mover y cambiar el tamaño de los objetos como una unidad". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Aplicación: "Conjunto de objetos trabajando entre sí en una base de datos". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Archivo: "Colección de datos guardada en disco y con un nombre específico. Cada vez que guarda un documento, la aplicación lo almacena en el archivo de un disco flexible, un disco duro o una unidad de red". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Asistente: Es una serie de cuadros de diálogo que lo guían por el proceso de realización de una tarea complicada. Las aplicaciones de Office ofrecen asistentes como una manera rápida de crear documentos. Por ejemplo, el Asistente para cartas de Word le ayuda a crear una carta de negocios con formato apropiado. // Programa que a partir de información proporcionada construye objetos en la base de datos. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Campo. En un formulario con espacios para rellenar, un campo es un espacio en blanco. En una base de datos, usted crea formularios para introducir datos. Cada formulario incluye uno o más campos para la inclusión de datos. Una colección de entradas de campo forma un registro. // Unidad mínima de almacenamiento de información. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Celda: "Rectángulo formado por la intersección de una columna y una fila en una hoja de cálculo de Excel. Debe escribir etiquetas de texto, valores y fórmulas en las celdas para crear una hoja de cálculo". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Clave principal: "En una tabla de Access, campo que proporciona entradas a un campo correspondiente de otra tabla". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Formato: "Cambio del aspecto o el diseño de una página o un texto seleccionado. El formato incluye cambio de márgenes y elección de diferentes estilos de fuente". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Recursos Bibliográficos

-Brojt, D. (2005). *Project Management: un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana*. Buenos Aires, Argentina: Granica S.A.

-Conocimientosweb.net. (2013). *Glosario Access*. Consultado el 22 de septiembre de 2016, en http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha13082.html

-ITSON. (2011). *Introducción a los sistemas de información.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p7.htm

-Microsoft Corporation. (2013). *Conceptos básicos sobre bases de datos.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://office.microsoft.com/eses/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx

-Orrego, C. (2012). *El ser humano y la innovación.* Consultado el 17 de noviembre de 2011, en http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013669007

-Oz, E. (2009). *Management Information Systems*. 6° Edición. Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rob, P. y Coronel, C. (2009). Databasesystems: design, *implementation and management.* (9° Edición). Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rodríguez, J. (2006). *Estudios de sistemas y procesos administrativos*. 3° Edición. México: Internacional Thomson Editores.

-Stair. R y Reynolds, G. (2008). *Fundamentals of information systems. 5° Edición*. Melbourne: Cengage learning.



Créditos

PROGRAMA	Uso de excel y access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 1: Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 1

E-BooK. (1994). *El modelo entidad-relación CASE* methodtm.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=hbOTo05ddxAC&pg=PR11&dq=libros+de+entidad+relacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi2p4Xbi7vPAhVCF8AKHcmwAjcQ6AEIHDAA - v=onepage&q=libros de entidad relacion&f=false

E-BooK. (2016). *Programación en Excel: Macros y lenguaje VBA.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=dyFTJsrXxQIC&pg=PA101&dq=libros+de+excel&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiSkcCPgLvPAhWTZiYKHTzxA9IQ6AEIJzAB - v=onepage&q=libros de excel&f=false

E-BooK. (2016). *Microsoft Access: Diseño de aplicaciones sencillas de bases de datos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=5H8Hjd_DHqcC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjj0IKni7vPAhULB8AKHS22AJA4ChDoAQg8MAU - v=onepage&q&f=false

Abraham, S. H. (2006). *Fundamentos de bases de datos.* McGraw-Hill.

YouTube. (2016). *Videotutorial microsoft access 2016 creacion de tablas y relaciones.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://www.youtube.com/watch?v=ULFzVrsbbVc




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access



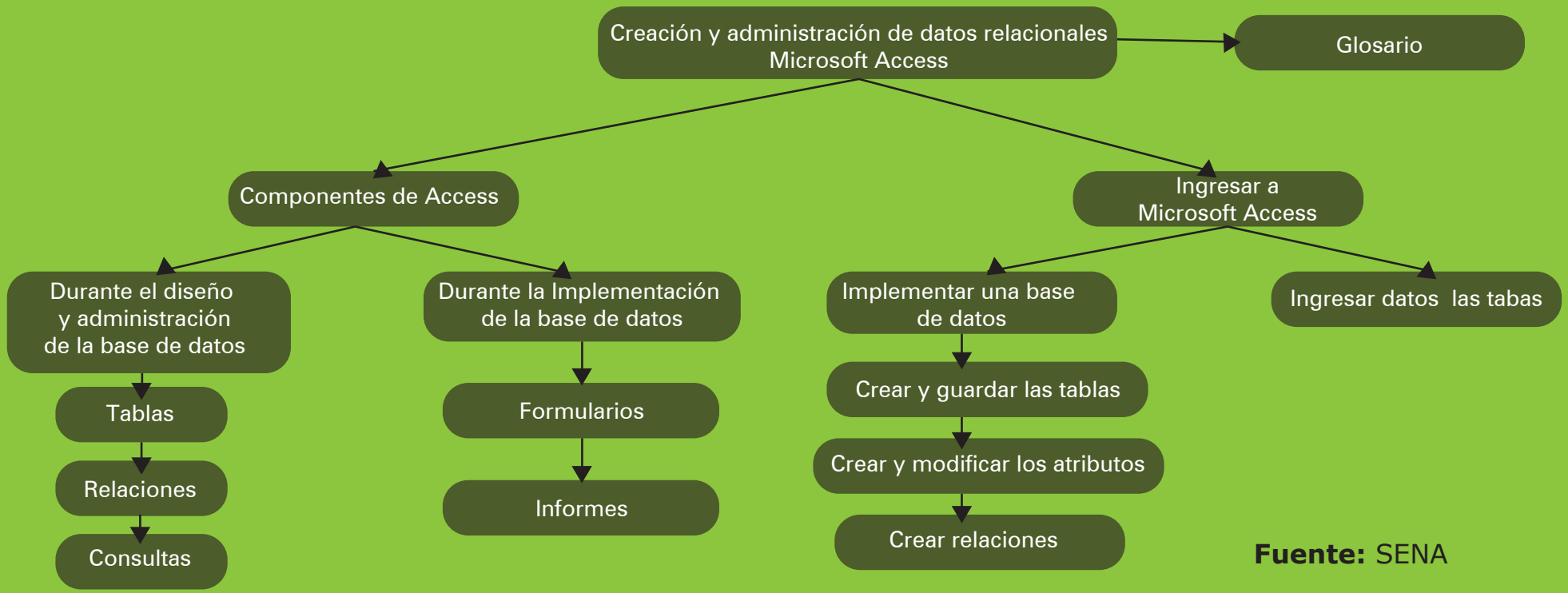
Contenido

Introducción 4

Componentes de Access 5
Durante el diseño y administración de la base de datos 6
Ingresar a Microsoft Access 6
Implementar una base de datos Access 7
Crear y guardar las tablas de la base de datos 8
Crear y modificar los atributos que contienen las tablas 8
Crear relaciones entre tablas 10
Ingresar datos a las tablas 11

Glosario 11
Bibliografía 12
Créditos 13
Creative Commons 14

Mapa Conceptual



Fuente: SENA



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Introducción

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, la lista de contactos de su celular, es una base de datos compuesta en su mayoría por personas y números telefónicos indexados o guardados por una característica única para su posterior recuperación y consulta. En la actualidad y debido al desarrollo tecnológico, la mayoría de aplicaciones informáticas y tecnológicas poseen bases de datos.

Según Microsoft Corporation: Access es una herramienta de diseño e implementación de aplicaciones de base de datos que se pueden usar para realizar un seguimiento de información importante. Pueden conservar los datos en el equipo o publicarlos en la Web.

Lo anterior indica que se deben manejar dos conceptos importantes, el primero es el diseño de base de datos y el segundo la implementación de bases de datos. Access es relevante porque en su entorno se manejan ambos conceptos. En otras palabras, si se compara Access

como herramienta para la construcción de un edificio, se podría decir que el diseño consiste en las bases y cimientos del mismo y la implementación serían los acabados; siendo esta una relación simbiótica entre los dos elementos. Estos dos conceptos se pueden trabajar individualmente, como la posibilidad de que durante la construcción del edificio usted contrate personal independiente para cada momento de la construcción o lo construya la misma persona. Access por poseer la capacidad de realizar las dos actividades de forma individual o conjunta "diseño e implementación" más que una base de datos es un sistema de gestión de bases de datos o un sistema de información.

Componentes de Access

Access, está compuesto por los siguientes componentes, según el momento de su trabajo en la herramienta así:

Durante el diseño y administración de la base de datos

a. Las Tablas: También llamadas contenedores de datos, compuestas por registros o filas, columnas o campos y los datos que se abstraen de los requerimientos iniciales para la construcción de la base de datos.

Ejemplo: Se va a crear una tabla llamada productos, con información sobre los productos de una empresa, que a su vez para almacenar los datos de los productos tendrían unos campos con etiquetas así:

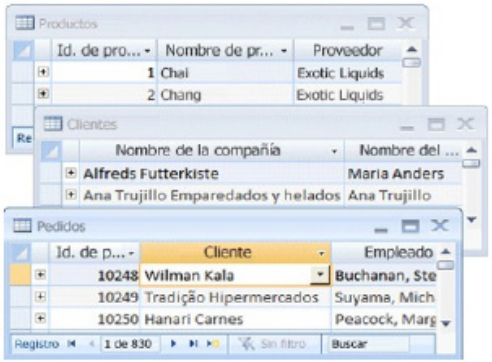
Figura 1. Tabla Productos



Fuente: SENA

En Access la tabla de ejemplo se verá así, con todos sus componentes, junto con otras tablas con datos como clientes y pedidos.

Figura 2. Tabla de productos



Fuente: SENA

En la tabla del ejemplo denominda productos, se tienen dos registros o filas que a su vez contienen cuatro campos o columnas con su respectiva etiqueta (id de producto, nombre de producto, proveedor, valor unitario), cada campo contiene dos datos referentes a su etiqueta, el campo "Id de producto" tiene el dato "1" que inicia el primer registro y el dato "2" para el segundo registro, que a su vez identifican el registro completo.

Un registro total del ejemplo tiene los datos relevantes de un producto así: 1, Chai, Exotic Liquid, $1.800.00, que al leerlos en conjunto con las etiquetas de cada campo le permitirá decir que: "el registro número 1 de la tabla denominada producto, tiene un identificador de producto 1, la descripción del producto es Chai, el proveedor de este producto es Exotic Liquid y su valor unitario es mil ochocientos pesos".

b. Las Relaciones: Este componente del diseño, permite integrar las diferentes tablas de la base de datos, permitiendo interactuar con los campos de cada una de ellas, según sus necesidades.

c.Las Consultas: Este componente del diseño, permite seleccionar de una o varias tablas relacionadas los campos que necesite en un momento determinado que requiera conocer datos específicos.

Durante la implementación de la base de datos

a. Los Formularios: Este componente de la implementación permite realizar una presentación amigable y consecuente con información y etiquetas detalladas de las consultas, campos e información de la base de datos. Para este momento, se requiere conocimientos de la interfaz gráfica, colores, organización y el efecto que el cliente o usted quieran cuando vayan a hacer uso de la base de datos. Desde este componente, el usuario interactúa con la base de datos, logrando volver transparente el diseño, focalizando al usuario en una interfaz dinámica, práctica, con ayudas y de fácil manipulación.

b. Los Informes: Este componente permite realizar el diseño de los documentos que se obtendrán de la base de datos en forma de reportes, ya sea para guardar como registro de operaciones o para imprimir como resultado.

Debido a que para acceder al programa de formación Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales, se tiene como prerrequisito conocer previamente acerca de estos dos programas, en esta actividad de aprendizaje, sólo se hará un repaso rápido de la creación de bases de datos, las propiedades de sus campos y las relaciones entre estas herramientas.

Para ampliar su conocimiento sobre el tema, se recomienda consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

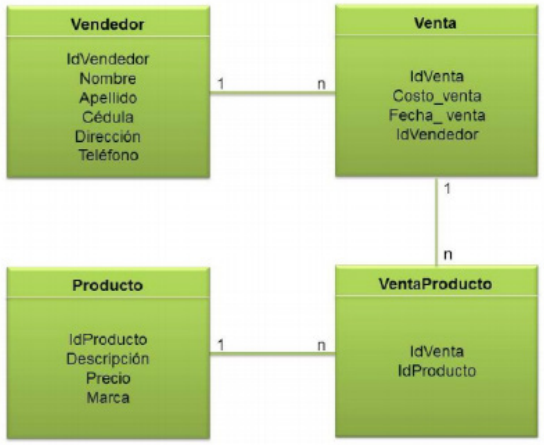
Para explicar de forma rápida el funcionamiento de una base de datos, se va a utilizar el siguiente ejemplo, para después explicar de forma rápida la creación de bases de datos.

Don Nicolás hace poco tiene una papelería en un sitio estratégico de la ciudad, la forma cómo les paga a sus vendedores es por comisión en ventas. Cuando empezó con la empresa y teniendo en cuenta la forma de pago a sus vendedores, él pensó que esto iba a ser algo sencillo, pero sus empleados están vendiendo grandes cantidades de productos y él lleva dos meses sin hacer las cuentas correctamente, por lo tanto, algunos de sus empleados se quejan porque les están pagando menos y a otros les están pagando más de lo que trabajan.

Para darle solución a esta problemática, se debe diseñar una base de datos para realizar correctamente los cálculos de pago por comisión de los empleados de la papelería de don Nicolás.

Antes de empezar a utilizar Access, se debe crear un diseño de modelo entidad relación para la base de datos (es importante conocer lo que se quiere hacer para que el trabajo en Access sea más sencillo). Para las relaciones, la "n" significa muchos. Por ejemplo, un vendedor realiza n ventas.

Figura 3. Modelo entidad-relación para el caso de la papelería de don Nicolás



Fuente: SENA

Ingresar a Microsoft Access

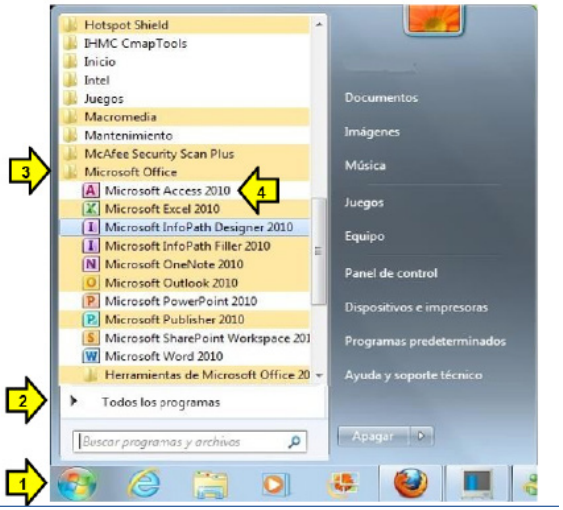
Se debe dar clic en el botón de Windows y luego dar clic en la opción Todos los

programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office, para finalmente elegir Microsoft Access.

Pasos a seguir:

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Elegir la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Access.

Figura 4. Ingreso a Microsoft Access desde Windows

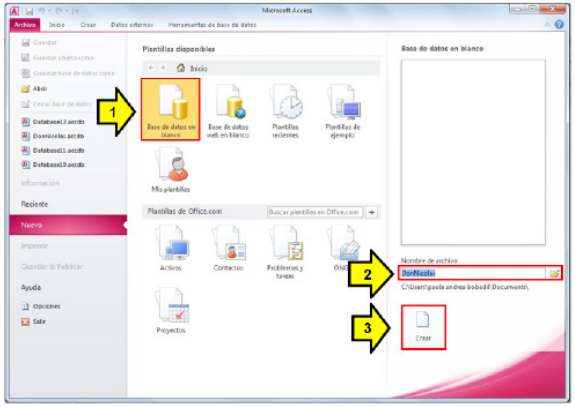


Fuente: SENA

Implementar una base de datos Access

Lo primero que se hace para implementar una base de datos, es abrir el programa Microsoft Access y en el menú principal que se despliega, dar clic en la opción Base de datos en blanco, luego darle un nombre a la misma y finalmente dar clic en el botón Crear y automáticamente aparece la nueva base de datos (ver figura 5).

Figura 5. Access - Nueva base de datos



Fuente: SENA

Antes de continuar, se debe conocer que Microsoft Access cuenta con siete pestañas en su menú principal, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: Esta opción de Access es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan con este programa.

- Inicio: Esta pestaña cuenta con las funciones más comunes de Access.

Entre estas se encuentran: vistas, buscar y formato de textos.

- Crear: Esta pestaña cuenta con todas las opciones de creación de tablas, consultas, formularios e informes.

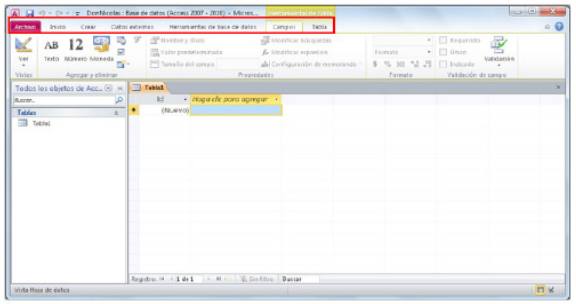
- Datos externos: Esta pestaña se utiliza principalmente en el momento que se requiere, tanto importar datos desde un archivo externo como cuando se desea exportar una tabla de la base de datos.

- Herramientas de base de datos: Esta pestaña contiene las opciones especializadas con el manejo de la base de datos. Entre las opciones se encuentran relaciones, macros, mover datos, entre otros.

- Campos: Esta pestaña se relaciona con los datos que contiene cada una de las tablas de la base de datos. Entre las opciones más comunes se encuentran los formatos y propiedades de los campos.

- Tabla: En esta pestaña se encuentran las propiedades de las tablas y un control por eventos de edición de tablas, necesario para mantener la seguridad y estabilidad de la información.

Figura 6. Menú principal Access



Fuente: SENA

En este punto se tiene ya creada la base de datos don Nicolás y se observa la tabla inicial que se crea automáticamente, llamada Tabla 1, en la cual se pueden ir agregando los datos.

Crear y guardar las tablas de la base de datos

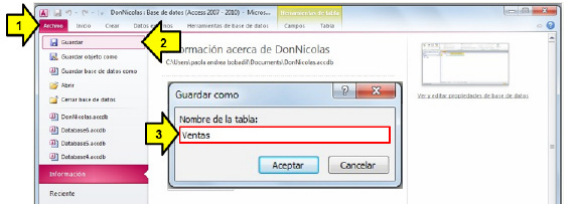
A continuación se describen los pasos para guardar las tablas:

1. Clic en el botón Archivo.

2. Después se selecciona el botón Guardar.

3. Escribir el nombre de la tabla (para este caso se debe guardar la tabla con el nombre Ventas).

Figura 7. Guardar tabla Access

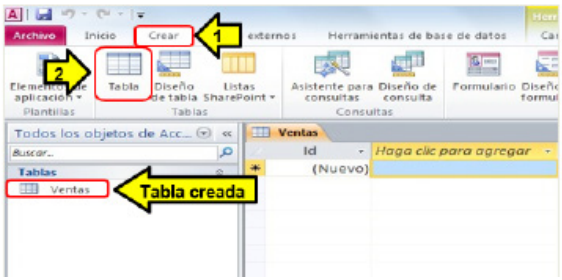


Fuente: SENA

Después de esto, se crean las otras 3 tablas tal como aparece en el modelo entidad-relación. Para crear una nueva tabla en la base de datos, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Clic pestaña Crear.
2. Clic en la opción Tabla.

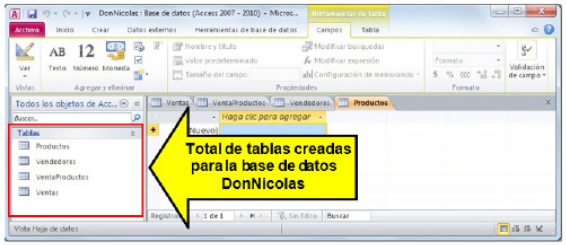
Figura 8. Access – Crear Tabla



Fuente: SENA

Luego de haber creado la tabla, se debe dar clic en el botón Guardar (ver pasos en la figura 5) y se elige el nombre de la tabla (para el caso del problema, también se deben crear las tablas: Productos, Vendedores y Venta Productos). Después de hacer este procedimiento, estas aparecen en la ventana tablas, al lado izquierda del menú de Access.

Figura 9. Access - Tablas del modelo entidad-relación creadas



Fuente: SENA

Crear y modificar los atributos que contienen las tablas

Una tabla recién creada en Microsoft Access, sólo cuenta con el atributo ID. Este atributo a su izquierda tiene una llave la que representa la llave primaria. Una llave primaria, es el atributo que se considera el más importante de la tabla.

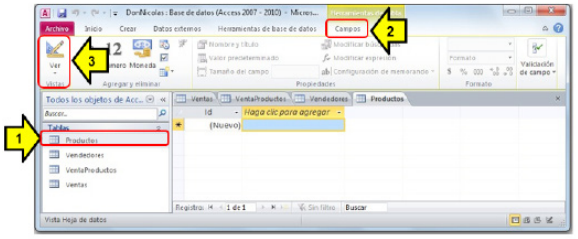
Para modificar y agregar atributos en la tabla:

1. Se debe dar doble clic en la tabla que se desea modificar, entonces esta se abrirá.

2. Después clic en el botón Herramientas de tabla.

3. Y finalmente clic en el botón Ver.

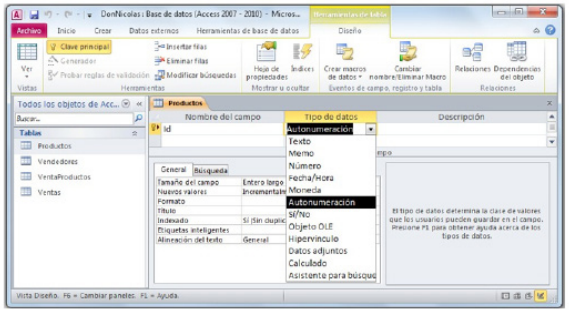
Figura 10. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Así se abre la vista de diseño de la tabla.

Figura 11. Access – Modificar datos de la tabla



Fuente: SENA

Aquí se modifican los atributos de las tablas, por ejemplo para la tabla Productos, se cambia el atributo Id por IdProducto y se crean los atributos descripción, precio y marca. La vista de diseño de los atributos de Access es muy similar a las tablas de Excel, para modificar un atributo sólo se debe borrar el que ya está (en este caso Id) y escribir el nuevo, luego en la opción tipo de datos (a la derecha de nombre del campo), se debe elegir el tipo de datos. Para crear un nuevo atributo, sólo se debe escribir debajo del que ya se encuentra y elegir el tipo de dato que se desea.

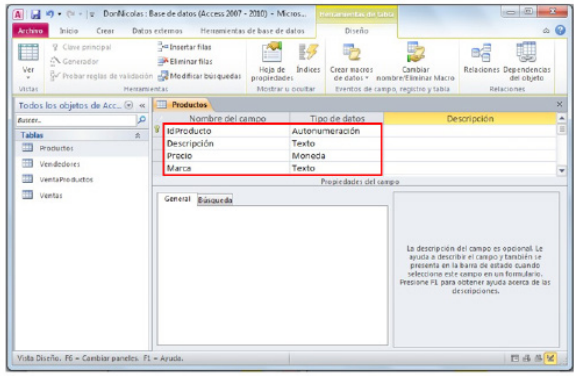
Tipos de datos a utilizar:

Autonumérico: normalmente para llaves principales.

Texto: es para direcciones, nombres, etc.
Número: es para cédulas e identificaciones.
Moneda: es para precios, ventas, entre otros.

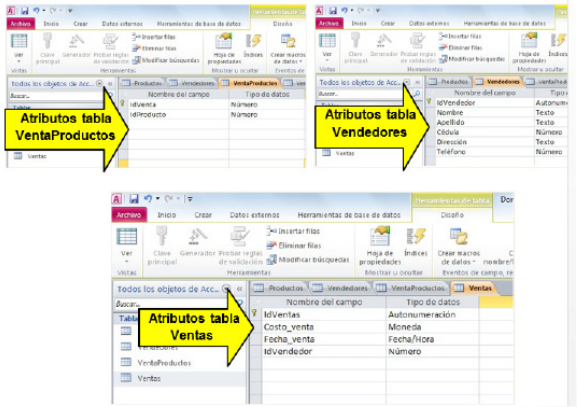
Al finalizar la creación de atributos, la tabla queda de la siguiente forma:

Figura 12. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Figura 13. Access – Atributos de las tablas creadas



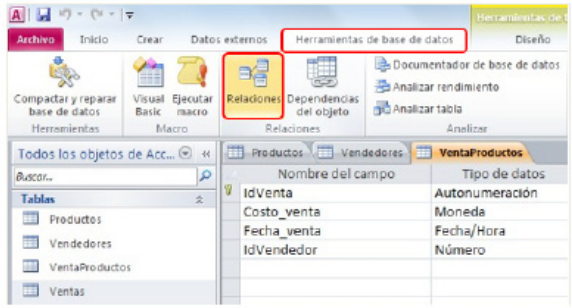
Fuente: SENA

Al terminar de crear todos los nuevos atributos, se debe proceder a crear las relaciones.

Crear relaciones entre tablas

Para crear las relaciones entre tablas se debe ingresar primero a la pestaña de Herramientas de Bases de Datos y en esta se debe buscar la opción Relaciones (ver figura 14).

Figura 14. Access – Relaciones entre las tablas

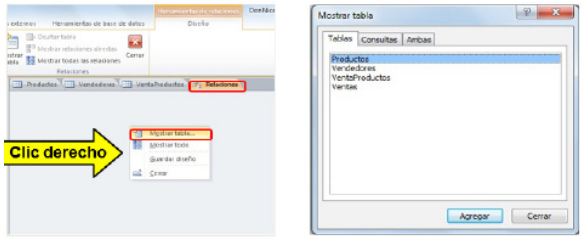


Fuente: SENA

Para el ejercicio, hay que recordar que hay una tabla auxiliar (VentaProductos) que une las tablas Venta y Producto debido a que estas dos tienen relación de muchos a muchos y en Access no existe esta opción.

Al abrir la opción relaciones, automáticamente aparece una ventana con el título Mostrar tabla. Con el botón izquierdo del mouse presionado se seleccionan las cuatro tablas y después se debe da clic en el botón Agregar. Si la ventana de Mostrar tabla no aparece, se debe dar clic derecho en la pestaña Relaciones de las tablas, allí aparece la opción Mostrar tabla.

Figura 15. Access – Ventana mostrar tabla

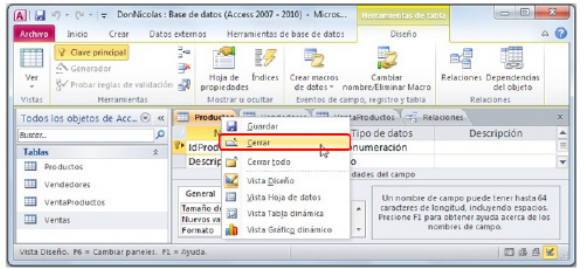


Fuente: SENA

Antes de realizar las relaciones, se deben cerrar las pestañas de todas las tablas que van a ser relacionadas. Microsoft Access realiza esta acción para evitar problemas de integridad en las tablas. Para cerrar las tablas abiertas, se hace clic en cada pestaña con el botón derecho del mouse y por último clic en la opción cerrar.

Algunas veces el programa no tiene problemas en relacionar las tablas cuando están abiertas, pero lo hace la mayoría de las veces.

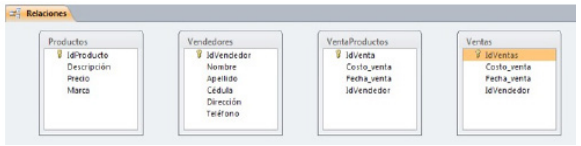
Figura 16. Access – Cerrando las tablas



Fuente: SENA

Las tablas se deben relacionar por medio de una llave primaria (en las tablas, el atributo en el que a su izquierda aparece una llave de color dorado) y una llave foránea (un atributo en la otra tabla pero que no es llave primaria).

Figura 17. Access – Tablas sin relacionar

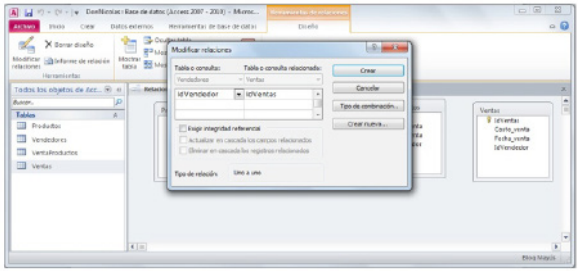


Fuente: SENA

Para relacionar un atributo con otro y así relacionar las tablas, se debe dejar el mouse con el clic izquierdo presionado en el atributo de llave primaria y moverlo hacia la otra tabla, exactamente donde se encuentra el atributo llave foránea, para evitar confusiones se sugiere que,

escriba la llave primaria con un nombre y ese mismo nombre, debe ponerlo en la tabla dónde va el atributo llave foránea.

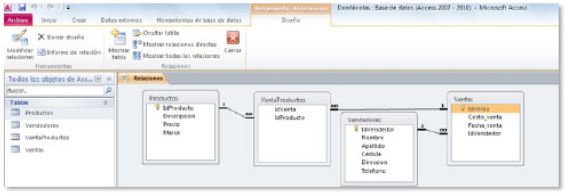
Figura 18. Access – Tablas para relacionar



Fuente: SENA

Para el anterior caso se movió la llave primaria IdVendedor de la tabla Vendedores hacia el IdVendedor de la tabla Ventas. Después de haber hecho esto, aparece una ventana llamada modificar relaciones. En este caso se recomienda elegir las tres opciones para generar una integridad total en la base de datos.
Nuevamente se recuerda que la tabla VentaProductos no tiene una llave primaria debido a que esta tabla es ficticia y se encuentra en este lugar solo para comunicar las tablas Ventas y Productos, cuya relación es de muchos a muchos (en Access esta relación no existe). El resultado final de las tablas relacionadas es el siguiente:

Figura 19. Access – Tablas relacionadas

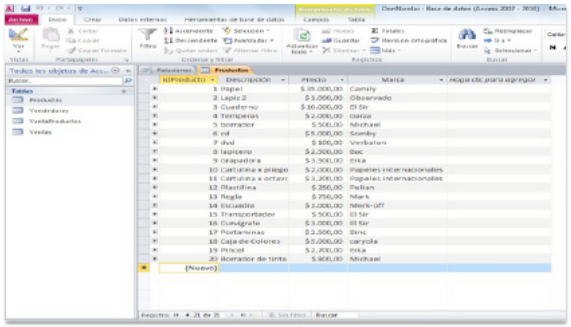


Fuente: SENA

Ingresar datos a las tablas

El paso siguiente es llenar las tablas de la base de datos. Esto se realiza dando doble clic, tabla por tabla, llenando de forma manual y teniendo en cuenta las relaciones. El proceso para hacerlo es muy similar a lo que se hace con Microsoft Excel.

Figura 20. Access – Llenando tablas de la base de datos



Fuente: SENA

Y esta es la forma como se crea rápidamente una base de datos relacional. Para mayor información, consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

Glosario

ASOCIACIÓN: "Es una abstracción que se utiliza para vincular dos o más clases (Por tanto sus instancias o ejemplares) creándose un elemento de un tipo distinto". **(Miranda, R. 2016).**

CATEGORÍAS: "Una categoría tiene dos o más superclases que pueden representar distintos tipos de entidades, mientras que otras relaciones superclase/clase siempre tiene una simple superclase". **(Miranda, R. 2016).**

ESPECIALIZACIÓN: "La especialización es el proceso de definir un conjunto de subclases de un tipo de entidad llamada la superclase. El conjunto de subclases que forma una especialización se define sobre la base de algunas características que lo distinguen de otras especializaciones dentro de la misma superclase".

(Miranda, R. 2016).

HERENCIA: "Ya que una entidad de una subclase representa la misma entidad de la superclase, poseerá atributos específicos que pertenecen a la subclase y atributos que son parte de la superclase. Toda entidad que es miembro de una subclase, hereda todos los atributos de la superclase. Observe que una subclase, junto con todos los atributos que hereda de la superclase, es ya un tipo de entidad por propio derecho". (Miranda, R. 2016).

HERENCIA MÚLTIPLE: (Múltiple inheritance): "Las subclases compartidas heredan atributos y relaciones de varias clases. Si una sub clase compartida hereda características de una superclase por varias vías distintas (en un retículo), dichas características se considerarán solo una vez". (Miranda, R. 2016).

LLAVE FORÁNEA: "Es llamada clave externa, es uno o más campos de una tabla que hacen referencia al campo o campos de clave principal de otra tabla, una clave externa indica cómo están relacionadas las tablas". (Miranda, R. 2016).

LLAVE PRIMARIA: "Conjunto de uno o más atributos de una tabla, que tomados colectivamente permiten identificar un registro como único, es decir, en una tabla se puede saber cuál es un registro en específico solo con conocer la llave primaria". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES: "Restricciones inherentes al propio modelo o estructurales, por ejemplo: si el modelo es jerárquico, la única estructura es un árbol y no podrá representarse directamente una correspondencia m:n, pues los vínculos entre padre e hijo son 1:n)". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES PROPIAS: (Semántica integrada). "Su definición corresponde al diseñador, pero su gestión es responsabilidad del modelo de datos, el cual las reconoce y recoge en el esquema. La reusabilidad está garantizada al especificarse universalmente las reglas". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES EXPLÍCITAS: "Restricciones de integridad semánticas (RIS) o explícitas". (Miranda, R. 2016).

SUBCLASE COMPARTIDA: (shared subclass): "subclase con más de una superclase. Si existe al menos una subclase compartida, tenemos un retículo y si no existe ninguna se tiene una jerarquía". (Miranda, R. 2016).



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). **Tareas básicas en Access 2010.**

Microsoft Corporation. (2013). **Conceptos básicos del diseño de una base de datos.** Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/access-help/conceptos-basicos-del-diseno-deuna-base-de-datos-HA010341617.aspx

Miranda, R. (2016). Conceptos del modelo (Entidad Relación Extendido) ERE.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 2

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&pg=PA19&dq=-tablas+en+access&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiYw4nLjbvPAhVsCcAKHRgwAmQQ6AEILDAC - v=onepage&q=tablas en access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel XP avanzado.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=egmHbYFkkGEC&pg=PA115&dq=formularios+en+excel&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjV7-bW2bzPAhUGOyYKHbNbBjQQ6AEIlzAA#v=onepage&q=formularios%20en%20excel&f=false

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMqreGibvPAhVLlMAKHaewC_MQ6AEIUDAH#v=onepage&q&f=false



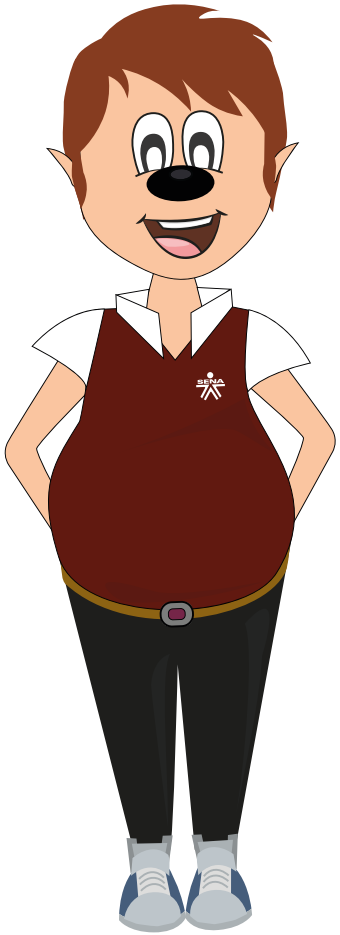

Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos

Contenido

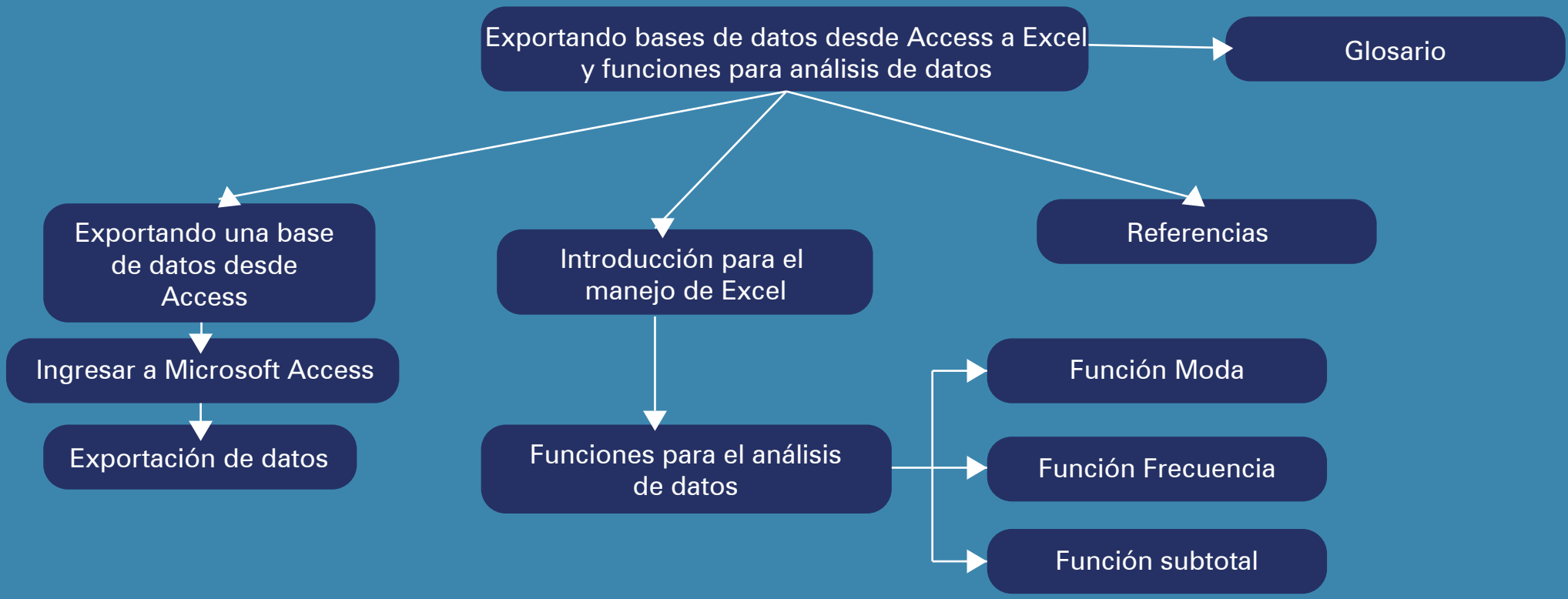


Introducción 4

Exportando una base de datos desde Access.....5
Ingresar a Microsoft Access.....5
Exportación de datos.....5
Inducción para el manejo de Excel.....7
Funciones para análisis de datos.....8
Función moda.....8
Función frecuencia.....9
Función subtotal.....11

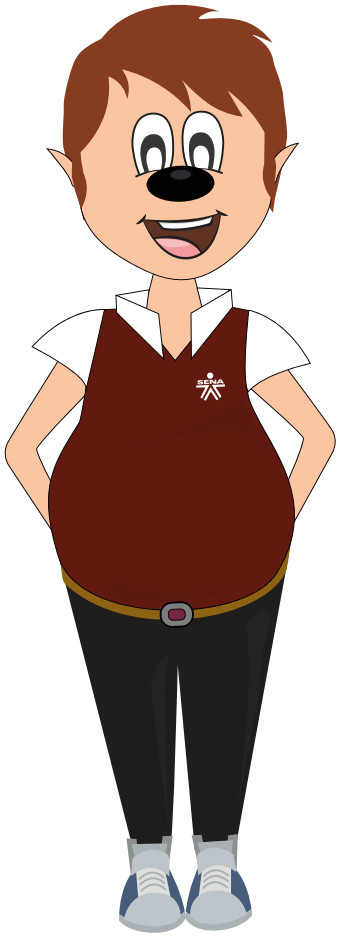
Glosario.....13
Bibliografía.....14
Créditos.....15
Creative Commons.....16

Mapa Conceptual



Fuente: SENA

Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Introducción

Exportar datos es el procedimiento por el cual los componentes del diseño de la base de datos se migran a otra aplicación, en este caso una aplicación de la misma suite de programas de office lo que garantiza compatibilidad y menos riesgo de pérdida de información.

Crear una base de datos es un buen comienzo para administrar la información que se tiene en una empresa; sin embargo, existen otras funciones que podrían servir para ir más allá del almacenamiento de datos. En este caso se utilizarán algunas funciones de Excel para realizar unos de los más comunes análisis de datos que se realizan en una empresa.

Exportando una base de datos desde Access

Cuando los datos de una empresa se encuentran almacenados en una base de datos lo que se debe hacer es exportarlos a un formato en el cual se puedan realizar cálculos y obtener resultados que le permitan dar uso a la información adquirida.

Este concepto concluye de manera más precisa que la base de datos es el contenedor de los datos, que el sistema de gestión de bases de datos suma al diseño el entorno gráfico amigable tanto para ingresar como para modificar, consultar y generar reportes de la base de datos, pero si además estas consultas y reportes se pueden utilizar para la toma de decisiones dentro de la organización, el sistema evoluciona a su máxima expresión en un sistema de información.
Por lo mencionado anteriormente, cabe destacar que si la información es almacenada adecuadamente en la Base de Datos, los resultados de todos los procesos de consulta en ella serán óptimos, de lo contrario se tendrá un fracaso organizacional.

Para explicar y demostrar lo expuesto anteriormente, se utilizará la base de datos que se elaboró en Microsoft Access llamada "Don Nicolás", para exportar una de sus tablas a un formato de Microsoft Excel.

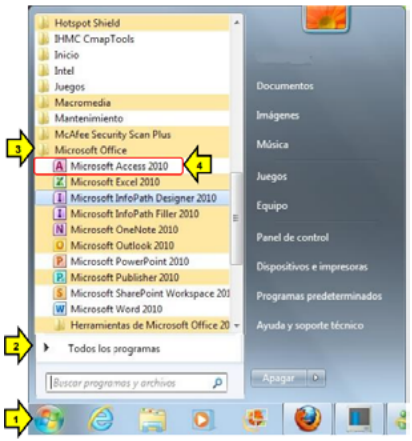
Ingresar a Microsoft Access

Lo primero que se debe hacer, es abrir el archivo de la base de datos. Para ello se abre la base de datos de Don Nicolás, la cual se ha venido estructurando en las unidades anteriores.

Para acceder a esta base de datos, siga los pasos indicados a continuación:

1. Dar clic en el Botón Inicio.
2. Después clic en Todos los programas.
3. Clic Microsoft Office.
4. Y finalmente accede a Microsoft Access.

Figura 1. Ingreso a Microsoft Access (Paso 1)

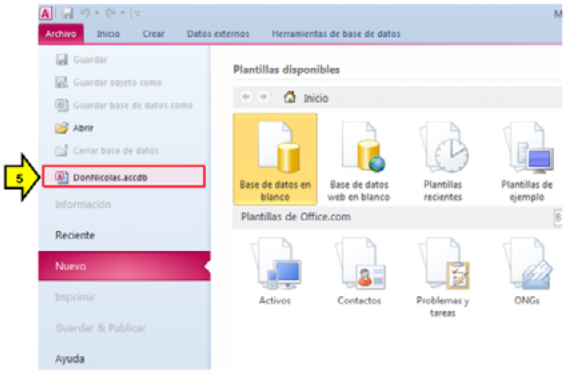


Fuente: SENA

Después de abrir Microsoft Access, aún hace falta abrir la base de datos. Para ello, siga los pasos descritos en la figura 2, la cual describe el paso 5.

5. Seleccionar la base de datos Don Nicolás accbd y dar clic para ingresar al ejemplo.

Figura 2: Ingreso a Microsoft Access (Paso 2)



Fuente: SENA

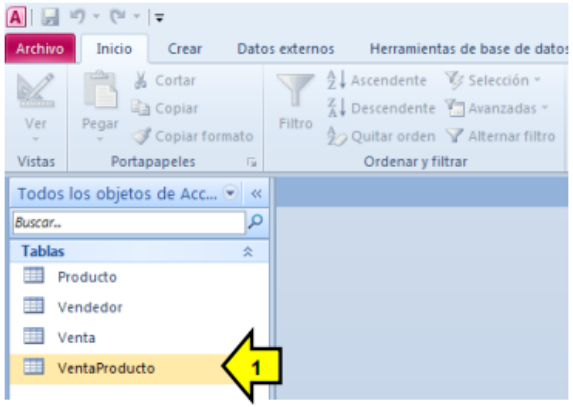
Para este caso se exportará a Excel la tabla VentaProducto, la cual contiene la relación de ventas con productos vendidos. Cabe recordar que la tabla VentaProducto tiene 2 atributos, IdVenta e IdProducto.

Exportación de datos

Pasos para realizar la exportación de datos:

1. Seleccionar tabla VentaProducto.

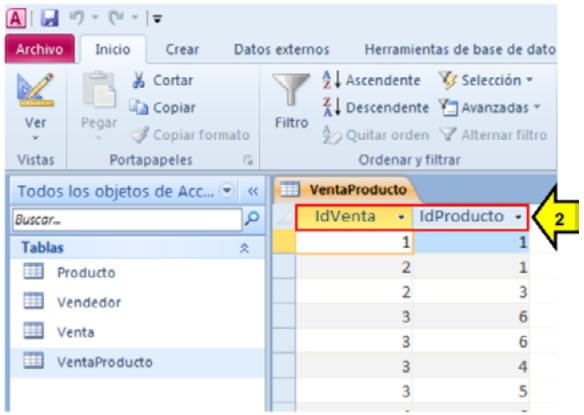
Figura 3. Exportar una tabla de Access (Paso 1)



Fuente: SENA

2. Identificar los atributos de la tabla.

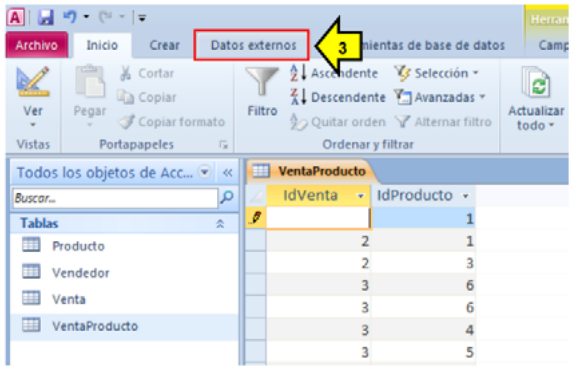
Figura 4. Exportar una tabla de Access (Paso 2)



Fuente: SENA

3. Para Exportar la tabla VentaProducto, se debe dar clic en la pestaña Datos Externos.

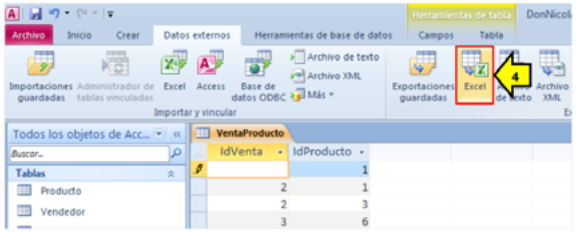
Figura 5. Exportar una tabla de Access (Paso 3)



Fuente: SENA

4. Ubicar el grupo Exportar y hacer clic en la opción Excel.

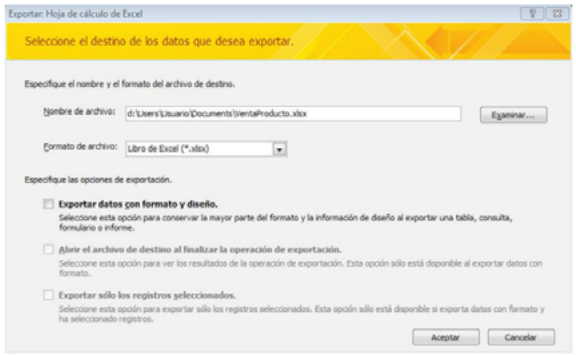
Figura 6. Exportar una tabla de Access (Paso 4)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Excel, aparece un cuadro de diálogo indicando en donde exportar el archivo y con qué nombre exportarlo. Al terminar se da clic en Aceptar.

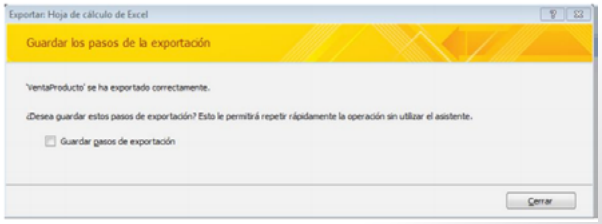
Figura 7. Exportar una tabla de Access (Paso 5)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Aceptar, aparece un cuadro de diálogo indicando que el proceso se ha realizado exitosamente. Al terminar se da clic en Cerrar.

Figura 8. Exportar una tabla de Access (Paso 6)

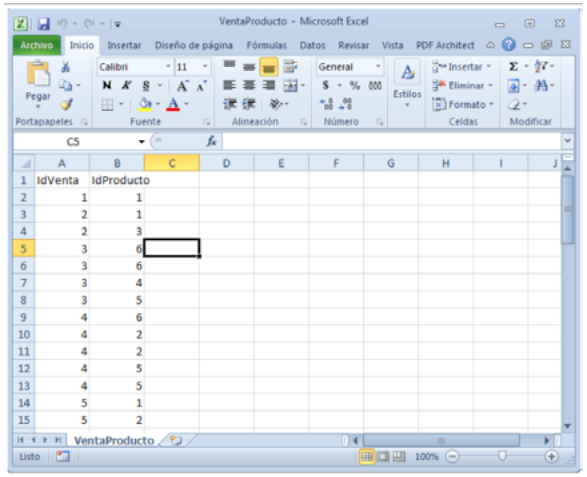


Fuente: SENA

Con el paso anterior queda finalizada la exportación de la tabla VentaProducto de la base de datos a Excel, recuerde que el archivo queda guardado en la dirección que se ha especificado durante el proceso.

Al abrir el archivo VentaProducto.xlsx se ve de la siguiente manera:

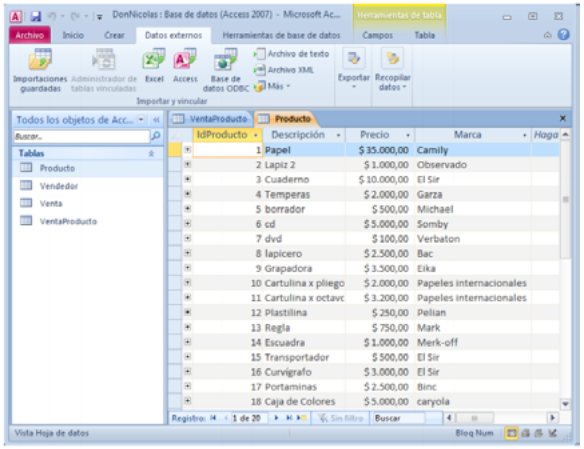
Figura 9. Base de datos Exportada en Excel



Fuente: SENA

Cabe recordar que la descripción que se identifica con los números de las ventas (IdVenta) y los productos (IdProducto), se encuentran en la tabla Venta y Producto.

Figura 10. Tabla productos base de datos DonNicolas



Fuente: SENA

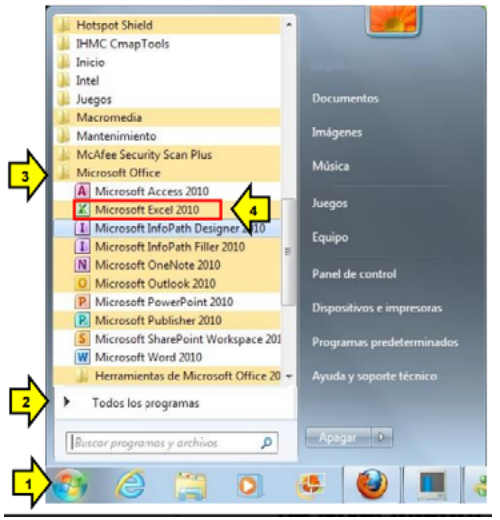
Inducción para el manejo de Excel

Las siguientes actividades se realizarán con apoyo de Microsoft Excel, por ello se hará un pequeño repaso de Microsoft Excel, su ingreso y los contenidos de cada una de sus pestañas. Para ingresar a Microsoft Excel, se debe dar clic primero en el botón de Windows y luego clic en la opción Todos los programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office para finalmente elegir Microsoft Excel.

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Seleccionar la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Excel

Luego de estos pasos ya está dentro de Excel.

Figura 11. Ingreso a Microsoft Excel desde Windows



Fuente: SENA

Microsoft Excel cuenta con un menú principal, el cual consta de ocho pestañas, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: esta pestaña de Excel es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan en el programa.

- Inicio: esta pestaña cuenta con las fun-

ciones más comunes de Excel. Entre estas opciones están: fuente, alineación, estilos, celdas y modificar.

• Insertar: esta pestaña cuenta con opciones para insertar diferentes objetos tales como: tablas, ilustraciones, gráficos, vínculos y símbolos.

• Diseño de página: esta pestaña cuenta con las opciones para configurar las páginas, el área de impresión, orden de las imágenes y los temas.

• Fórmulas: esta pestaña sirve para insertar diferentes fórmulas, según las necesidades del usuario.

• Datos: esta pestaña cuenta con las opciones para todo el manejo de los datos en Excel: datos externos, ordenación y validación de los mismos.

• Revisar: esta pestaña enmarca todas las opciones de Excel relacionadas con revisión, tanto de ortografía como de comentarios por celdas.

• Vista: esta pestaña contiene todos los tipos de vista con saltos de página, diseño de página, página completa, zoom (acercar y alejar), entre otros usos que se le puede dar a la hoja de cálculo de Excel.

Funciones para análisis de datos

Las siguientes son algunas funciones que se van a utilizar con archivos exportados desde la base de datos de la papelería don Nicolás.

Función Moda

Importante: esta función se ha remplazado con una o varias funciones nuevas que proporcionan mayor precisión y cuyos nombres pueden reflejar claramente su uso. Esta función todavía está disponible por compatibilidad con versiones anteriores de Excel. No obstante, si la compatibilidad con versiones anteriores no es necesaria, debe usar las nuevas funciones de ahora en adelante, puesto que describen mejor su funcionalidad.

En este caso como se utiliza la versión Excel, se debe utilizar la función MODA.UNO.

Según Microsoft, la función MODA.UNO devuelve el valor que se repite con más frecuencia en una matriz o rango de datos.
Es importante tener en cuenta que los datos que se ponen en la función MODA.UNO deben ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.

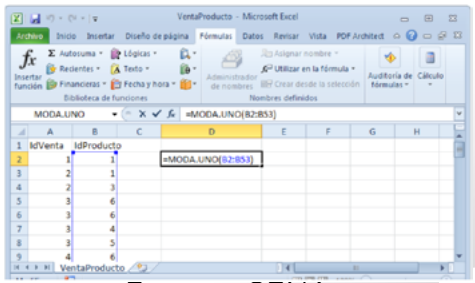
Para demostrar cómo se ejecuta esta función y qué resultados produce, se utiliza el archivo exportado VentaProducto, para ello se propone el siguiente ejercicio:

Don Nicolás ya tiene su base de datos y ha exportado los datos a un archivo de Excel, ahora él quiere conocer cuál es el producto que más se vende con el fin de solicitar a los proveedores una mayor cantidad de este producto y que estos le ofrezcan promociones.

Lo primero que se hace es escribir en la celda en la que se muestra la moda =MODA.UNO (después de hacer esto y sin dar Enter, con el cursor seleccionar los números que harán parte de la moda. Para el caso del archivo exportado es desde las celdas B2 hasta la B53 y se ve de la siguiente manera:

=MODA.UNO(B2:B53)

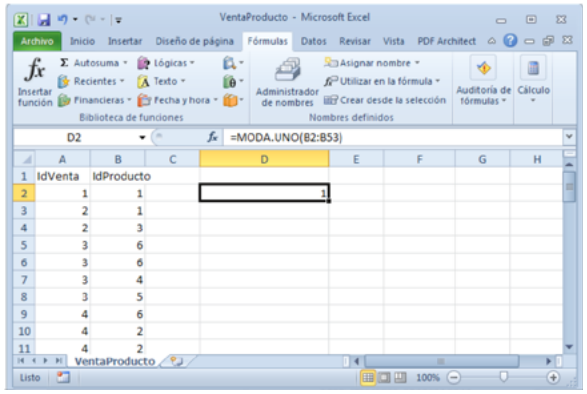
Figura 12. Archivo de Excel con función MODA.UNO



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado los números, se cierra esta función con paréntesis y se presiona la tecla Enter. Automáticamente se ve la moda o en este caso, el producto que más se vende. Este corresponde al producto número 1, que si se revisa en la base de datos del ejercicio, corresponde al papel Camily, el cual tiene un costo de $35.000 (ver figura 13).

Figura 13. Archivo de Excel con función MODA.UNO aplicada



Fuente: SENA

Como caso especial con la función MODA.UNO, suponiendo que hay 3 números con la misma cantidad de resultados, esta devuelve el número menor de la moda, por ejemplo: en este caso si la moda fueran los productos 1, 3 y 5, la moda que devuelve Excel es el número 1.

Función Frecuencia

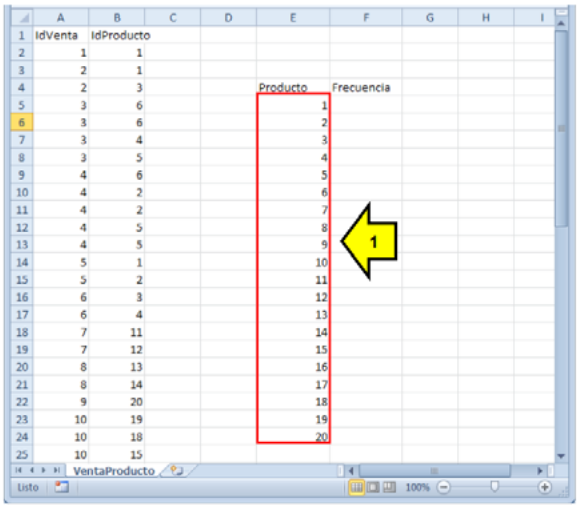
La función frecuencia es una función que puede apoyar a la función moda, porque devuelve el número de veces que se repiten los valores de un rango. De la misma manera que funciona con la moda, la función frecuencia solo acepta números, referencias o matrices que contengan números. Para explicar mejor esta función, se realiza el siguiente ejercicio:

Don Nicolás de forma mensual está comprando la misma cantidad de productos a sus proveedores. Sin embargo, está viendo que hay algunos productos que se acaban muy rápido y otros que lo único que están haciendo es apilarse en la bodega y no tienen mucha salida. Don Nicolás quiere saber qué productos se están vendiendo más rápido y cuáles no se están vendiendo lo suficiente, para así comprar en mayor y menor cantidad los productos que más y menos se vendan respectivamente.

Lo primero que se debe hacer para sacar la frecuencia de los números es escribir el código de los productos que se tienen. En el caso de la papelería son 20 productos, por lo tanto, son 20 códigos, los cuales corresponden a los números del 1 al 20, se escriben de forma vertical u horizontal, según como se desee ver (para este caso se hace de forma vertical).

1. Escribir los números del 1 al 20, los cuales identifican los códigos de los productos de la papelería de don Nicolás.

Figura 14. Archivo de Excel con listado de código de productos

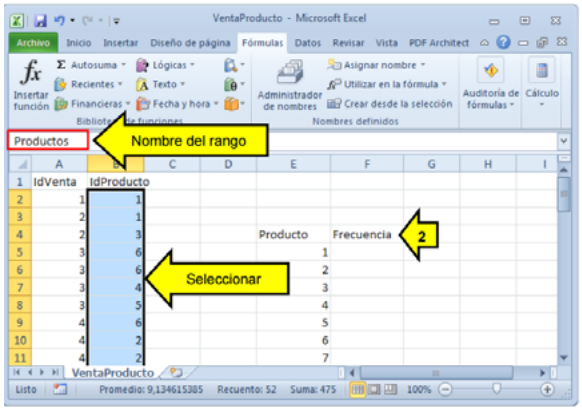


Fuente: SENA

2. El segundo paso, es darle un nombre al rango de números que se van a contar en la función frecuencia. Para el caso del ejercicio, se seleccionan todos los productos vendidos (desde la celda B2 hasta la B53) y en la parte superior izquierda de Excel, se escribe el nombre que se le asigna al rango en este caso, produc-

tos y se presiona el botón Enter. De esta forma, se crea el nombre del rango que será usado para la función frecuencia.

Figura 15. Dar un nombre a un rango de Excel

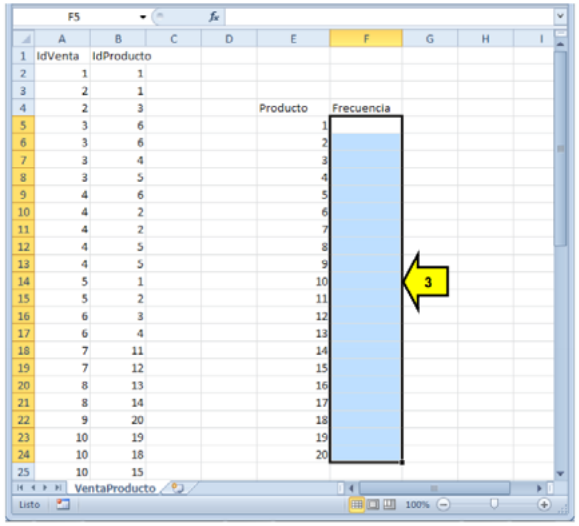


Fuente: SENA

Después de haber nombrado el rango, se continúa con la ejecución de la función frecuencia.

3. Se seleccionan todas las celdas que se encuentran al lado de los códigos del producto. Es aquí donde Microsoft Excel muestra la frecuencia en la que se repiten cada uno de los números especificados a su lado o en el caso del ejercicio, la cantidad de veces que se ha vendido uno de los productos de la papelería.

Figura 16. Selección de la parte en la que se va a mostrar la frecuencia de los números

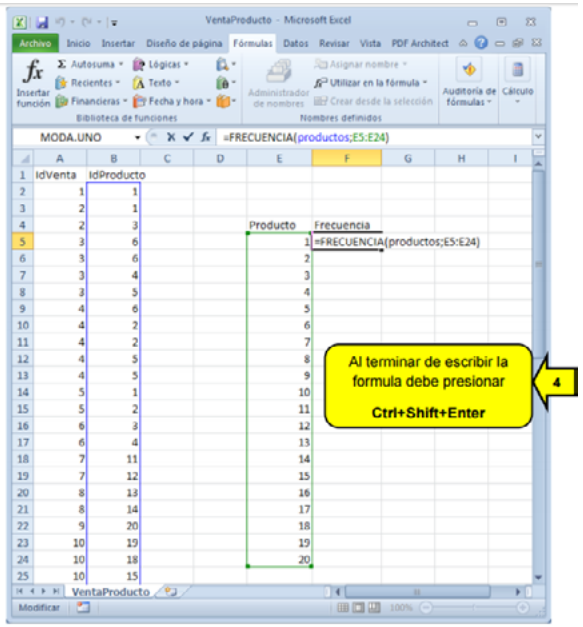


Fuente: SENA

4. Después de haber seleccionado las celdas, se escribe la función de frecuencia así: =frecuencia(X,Z), donde X significa el nombre que se le dio al rango que para el caso del ejercicio es Productos y Z significa los números a los que se les desea conocer su frecuencia, los cuales son los que se encuentran a la izquierda del campo mencionado. La función queda de esta forma:

=FRECUENCIA(productos;E5:E24)

Figura 17. Realización formula frecuencia



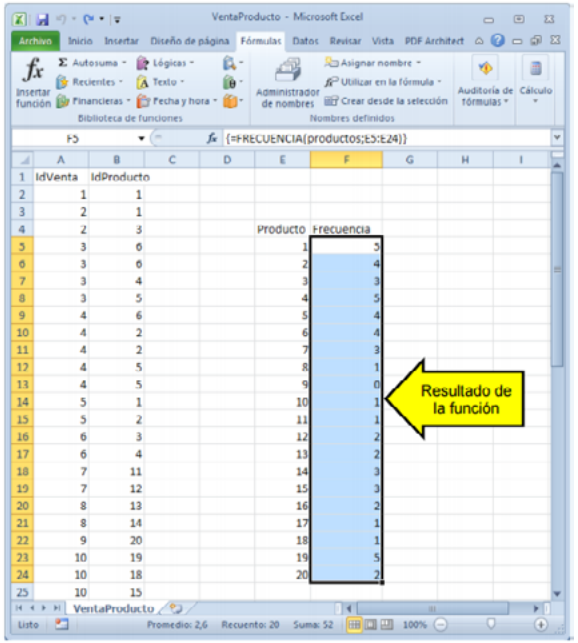
Fuente: SENA

Al terminar de escribir la fórmula se presionan las teclas Ctrl + Shift + Enter (Ctrl y Shift deben estar presionadas) y así se muestra la frecuencia para cada uno de los números (ver figura 18).

En este caso se puede ver como complemento que el producto 1 que es papeles, tenía cinco ventas; de la misma manera que los productos 4 y 19. Esto le ayuda a don Nicolás a realizar para el próximo mes una mejor organización en cuanto a los productos que compra

y reducir totalmente la compra, en este caso del producto 9, puesto que aún no ha logrado vender ninguno. Esta es la manera como se realizan análisis por medio de Excel.

Figura 18. Resultado fórmula de Frecuencia



Fuente: SENA

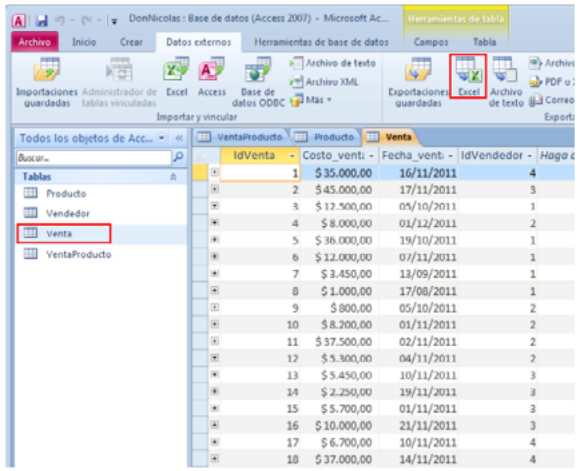
Función subtotal

Como su nombre lo indica, esta función devuelve un subtotal en una lista o base de datos. Esta función es útil para calcular principalmente las ventas, compras o cualquier elemento que se deba sumar, basado en una o varias características.

El objetivo de esta función es esencial para resolver el problema inicial que tenía don Nicolás en su papelería. Él creía que les estaba pagando mal a sus vendedores. La función subtotal sería todo un éxito para calcular el total de ventas de sus empleados y así pagarles de la forma correcta.

Para este ejercicio, lo primero que se debe hacer, es exportar como archivo de Excel desde la base de datos DonNicolas a la tabla Venta.

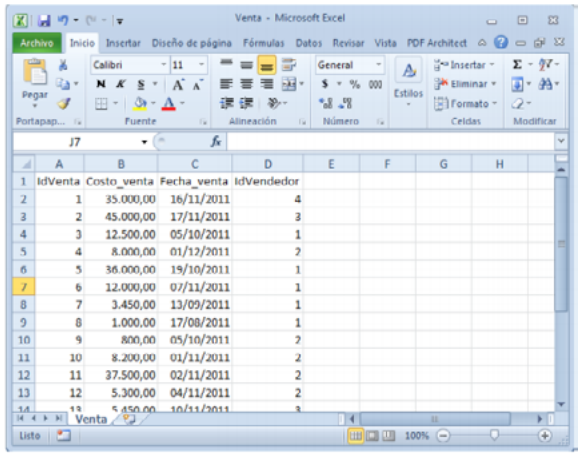
Figura 19. Exportando la tabla Venta.



Fuente: SENA

Teniendo el archivo exportado Venta.xlsx, el cual se ve de la siguiente forma:

Figura 20. Archivo Venta.xlsx Exportado desde la tabla Venta



Fuente: SENA

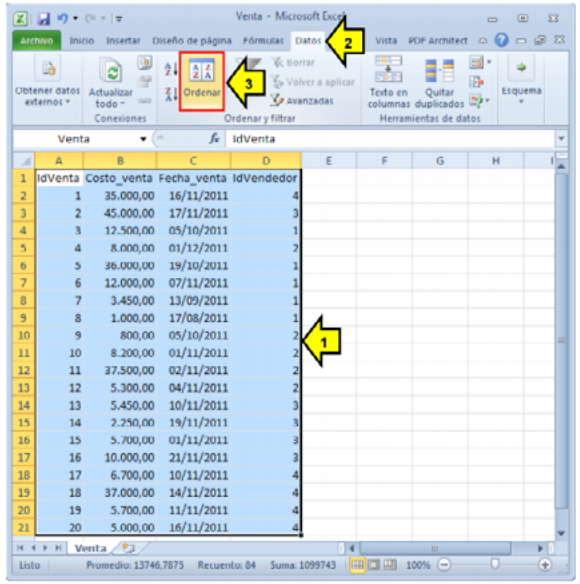
Se procede entonces a calcular los subtotales, en este caso por los cuatro vendedores con los que él cuenta. Primero se deben organizar los datos en este caso por IdVendedor (ya que la tabla Vendedor es la que contiene los nombres de los vendedores). Para organizar los datos se deben realizar los siguientes pasos:

1. Seleccionar la información a modificar.

2. Dar clic en la pestaña Datos.

3. Seleccionar el botón Ordenar.

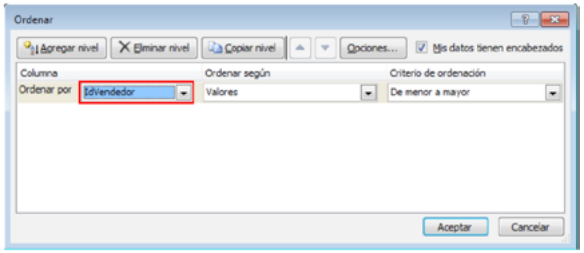
Figura 21. Seleccionando la información a ordenar



Fuente: SENA

Después de dar clic en el botón ordenar, aparecen las opciones de criterios de ordenación. Hay infinitas posibilidades de ordenar por cualquier clase de criterio, según la información que contenga una tabla. Sin embargo, para el ejercicio se solicita ordenar por nivel de vendedores solamente, puesto que se necesita revisar su pago.

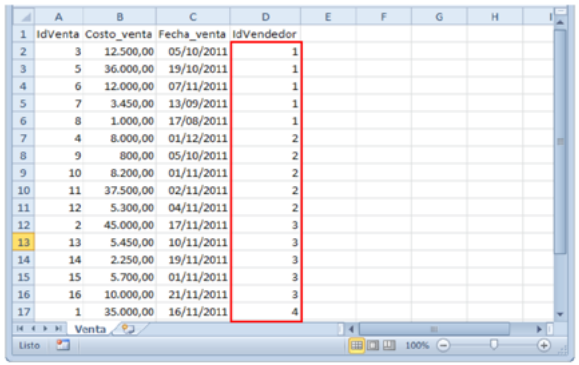
Figura 22. Ordenando las ventas por vendedor



Fuente: SENA

Al realizar esto, se puede ver cómo se han organizado los datos por el código del vendedor. Ahora sí se puede proceder a utilizar la función Subtotales.

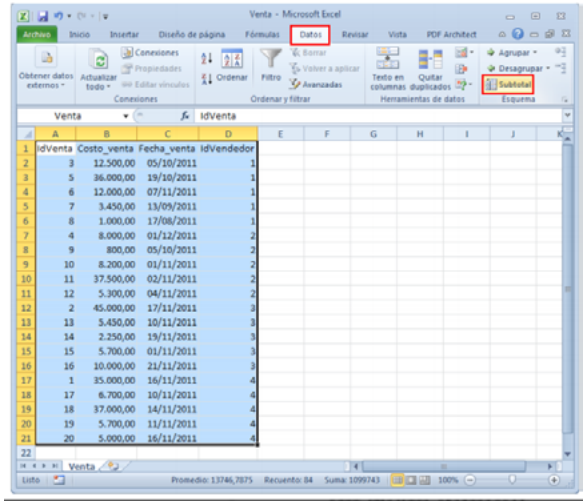
Figura 23. Ventas ordenadas según el código del vendedor



Fuente: SENA

Para utilizar la función Subtotal, se deben seleccionar los campos que se van a calcular. En este caso, se seleccionan las cuatro columnas y todas las filas que contengan información. Luego se selecciona la pestaña Datos y en el grupo Esquema, se da clic en la opción Subtotal.

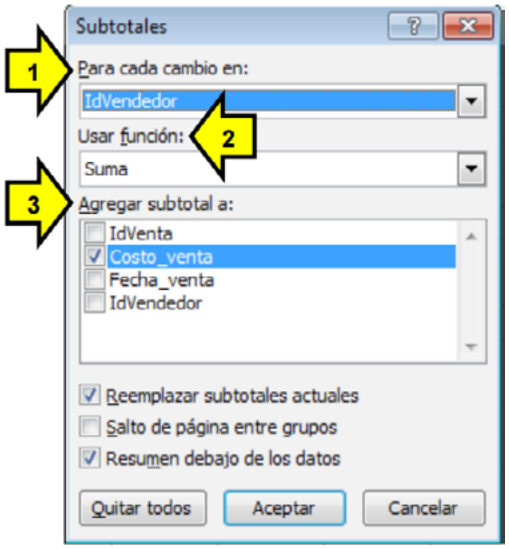
Figura 24. Uso de la función subtotal



Fuente: SENA

Al seleccionar la opción Subtotal aparece una ventana pequeña en la cual se debe elegir cómo calcular el subtotal. Cuando aparece la ventana de criterios de subtotales se debe elegir el criterio, según lo siguiente:

Figura 25. Identificación de criterios en pestaña de subtotales



Fuente: SENA

1. Para cada cambio en: representa cualquiera de los criterios que se utilizan para crear un subtotal. Para el caso del ejercicio, se utiliza el IdVendedor (que significa por cada IdVendedor haga).

2. Usar función: representa la función que se realiza en el cálculo de subtotales. El cálculo por defecto es suma, pero también existen las funciones: contar, promedio, máximo, mínimo, entre otras.

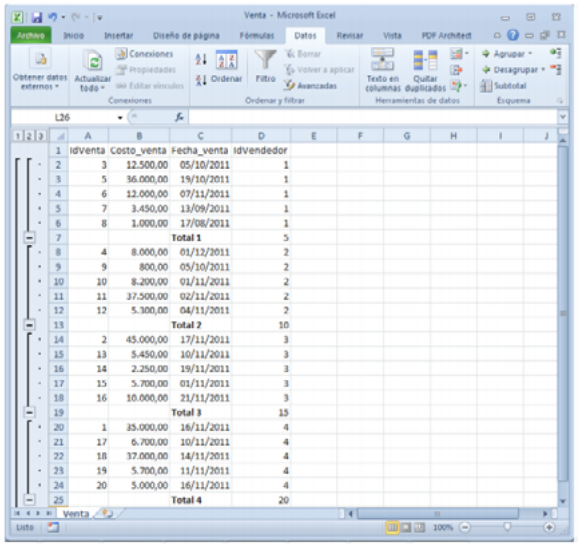
3. Agregar subtotal a: representa la columna que se va a sumar, según la función.

Al terminar de seleccionar estas tres opciones, se le está dando una función a Excel similar a:

Por cada IdVendedor igual que se vea, sumar los valores que se encuentren en la columna Costo_Venta y crear un subtotal justo antes de cambiar de IdVendedor.

Al dar clic en Aceptar, los subtotales se ven representados así:

Figura 26. Criterios de sumado y función Subtotal mostrada



	A	B	C	D
1	IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
2	3	12.500,00	05/10/2011	1
3	5	36.000,00	19/10/2011	1
4	6	12.000,00	07/11/2011	1
5	7	3.450,00	13/09/2011	1
6	8	1.000,00	17/08/2011	1
7			Total 1	5
8	4	8.000,00	01/12/2011	2
9	9	800,00	05/10/2011	2
10	10	8.200,00	01/11/2011	2
11	11	37.500,00	02/11/2011	2
12	12	5.300,00	04/11/2011	2
13			Total 2	10
14	2	45.000,00	17/11/2011	3
15	13	5.450,00	10/11/2011	3
16	14	2.250,00	19/11/2011	3
17	15	5.700,00	01/11/2011	3
18	16	10.000,00	21/11/2011	3
19			Total 3	15
20	1	35.000,00	16/11/2011	4
21	17	6.700,00	10/11/2011	4
22	18	37.000,00	14/11/2011	4
23	19	5.700,00	11/11/2011	4
24	20	5.000,00	16/11/2011	4
25			Total 4	20

Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás puede conocer cuánto les va a pagar a sus vendedores de comisión, según los productos que estos han logrado comercializar. Esta es la manera como se realizan subtotales desde Excel.

Glosario

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de tal forma que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Función: Una consulta que toma los parámetros de entrada y devuelve un resultado como un procedimiento

almacenado. Tipos: escalar (de varias instrucciones; devuelve un valor), en línea (una instrucción; un valor de tabla que se puede actualizar) y tabla (de varias instrucciones; valor de tabla).

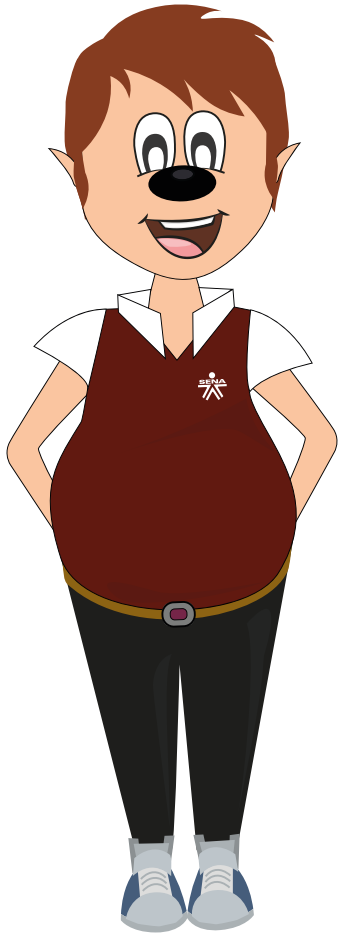
Función (Office Excel): Fórmula escrita previamente que toma un valor o valores, realiza una operación y devuelve un valor o valores. Use funciones para simplificar y acortar fórmulas de una hoja de cálculo, especialmente aquellas que realicen cálculos largos o complejos.

Función de resumen: Tipo de cálculo que combina datos de origen de un informe de tabla dinámica o una tabla de consolidación, o cuando se insertan subtotales automáticos en una lista o base de datos. Ejemplo de funciones de resumen son: suma, contar y promedio.

Importar: Se usa para copiar datos de un archivo de texto, archivo de hoja de cálculo o tabla de base de datos en una tabla de Access. Los datos importados se pueden usar para crear una nueva tabla, o puede anexarlos a una tabla existente que tenga una estructura de datos que coincida.

Subtotal de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Totales: Uno de los cinco tipos de cálculo que define Query: suma, contar, promedio, min y max.



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). *MODA.UNO (función MODA.UNO)*. Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/modauno-funcion-moda-uno-HP010335686.aspx



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 3

E-BooK. (2016). *Aplicaciones avanzadas de Access en la gestión del comercio.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=yhgtkWqXjNUC&pg=PA70&dq=exportando+bases+de+datos+desde+access&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi86sTA2rzPAhWE4CYKHX-4BKQQ6AEITTAI#v=onepage&q=exportando bases de datos desde access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel 2016 – Libros más complejos: De usuarios principiantes a expertos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=xBwnDQAAQBAJ&pg=PA25&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjO48DugLvPAhUQxCYKHW2jBCcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

E-BooK. (2016). *Office2016- Paso a paso.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qoJNDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQgnMAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

Cientificos, L. (2016). *Microsoft Excel Formulas y Funciones.* CreateSpace Independent Publishing Platform.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel

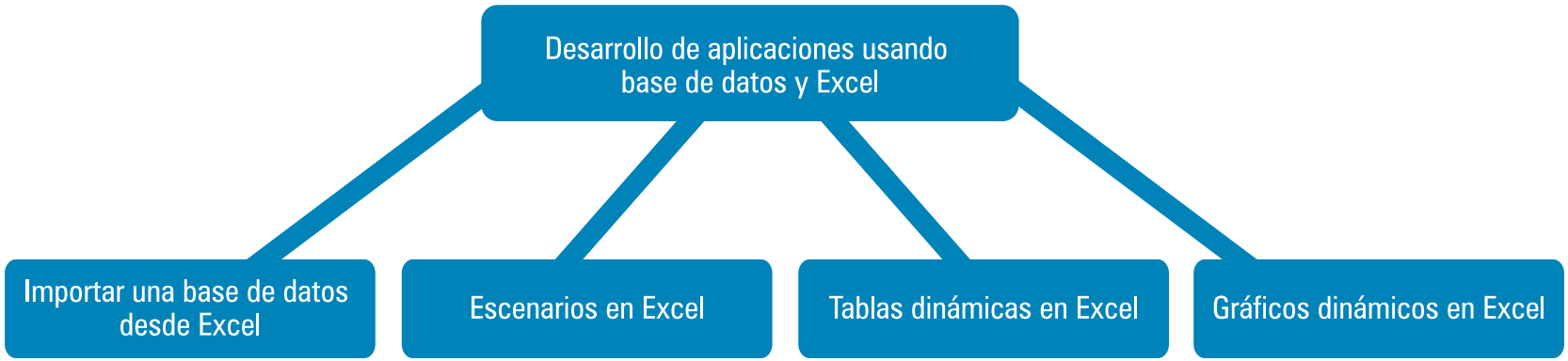
Introducción

Exportar una tabla desde **Access**, es un proceso muy sencillo, según como se mostró en el material de formación anterior. Algunas veces se necesitan exportar todas las tablas en un mismo archivo de Excel (aunque sea en libros distintos), para así construir informes que necesiten más de una tabla. Para este caso, existe la función de Importar una base de datos de Access, desde el programa **Microsoft Excel.**



Estructura de contenidos

1. Introducción
2. Importar una base de datos desde Excel
3. Escenarios en Excel
4. Tablas dinámicas en Excel
5. Gráficos dinámicos en Excel


Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
Importar una base de datos desde Excel
Escenarios en Excel
Tablas dinámicas en Excel
Gráficos dinámicos en Excel

Importar una base de datos desde Excel

Para importar una base de datos, se toma como ejemplo la base de datos de la papelería de don Nicolás (esto se puede hacer con cualquier base de datos) y en cada uno de los libros se cargan las cuatro tablas.

Lo primero que se debe hacer, es abrir **Microsoft Excel** siguiendo estos pasos:

1. Clic en el menú **Inicio.**
2. Luego en **Todos los programas.**

Figura 1. Ingreso a Microsoft Excel



Fuente: SENA

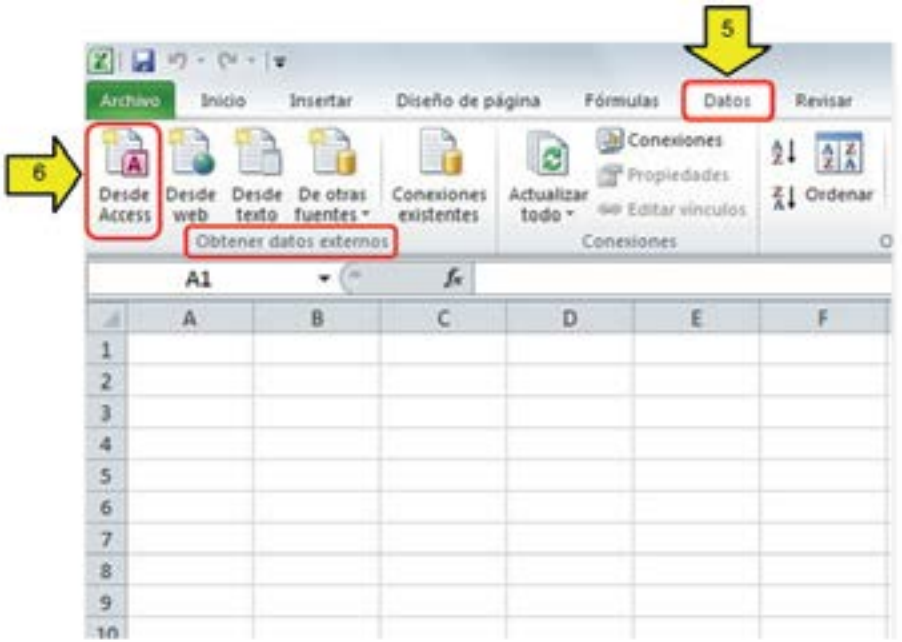
3. Seleccionar **Microsoft Office.**

4. Y finamente clic en **Microsoft Excel.**

5.Seleccionar la pestaña **Datos**.

6.En el grupo **Obtener datos** externos, seleccionar la opción **Desde Access.**

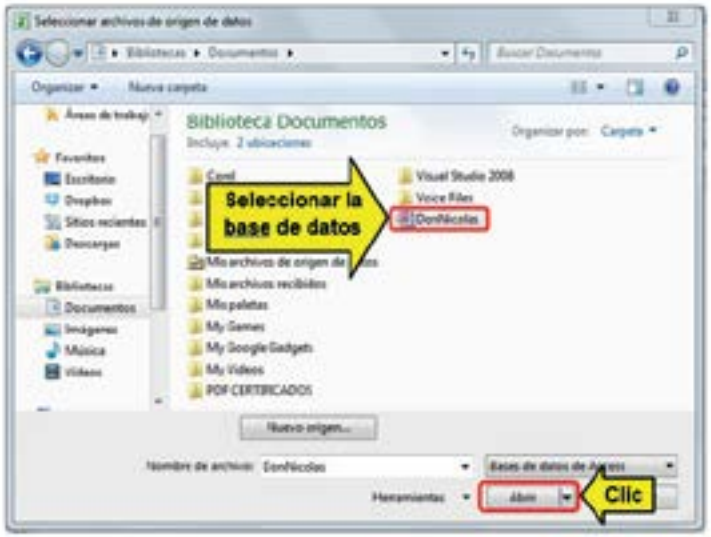
Figura 2. Comienzo de la importación de archivos Access



Fuente: SENA

Después de dar clic en la opción de importar **Desde Access**, en la ventana emergente se busca el archivo de la base de datos, navegando por el disco y las carpetas. En este caso, la base de datos se llama DonNicolas.

Figura 3. Selección de la base de datos Access



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado la tabla a importar, se despliega un menú de opciones para importar datos.

Existen las siguientes opciones:

- Tabla
- Informe de tabla dinámica
- Informe de gráfico dinámico

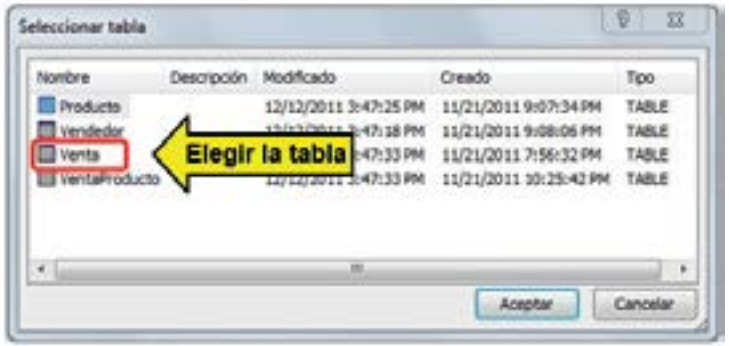
Como en este momento sólo se quiere mostrar cómo importar un archivo, se deben seguir estos pasos:

1. Se selecciona la opción **Tabla.**
2. La ubicación es el libro que se tiene seleccionado actualmente.
3. Se da clic en **Aceptar**, después en el libro de Excel y en la celda seleccionada se ven los registros importados de la tabla de Microsoft Access.

Nota: más adelante se explica cómo utilizar tablas dinámicas y gráficos dinamicos.

Figura 4. Elegir la tabla

Después de solicitar la importación del archivo de la base de datos, se debe elegir la tabla que se va a importar.



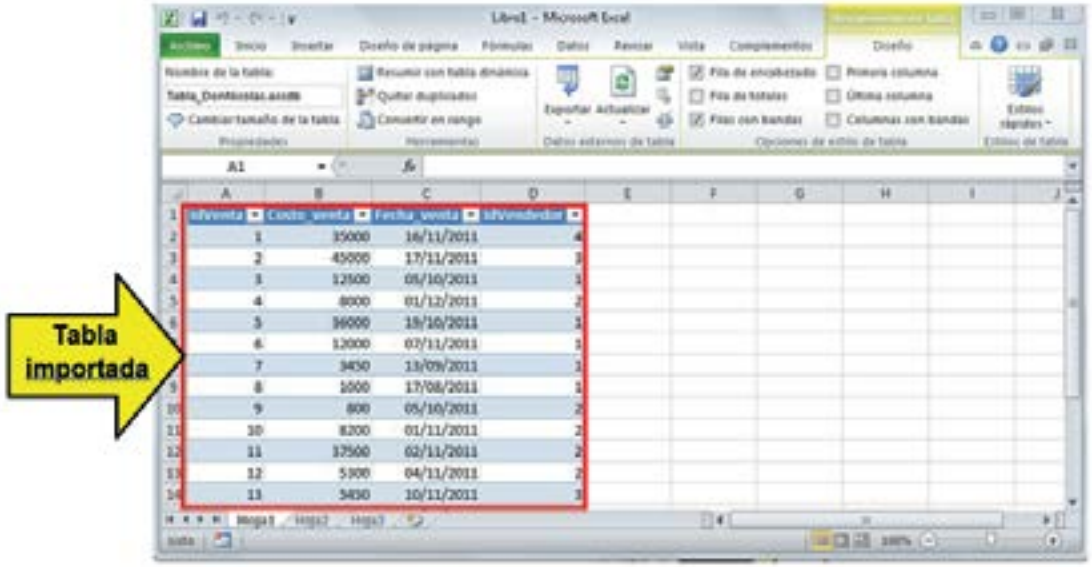
Fuente: SENA

Figura 5. Importar datos



Fuente: SENA

Figura 6. Datos Importados



Fuente: SENA

Escenarios en Excel

Según Microsoft Corporation, un escenario es un conjunto de valores que **Excel** guarda y puede sustituir automáticamente en la hoja de cálculo. Pueden utilizar los escenarios para prever el resultado de un modelo de hoja de cálculo.

Para explicar la definición y aplicación de los escenarios, se puede pensar en el siguiente ejercicio relacionado con la papelería de don Nicolás:

Don Nicolás está muy contento con lo que ha logrado utilizando las funciones de moda, subtotales y frecuencia en la base de datos. Sin embargo, ahora tiene un problema. Él está preocupado porque cree que con el dinero que tiene para cancelar la nómina del otro mes, el cual es $2.500.000, no le alcanza para pagar las comisiones de sus vendedores, puesto que cada vez se vende más y además él invirtió la mayoría del dinero de la nómina en reparaciones de la papelería.

En el caso anterior, don Nicolás tendría que pedir ayuda de un banco para pagar la deuda que tiene o utilizar parte de la ganancia de este mes y además de esto, pensar nuevamente la manera en la que les paga a sus vendedores.

En otros aspectos, don Nicolás quiere abrir un nuevo local, sin embargo, él lo haría solamente si sus empleados venden cierta cantidad de productos, así parte de las ganancias obtenidas con la venta de los materiales se utilizaría en la inversión en la papelería.

El otro caso que él cree que podría pasar, es que haya la cantidad suficiente de dinero para pagarles a sus empleados, pero que no haya dinero para invertir en otro local.

Construir los tres escenarios propuestos para que don Nicolás pueda tomar decisiones para todos los casos.

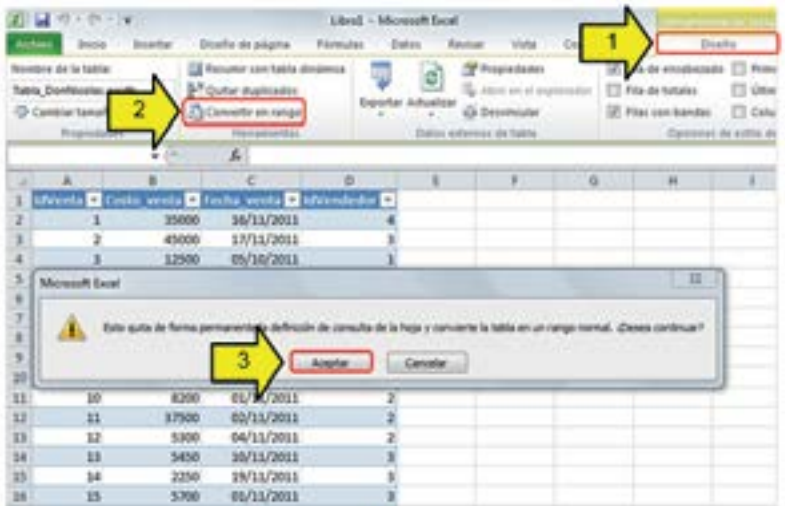
Los tres casos anteriores representan el pesimista, no hay dinero para cancelar nóminas; el optimista, hay dinero de nóminas y de inversión; y el caso más probable, alcanza para pagar a los vendedores, pero no alcanza para la inversión en la nueva papelería.

Con la tabla que se ha importado, se puede explicar el funcionamiento de los escenarios. Pero antes de esto, se procederá a realizar la función **Subtotal** (que se explicó en el material de fomación anterior) para darle un mayor orden al total de las ventas.

Como la tabla se encuentra activada como un vínculo de Access, se procede a desvincularla y dejarla como información de **Excel**. Para hacerlo se selecciona toda la tabla, automáticamente se cargan las herramientas de tabla (Menú que carga automáticamente) y en el grupo **Herramientas** dar clic en la opción **Convertir en rango.**

Pasos:
1. Seleccionar la pestaña **Diseño**
2. Dar clic en **Convertir en rango**
3. Y finalmente clic en **Aceptar**

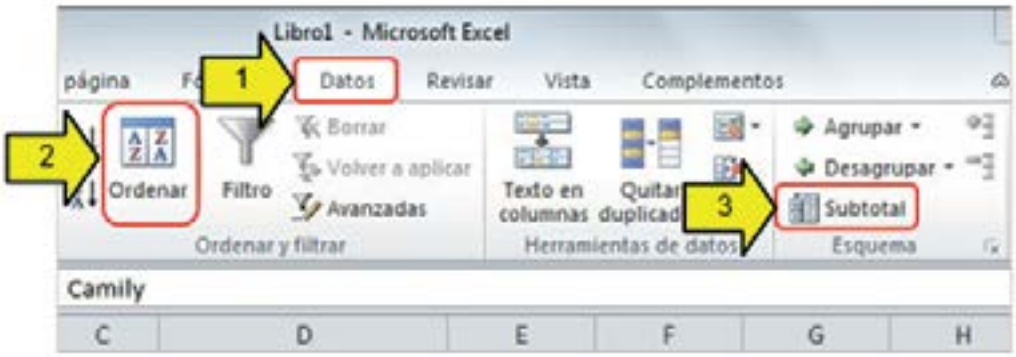
Figura 7. Función de Excel - Convertir en rango



Fuente: SENA

Al convertir la tabla en un rango, ya se puede aplicar la función **Subtotal**. Primero se ordena la tabla con la función ordenar y luego se aplica la función **Subtotal**; ambas se encuentran en la pestaña **Datos**, así como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8. Función de Excel – Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Para obtener el subtotal en el este caso de ventas totales, se debe ordenar la tabl basado en la columna **IdVendedor.** Y en los Subtotales, seleccionar para cad cambio en **IdVendedor,** usar la función **Suma** y agregar subtotal a **Costo_venta,** en ambos casos tal como aparece en la imagen siguiente:

Figura 9. Datos que deben ir en las funciones Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Teniendo el resultado final de subtotal, se procede a crear los tres posibles escenarios que don Nicolás quiere manejar.

Figura 10. Subtotales en ventas



IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
3	12500	05/10/2011	1
5	36000	19/10/2011	1
6	12000	07/11/2011	1
7	3450	13/09/2011	1
8	1000	17/08/2011	1
4	8000	01/12/2011	2
9	800	05/10/2011	2
10	8200	01/11/2011	2
11	37500	02/11/2011	2
12	5300	04/11/2011	2
2	45000	17/11/2011	3
13	3450	10/11/2011	3
14	2250	19/11/2011	3
15	5700	01/11/2011	3
16	10000	21/11/2011	3
1	35000	16/11/2011	4
17	6700	15/11/2011	4
18	37000	14/11/2011	4
19	3700	11/11/2011	4
20	5000	16/11/2011	4

Fuente: SENA

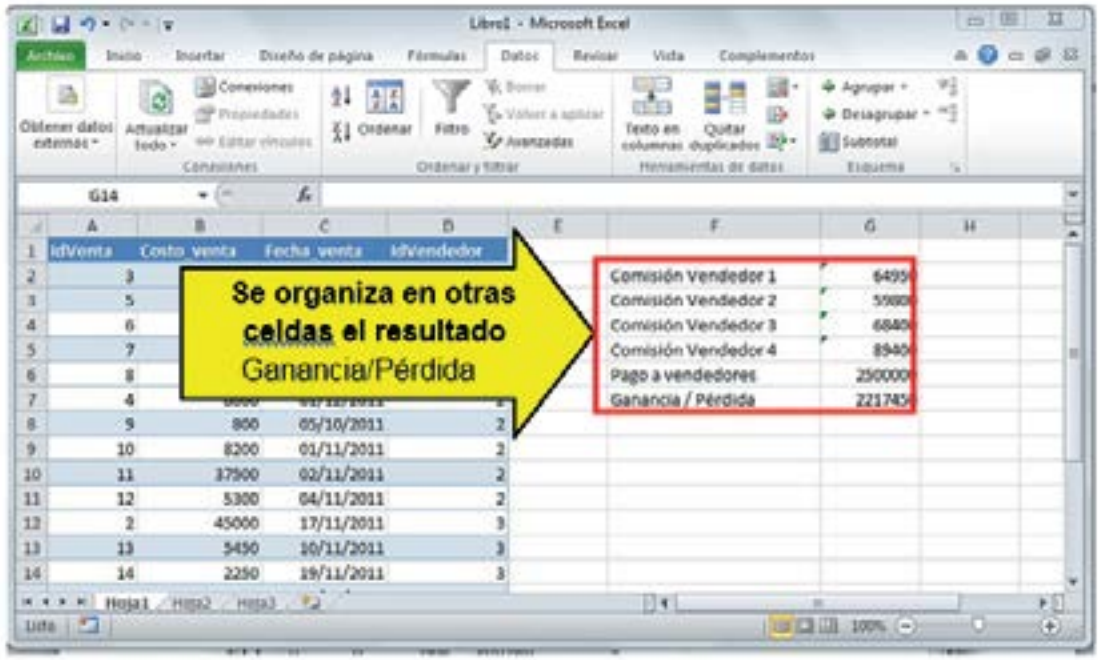
Siguiendo con el ejercicio, se procede a organizar los datos necesarios para los escenarios. Entre los datos que se deben tener en cuenta están: el dinero que don Nicolás tiene para pagarle a sus vendedores, el total de las comisiones y la diferencia entre ambos resultados, que es lo que le queda a don Nicolás para la inversión en una nueva papelería.

Los datos de la tabla importada anteriormente, corresponden a una toma

aleatoria de datos en las ventas anuales, que al parecer representan un caso óptimo, debido a que las comisiones de ventas que don Nicolás les da a sus vendedores, son del 40% del total de las ventas.

Lo primero que se debe hacer es organizar en otra celda, el resultado **Ganancia/Pérdida** que es igual a la celda pago vendedores, menos las comisiones de los cuatro vendedores. Las comisiones de los vendedores vienen de los subtotales de ventas.

Figura 11. Organizando las celdas para crear los escenarios



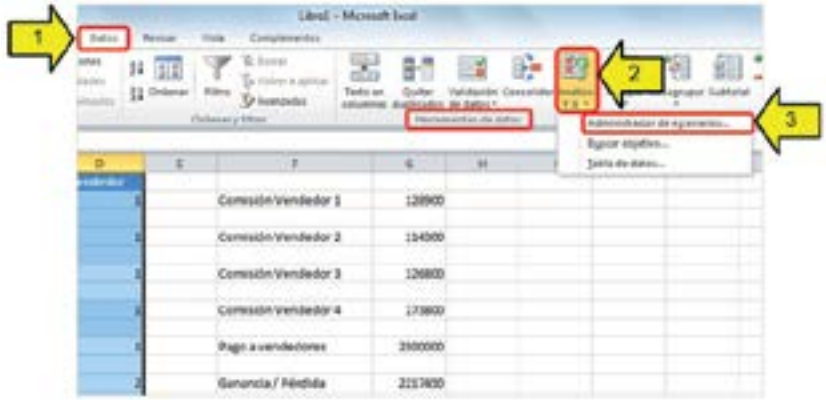
Fuente: SENA

Ahora se procede a crear los tres escenarios especificados para el próximo mes en la papelería de don Nicolás.

Para ello se debe hacer lo siguiente:

1. Se selecciona la pestaña **Datos** y posteriormente se da clic en la opción **Herramientas de datos**.
2. Después se elige la función **Análisis Y si**.
3. Finalmente se da clic en la opción **Administrador de escenarios**.

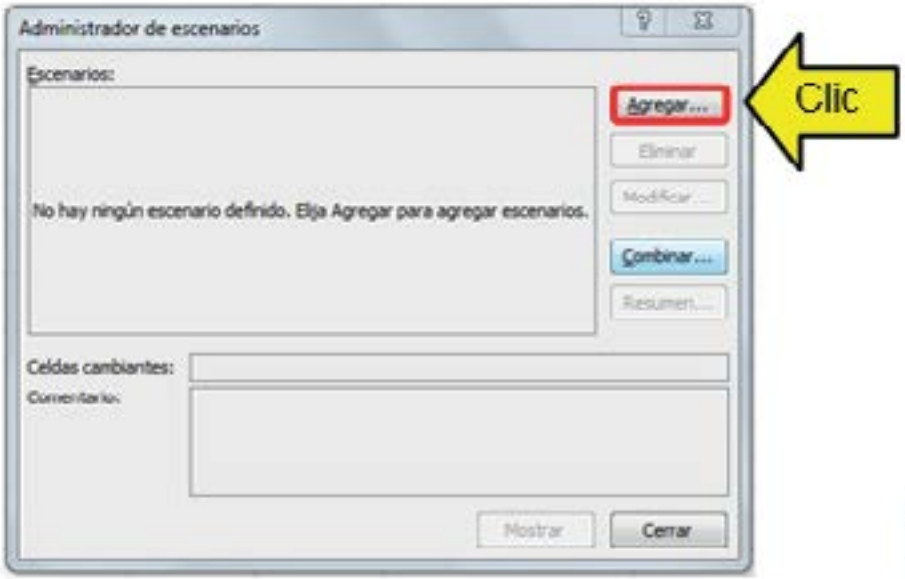
Figura 12. Utilizando la herramienta Administrador de escenarios



Fuente: SENA

Teniendo el administrador de escenarios, se procede a agregar los tres posibles escenarios que se desean mostrar. Se abre la ventana del administrador de escenarios. Para crear un nuevo escenario, se da clic en el botón **Agregar.**

Figura 13. Ventana del administrador de escenarios

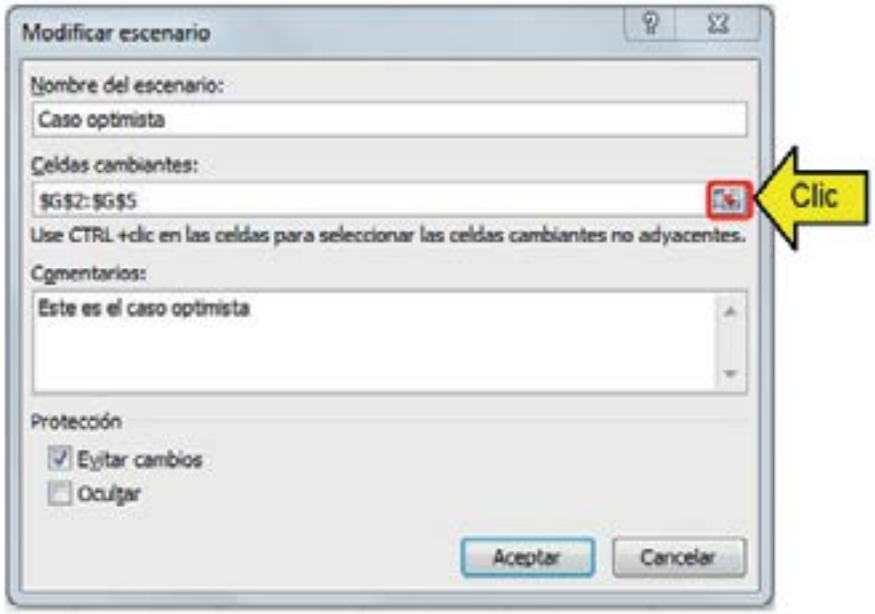


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Agregar** se despliega la opción para crear el primer escenario, en este caso se escribe el nombre del primer escenario, es decir el optimista que es el que aparece en la tabla de **Excel.**

Para elegir las celdas cambiantes, se da clic en el botón que se encuentra a la derecha de la opción **Celdas cambiantes.**

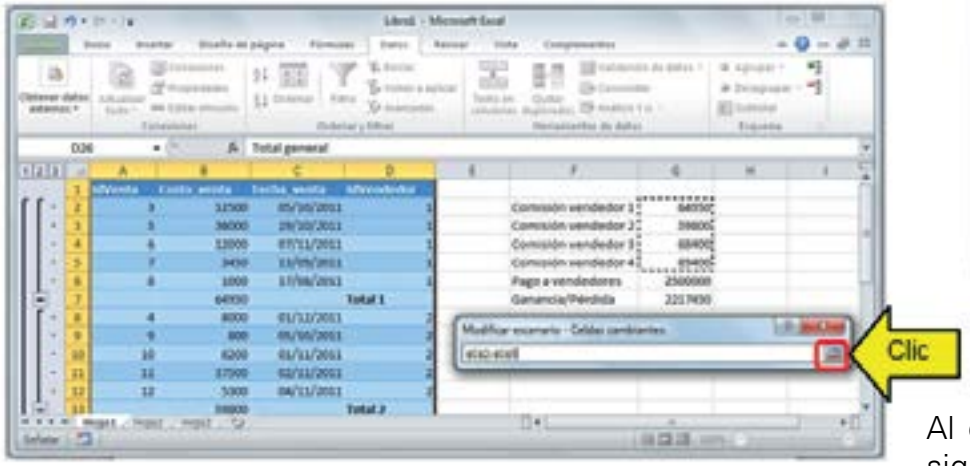
Figura 14. Ventana del administrador de escenarios



Fuente: SENA

A continuación se eligen las celdas que van a cambiar de valor, de acuerdo a los diferentes escenarios. En este caso, lo que cambia es la cantidad de ventas que se realizan y nuevamente se da clic en el botón **anterior** para volver a la ventana anterior.

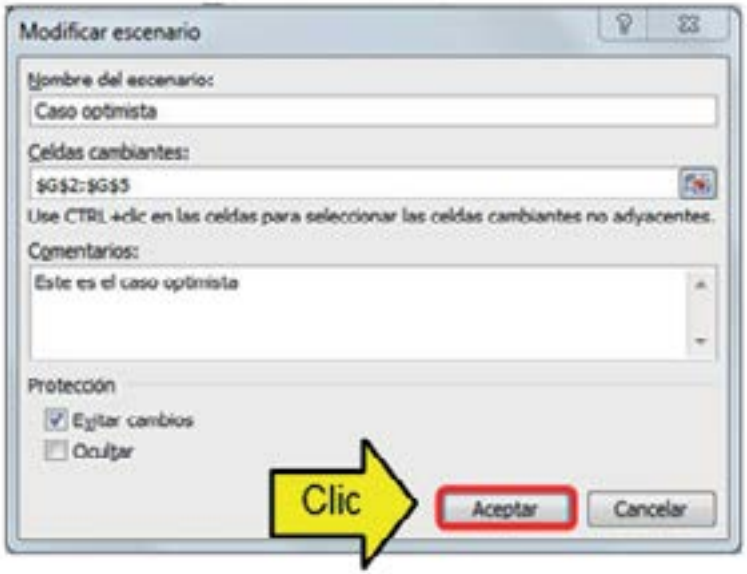
Figura 15. Ventana para elegir celdas cambiantes en el administrador de escenarios



Fuente: SENA

Después de volver a la ventana anterior, si se desea se pueden modifican los comentarios, finalmente se da clic en el botón **Aceptar.**

Figura 16. Ventana del administrador de escenarios



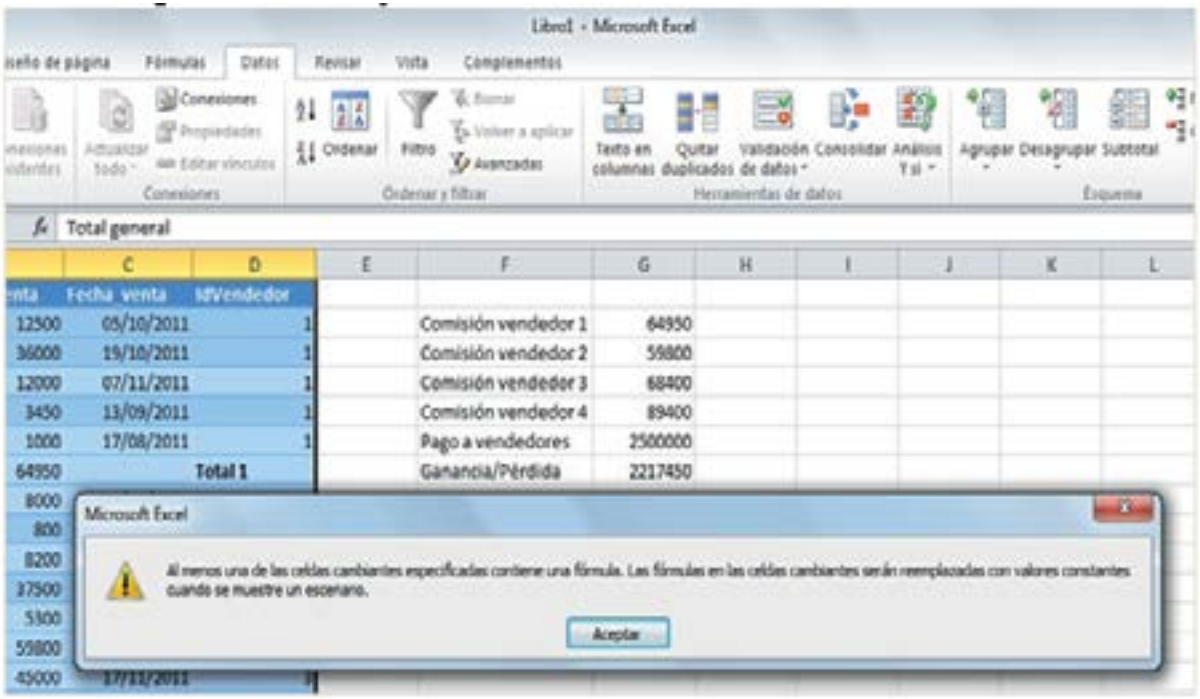
Fuente: SENA

Al dar clic en **Aceptar,** es muy probable que aparezca el siguiente mensaje:



Esta es una explicación que se refiere a que los escenarios no se modifican, incluso si se cambian valores que representen datos. Estos datos en este caso representan la referencia a los subtotales de la tabla Vendedores. Después de dar clic en el

Figura 17. Mensaje sobre datos cambiantes en escenarios



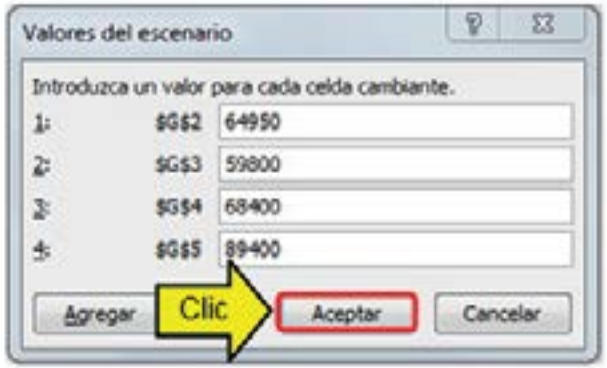
Fuente: SENA

botón **Aceptar,** aparecen los valores que se desean colocar para el caso optimista. Como la tabla ya contiene este caso, se dejan tal cual están y se le da **Aceptar.**

Nota: estos datos se pueden remplazar por cualquier número, suponiendo que se estuviera creando otro escenario.

Ganancia/Pérdida: este valor sale de la diferencia que hay entre el pago a vendedores y la suma de las comisiones.

Figura 18. Datos a colocar en el escenario optimista

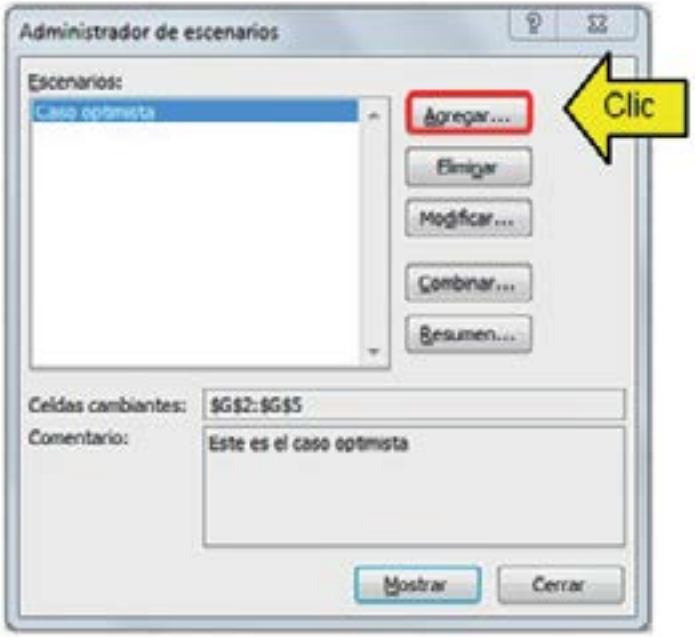


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Aceptar,** se observa el escenario **caso optimista** ya creado.

Para crear otro escenario se da clic en el botón **Agregar** como se muestra en la siguiente figura:

Figura 19. Caso optimista creado



Fuente: SENA

Se siguen los mismos pasos que se explicaron anteriormente para crear el anterior escenario. Los siguientes son datos (arbitrarios) que se utilizan para mostrar cómo funcionan los escenarios. El caso del lado izquierdo para el ejercicio corresponde al **caso pesimista**, suponiendo que los trabajadores de la papelería, logren vender 10 veces más lo que venden normalmente. El que está el lado derecho es un caso en el que se vendiera lo necesario como para no sobrepasar los $2'500.000, es decir el **caso más probable**.

Figura 20. Datos para los casos: pesimista y más probable

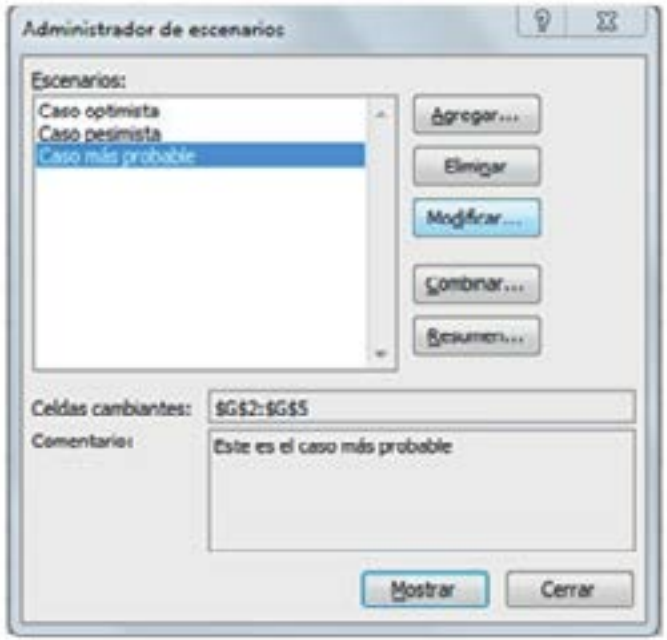


Fuente: SENA

Cuando se crean los dos casos adicionales, estos aparecen en la ventana de administrador. Luego de haberlos creado, se procede a ver un informe de estos.

Para ello, se da clic en el botón **Resumen.**

Figura 21. Ventana Administrador de escenarios con los 3 escenarios creados

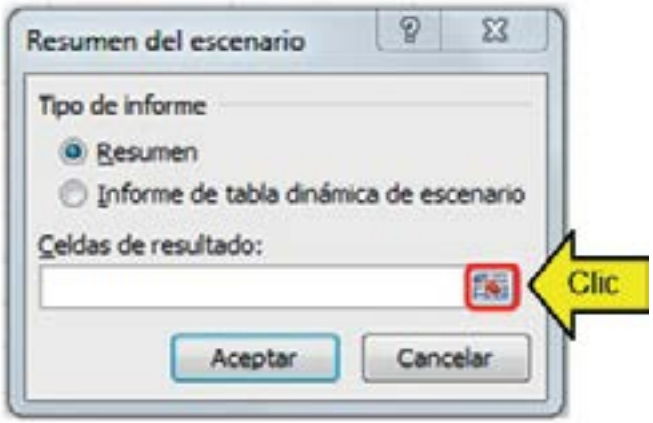


Fuente: SENA

Después de esto, aparece una ventana en la que se debe seleccionar el tipo de informe y donde están las **Celdas de resultado**. Para este caso, se utiliza el tipo de informe **Resumen** y en **Celdas de resultado** se eligen las celdas que se ven afectadas por las celdas cambiantes.

Para el caso del ejercicio, los valores de las comisiones de los empleados son las celdas cambiantes y las **Celdas de resultado** corresponden a sólo una celda, la cual es **Ganancia/Pérdida.** Para seleccionar la Celda de resultado se da clic en el botón de elegir datos, tal como se muestra en la siguiente imagen

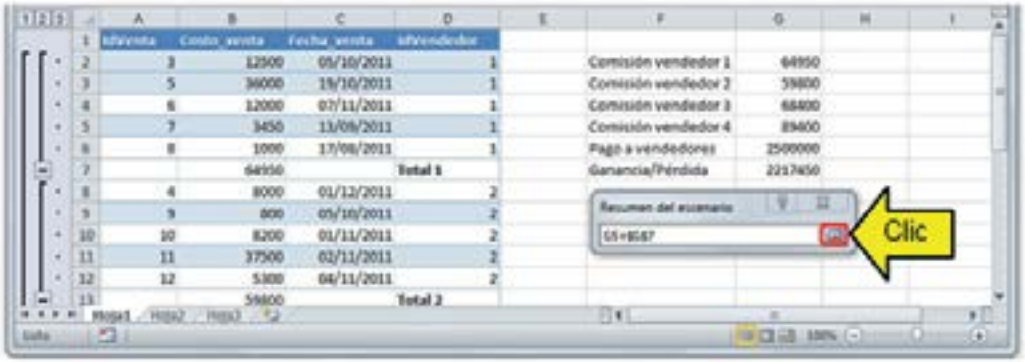
Figura 22. Ventana de Resumen del escenario para elegir las celdas de resultado



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado el botón para elegir la celda, se da clic en **Celdas de resultado.**
En el ejercicio es la celda que contiene los valores de **Ganancia/Pérdida**. Luego de eso, se da clic nuevamente en el botón de **elegir datos**, para volver a la ventana inicial.

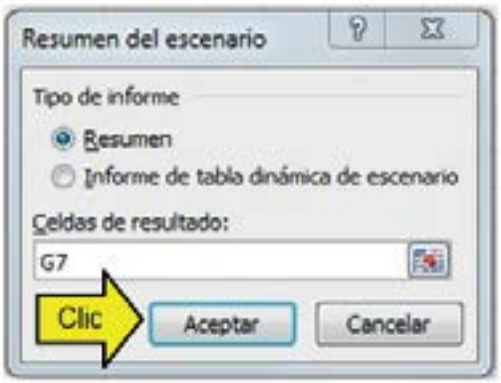
Figura 23. Ventana Resumen del escenario minimizada



Fuente: SENA

Figura 24. Ventana Resumen del escenario configurado

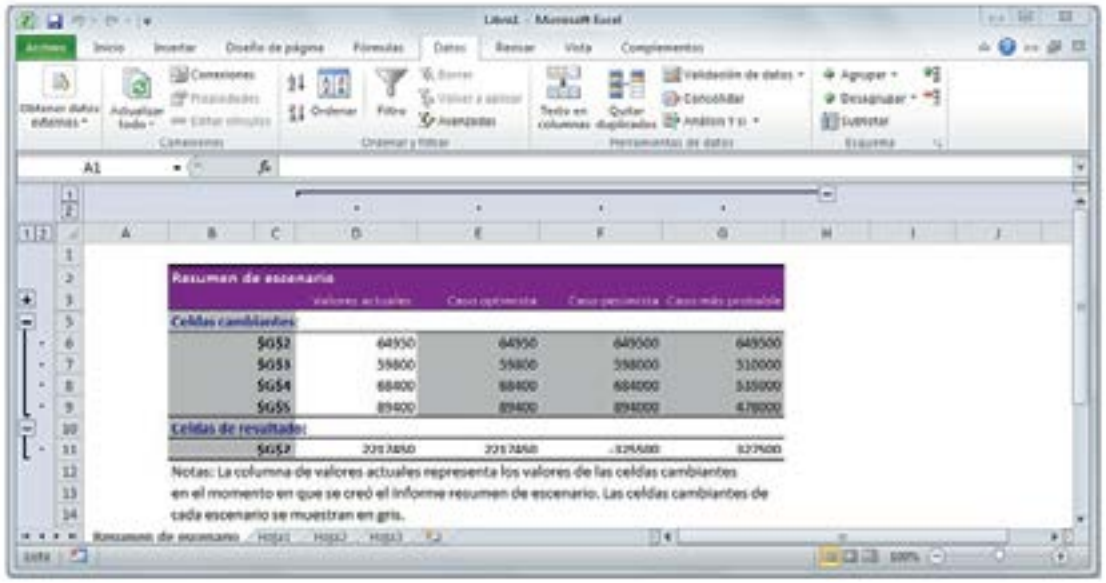
Después de dar clic en el botón, se restaura la ventana de **Resumen del escenario** y se selecciona el botón **Aceptar** para ver el escenario.



Fuente: SENA

Y así es como se ve el resumen de un escenario:

Figura 25. Resumen de un escenario creado

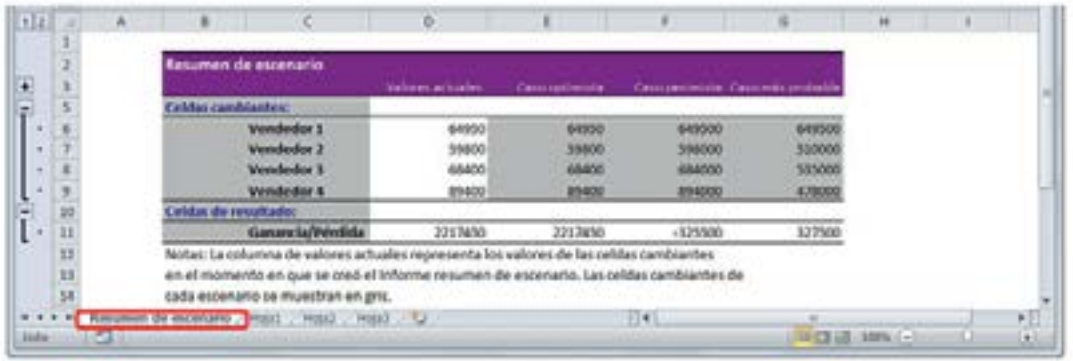


Fuente: SENA

Así es como para el caso del ejercicio de don Nicolás, se puede ver su informe de escenarios:optimista, pesimista y más probable. Las celdas que aparecen en este informe son modificables.Por lo tanto, para hacer el informe más explícito, se puede modificar el texto que aparece bajo celdas cambiantes (G2, G3, G4 y G5) y bajo celdas de resultado (G7).

Para terminar el informe y hacer que quede presentable, se alarga el tamaño de la columna para que se vea el texto que se modificó y de esta manera este se observe más claro el resumen. Se debe resaltar que el resumen aparece en un nuevo libro, tal como se señala a continuación:

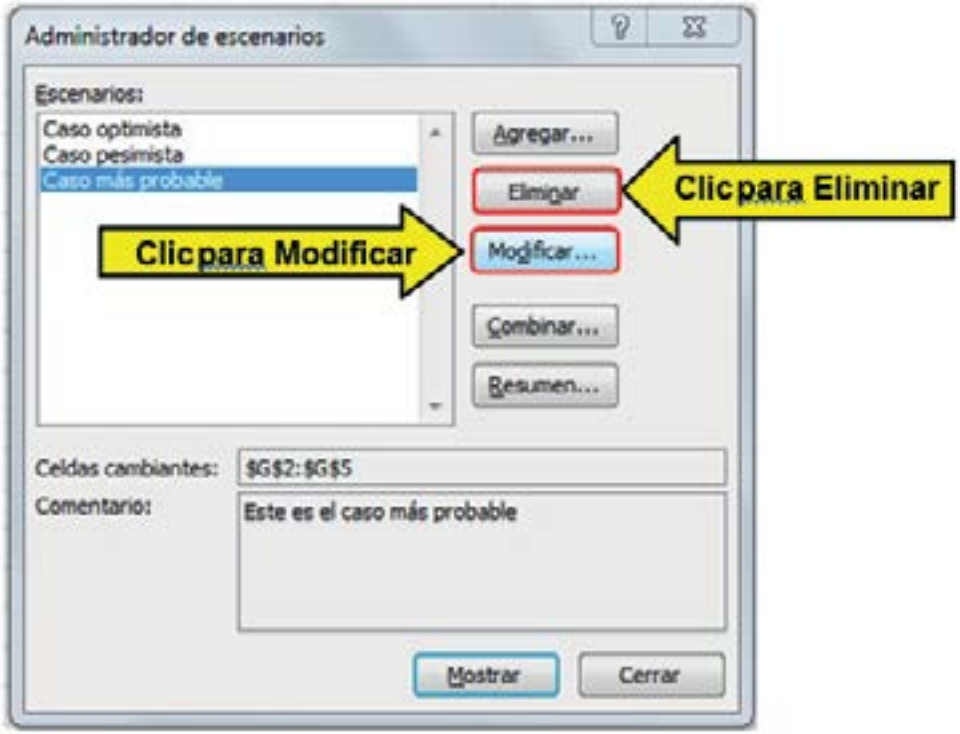
Figura 27. Modificación de textos y ampliación de la columna que contiene la información de las celdas



Fuente: SENA

El proceso para modificar y eliminar un escenario es sencillo, puesto que desde la ventana del administrador de escenarios sólo se da clic en los botones **Modificar** o **Eliminar**, según sea el caso. La opción **Eliminar** borra automáticamente el escenario. El proceso para modificar es similar al de agregar, sólo se modifican los valores que ya están. Después de una modificación o eliminación, se debe dar clic de nuevo en el botón resumen, ya que los escenarios resumidos no se modifican automáticamente.

Figura 28. Menú para modificar y eliminar contenidos



Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás evalúa los diferentes casos que pueden sucederle a su empresa.

Tablas dinámicas en Excel

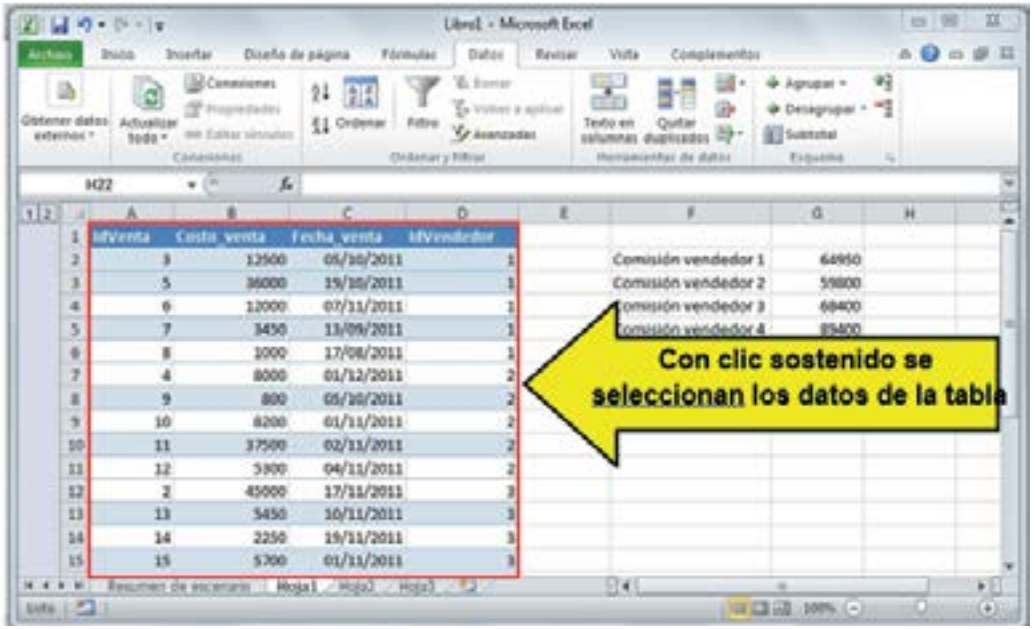
Según Beltrán, aparte de los escenarios, existen otras herramientas que son de gran apoyo para las empresas, entre estas se encuentra la tabla dinámica.

"Es un tipo especial de tabla que organiza y resume la información de una o varias tablas. Cuando se crea una tabla dinámica, se especifican los campos en los que se está interesado, la forma en la que se desea organizar la tabla y qué tipo de cálculos se desean realizar".

Para seguir con el caso de don Nicolás, se muestra el funcionamiento de la tabla dinámica en la tabla de la base de datos importada **Ventas**.

Lo primero que se debe hacer, es seleccionar los datos de la tabla:

Figura 29. Selección de datos en la tabla



Fuente: SENA

Después de seleccionar la opción **Tabla dinámica,** se despliega un menú en el cual:

1. Se seleccionan los datos.
2. Luego se elige el sitio en el que se va a colocar el informe de la tabla dinámica.
3. Se finaliza dando clic en el botón **Aceptar.**

Nota: para este ejemplo se seleccionan sólo los datos tomados de la base de datos y estos se colocan en una nueva hoja de cálculo.
Después de haber dado clic en la opción **Aceptar,** aparece un panel en la parte derecha con las diferentes opciones con las que se puede personalizar la tabla. Para explicar el ejemplo de la Tabla dinámica.

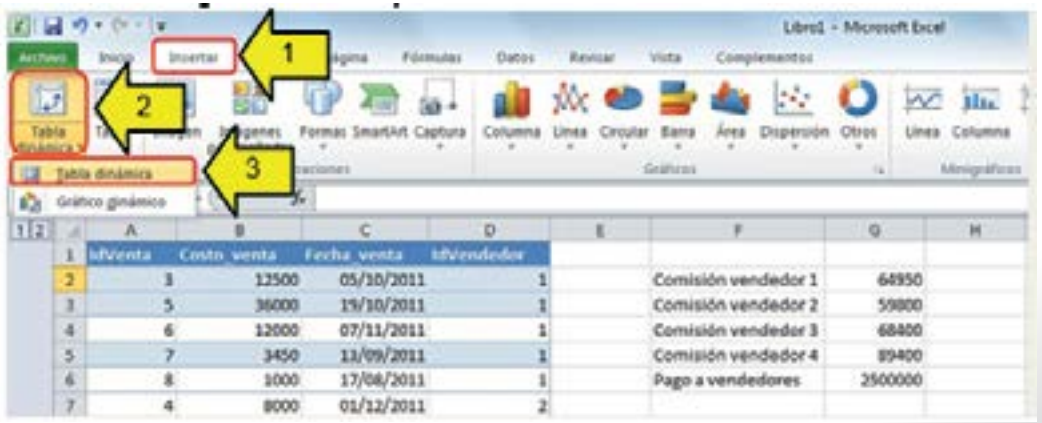
Los siguientes pasos son:

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**

2. En el grupo tablas, dar clic en la opción desplegable de **Tabla dinámica.**

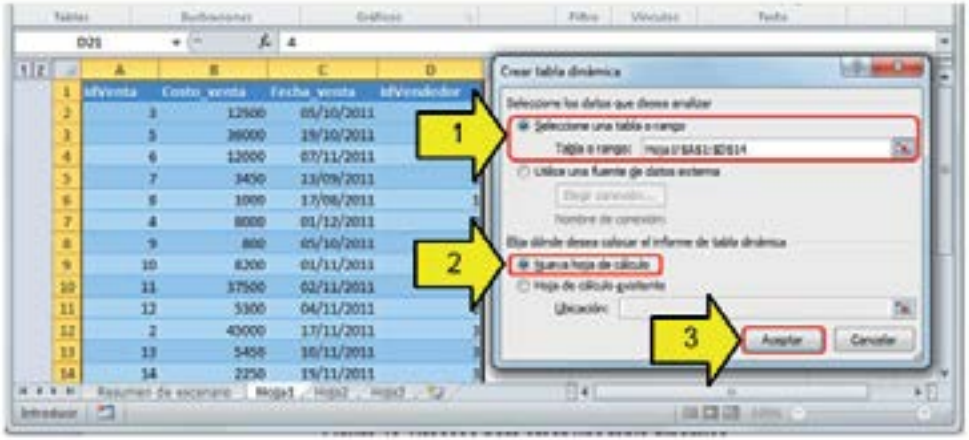
3. Elegir la opción **Tabla dinámica.**

Figura 30. Pasos para insertar una Tabla dinámica



Fuente: SENA

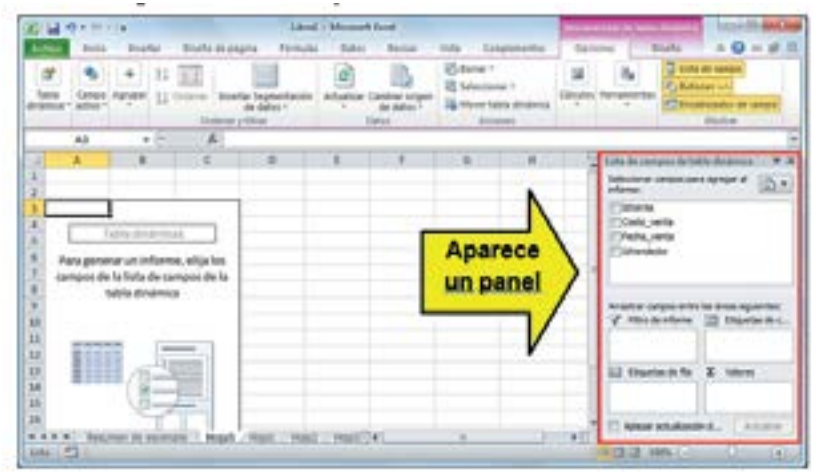
Figura 31. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

En este ejercicio, don Nicolás desea saber cuánto han vendido en total los empleados de su empresa, según algunas fechas especiales.

Figura 32. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

Para ello, se utilizan 3 campos:

- Costo_venta
- Fecha_venta
- IdVendedor

Según la figura 32 en el panel de la derecha, hay campos que se encuentran en la parte superior (IdVenta, Costo_venta, Fecha_venta e IdVendedor) que se deben mover hacia los cuatro campos que se encuentran en la parte inferior del panel.

Para hacer esto, se da clic en uno de los campos que se deseen mover y con el botón presionado se arrastra hacia los campos de la parte inferior.

Los datos se deben ubicar de la siguiente manera:

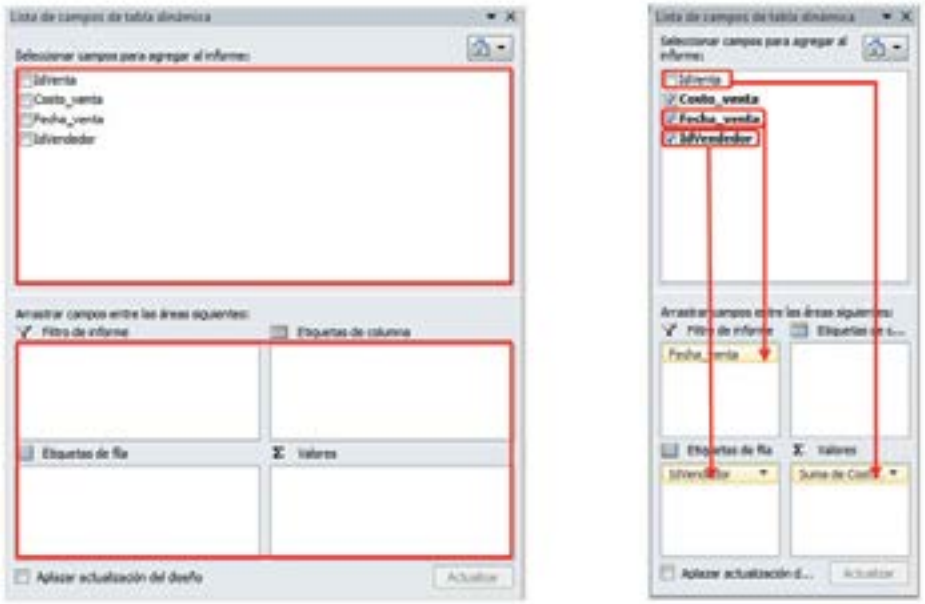
1.Como son varias ventas que tienen diferentes costos y estos se van a sumar, el campo **Costo_venta** se coloca en la sección **Valores** (parte inferior derecha).

2.Como se desea clasificar las ventas por vendedores, el campo **IdVendedor** se coloca en la sección **Etiquetas de fila** (parte inferior izquierda) que corresponde a los datos que se van a visualizar en las

filas.

3.Como se desea filtrar las ventas por fecha, en la sección **Filtro de Informe** (parte superior izquierda) se coloca el campo **Fecha_venta.**

Figura 33. Personalización de la Tabla dinámica



Fuente: SENA

Puede ser que algunas veces en la sección **Valores** no se cargue la función **suma,** sino la función contar. Para seguir el ejercicio, lo que se debe hacer es elegir la opción **suma**. Para esto se da clic en el campo Cuenta de **Costo_Venta**, automáticamente se abre un menú con varias opciones para este campo.

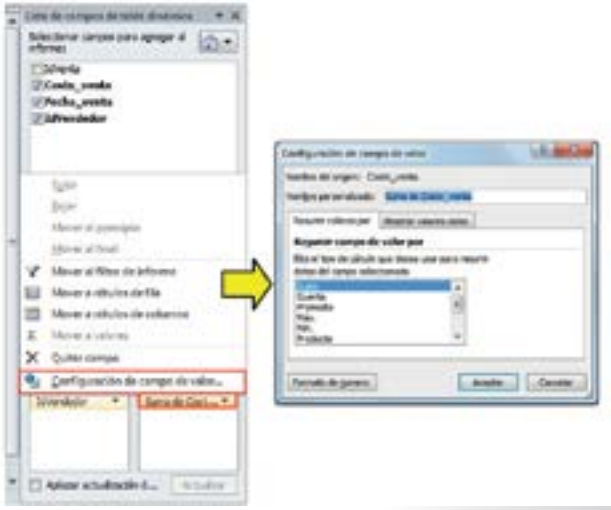
Se da clic en la opción **Configuración de campo de valor.**

Después de hacer esto, se abre una nueva ventana, la cual tiene varias funciones que se pueden utilizar, según la necesidad que se tenga de la Tabla dinámica:

- Suma
- Cuenta
- Valor máximo
- Valor mínimo
- Promedio
- Entre otros

Terminado esto, se observar que la tabla contiene la información tal como lo deseaba don Nicolás, es decir, que

Figura 34. Configuración del campo de valor en la tabla dinámica

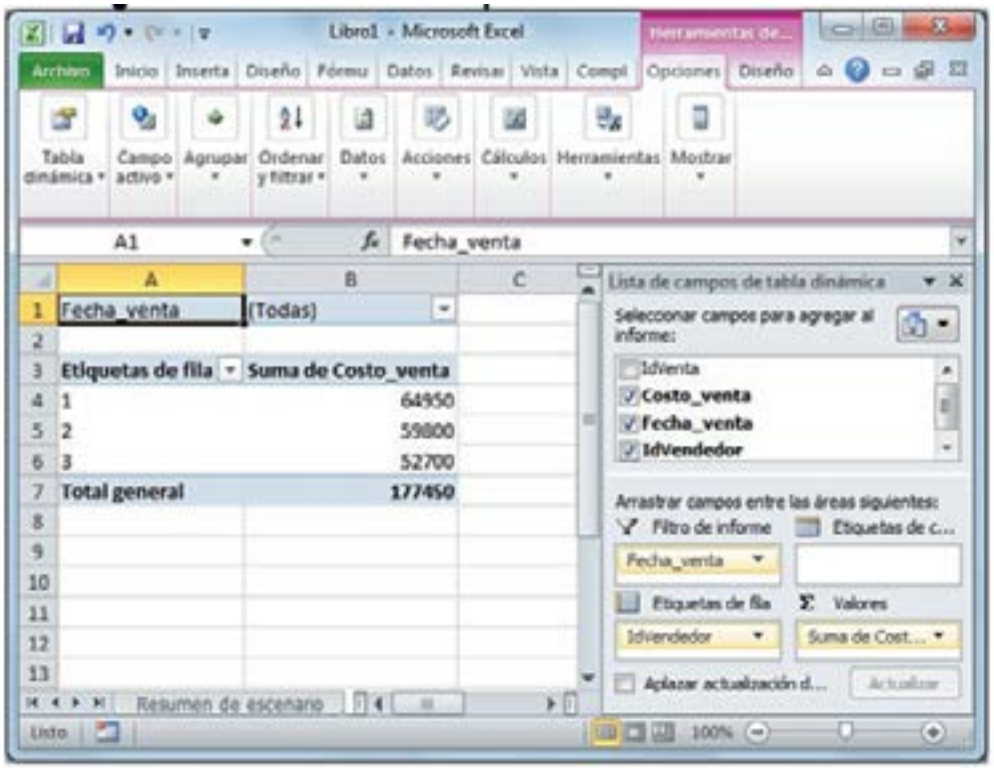


Fuente: SENA

quedara organizada.

Existen muchas otras opciones, por ejemplo cuántas ventas de forma general se

Figura 35. Tabla dinámica personalizada finalizada



Fuente: SENA

hicieron en cierta fecha (sólo colocar el campo de **Costo_Venta** en la sección valores y colocar el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro**).

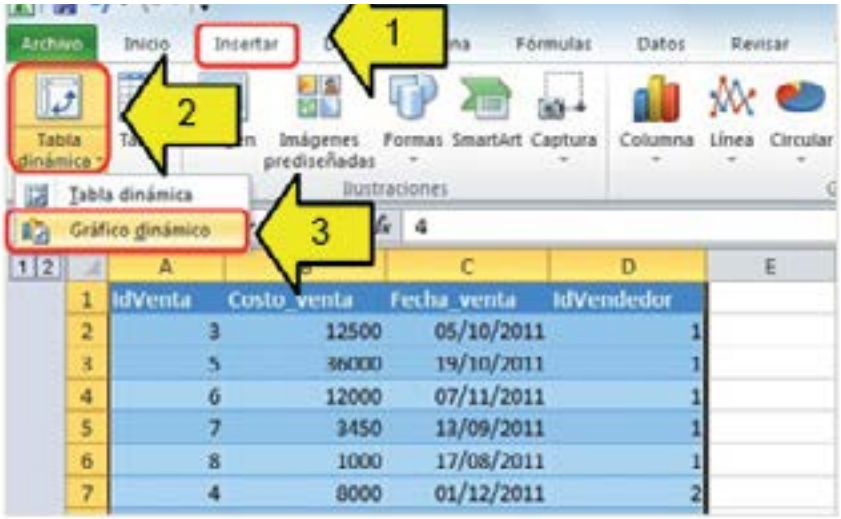
Gráficos dinámicos en Excel

Algunas veces no es suficiente con presentar en un informe, una tabla que muestre resultados tales como: sumas o conteos, sino que también, se necesita el apoyo de gráficos que puedan presentar de forma más explicativa los datos. Para estos casos, es útil la herramienta de **Gráficos dinámicos.** Para realizarlo se puede utilizar el mismo ejemplo anterior, pero en Gráfico dinámico y esta vez atendiendo a una dinámica distinta.

Para empezar se realizan los mismos pasos de selección de datos, pero ahora se da clic en la opción **Gráfico dinámico**.

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**
2. Clic en **Tabla dinámica**.
3. Y finalmente clic en **Gráfico dinámico.**

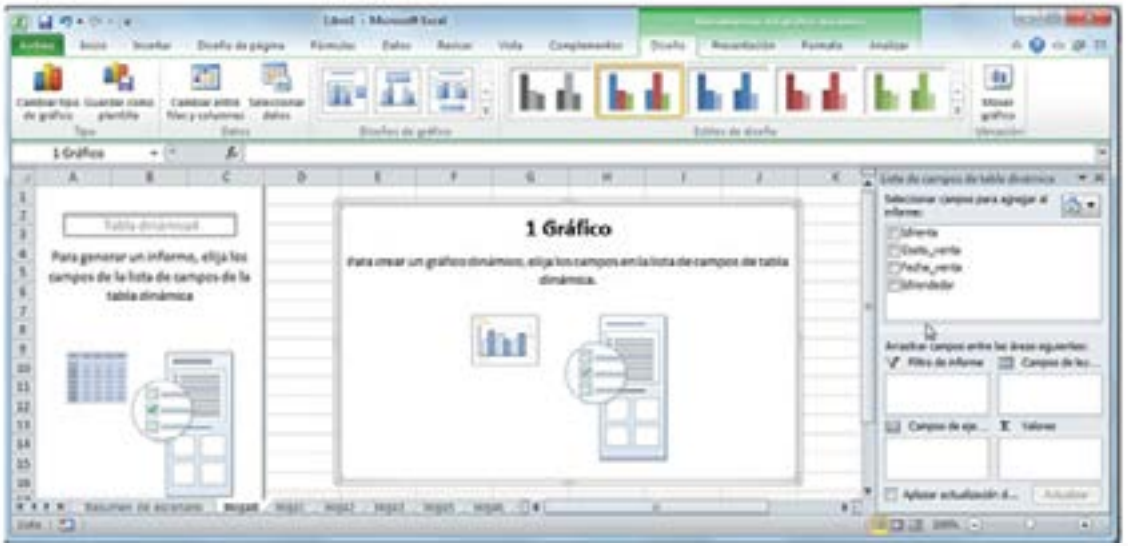
Figura 36. Selección de datos para el Gráfico dinámico



Fuente: SENA

Al seleccionar **Gráfico dinámico**, se cargan las mismas opciones de la **Tabla dinámica** (para seleccionar qué datos aplicar en el gráfico dinámico y en donde mostrar la información) y luego aparece el mismo menú de configuración de los datos; sin embargo, esta vez se cargan con la posibilidad de mostrar los resultados apoyados de un gráfico.

Figura 37. Menú de personalización del Gráfico dinámico



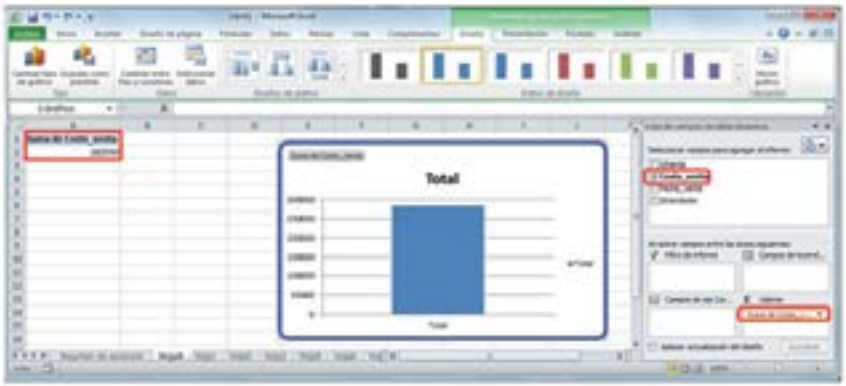
Fuente: SENA

Para abordar el funcionamiento del **Gráfico dinámico** se debe tomar como base los siguientes ejemplos:

Ejercicio 1: don Nicolás desea conocer cuánto se ha vendido desde que la papelería se creó, para saber esto sólo es necesario colocar el campo **Costo_venta** en la sección valores y elegir la opción **Suma** (ver figura 38).

Se puede ver claramente en la **Tabla dinámica** (recuadro rojo) el valor total del costo de las ventas y en el gráfico dinámico (recuadro azul) la representación de este valor.

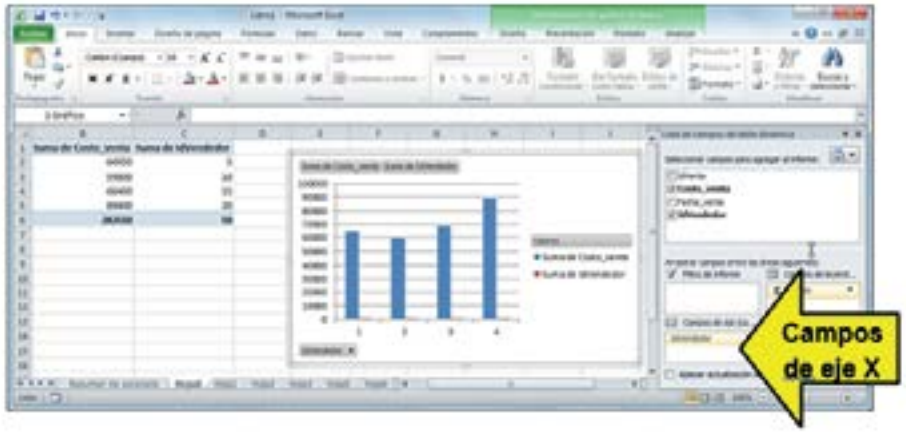
Figura 38. Gráfico dinámico con el Ejercicio 1



Fuente: SENA

Ejercicio 2: Don Nicolás ya sabe cuánto se ha vendido en total, ahora quiere saber cómo ha estado repartida la venta, según sus empleados. Para esto, se debe dividir el total de ventas, según los vendedores (que están representados por el código **IdVendedor**). Esto se hace colocando el campo **IdVendedor** en la sección **Campos** de Eje X, el resultado mostrado es el siguiente:

Figura 39. Gráfico dinámico con el Ejercicio2



Fuente: SENA

Ejercicio 3:
Ahora don Nicolás quiere saber cuánto se ha vendido durante ciertas fechas de este año.
Para esto se debe colocar un filtro en el gráfico, esto se realiza colocando el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro de Informe.** Se puede ver claramente que ahora aparece un filtro de las fechas.

Figura 40. Gráfico dinámico con el Ejercicio 3



Fuente: SENA

Glosario

Actualizar (informe de tabla dinámica): Para actualizar el contenido de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de que refleje los cambios realizados en los datos de origen subyacentes. Si el informe se basa en datos externos, la actualización ejecuta la consulta subyacente a fin de recuperar datos nuevos o modificados.

Área dinámica: Área de la hoja de cálculo a la que se arrastran campos de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de cambiar el diseño del informe. En un informe nuevo, las líneas azules discontinuas indican el área dinámica de la hoja de cálculo.

Biblioteca de vínculos dinámicos: Un conjunto de rutinas que se pueden llamar desde los procedimientos de Visual Basic y que se cargan y vinculan a la aplicación en tiempo de ejecución.

Campo (informe de tabla dinámica): En un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, categoría de datos que se deriva de un campo de los datos de origen. Los informes de tabla dinámica tienen campos de fila, columna, página y datos. Los informes de gráfico dinámico tienen campos de serie, categoría, página y datos.

Campo calculado (informe de tabla dinámica): Campo de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico que utiliza una fórmula creada por el usuario. Los campos calculados pueden realizar cálculos mediante el contenido de otros campos del informe de tabla dinámica o gráfico dinámico.

Campo de categoría de gráfico dinámico: Campo al que se asigna una orientación de categoría en un informe de gráfico dinámico. En un gráfico, las categorías suelen aparecer en el eje x, o eje horizontal, del gráfico.

Especificaciones de importación o exportación: Especificación que almacena la información que Access necesita para ejecutar una operación de importación o exportación en un archivo de texto de longitud fija o delimitada.

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de manera que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Informe de tabla dinámica: Gráfico que proporciona análisis interactivo de datos, como un informe de tabla dinámica. Es posible cambiar las vistas de datos, ver distintos niveles de detalle o volver a organizar el diseño del gráfico al arrastrar campos y mostrar u ocultar elementos de los mismos. Informe interactivo de tablas cruzadas de Excel que resume y analiza datos, como registros de base de datos, de varios orígenes, incluidos los externos a Excel.

Lista de una tabla dinámica: Un componente de Microsoft Office Web Components que se usa para analizar los datos en una página web de forma interactiva. Los datos que se muestran en un formato de fila y columna se pueden mover, filtrar, ordenar y calcular de formas que sean significativas para la audiencia.

Sub total de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Vista gráfico dinámico: Una vista que muestra un análisis gráfico de datos en una hoja de datos o formulario. Se pueden ver distintos niveles de detalle o especificar el diseño arrastrando campos y elementos o mostrando y ocultando elementos en las listas de lista desplegable de los campos.

Referencias bibliograficas

Beltrán, L. (2010). *Excel 2010 Didáctico y Funcional Enfoque basado en el autoaprendizaje.* Bogotá, Colombia: McGraw-Hill open Publishing.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 4: Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons

ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 4

E-BooK. (2016). *Aplicacion en excel para el analisis de balances.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=XVtG5OBVKIMC&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQg5MAM - v=onepage&q=libros de excel 2016&f=false

Libros Técnicos. (2016). *Diseño y administración de bases de datos con ACCESS 2016 / 2013 / 2010.* CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer

Introducción

En la actualidad, la innovación en las empresas se ha convertido en el motor más significativo de evolución y desarrollo de las mismas.

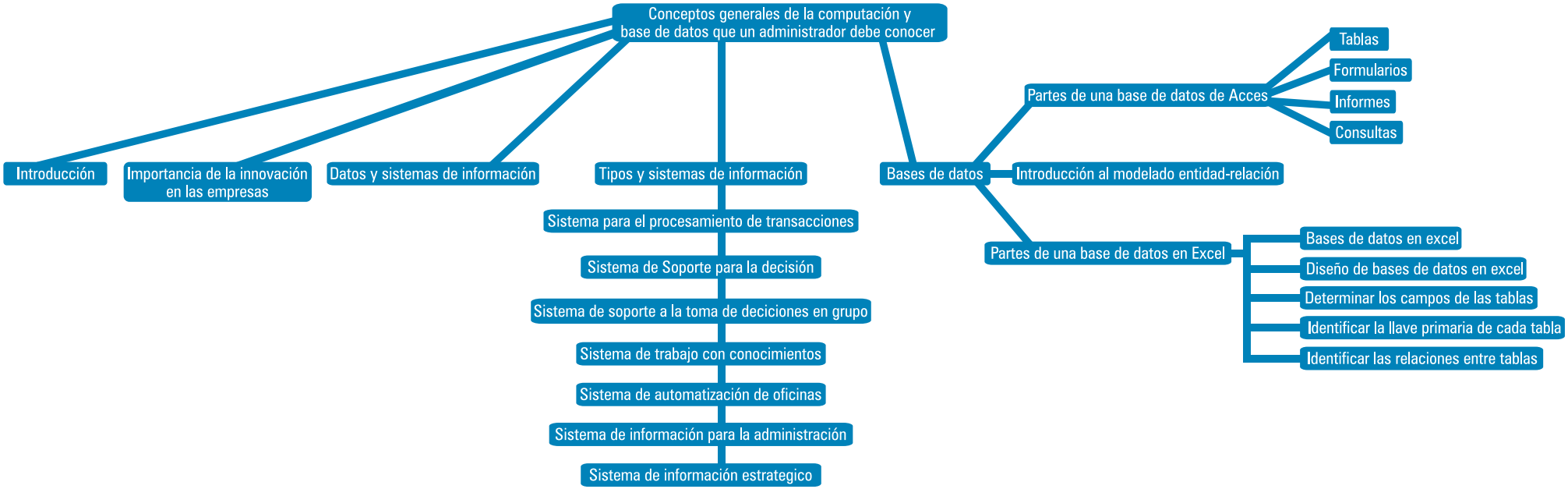
En este momento, el mundo empresarial es mucho más competitivo de lo que lo era hasta hace algunos años. Definitivamente los cambios han traído innovaciones como Internet o más recientemente la tecnología Smart en un sin número de electrodomésticos y accesorios, con todas las herramientas y aplicaciones para facilitar las actividades personales y profesionales. Además, la globalización y dichas innovaciones han ayudado a eliminar fronteras y barreras y a democratizar el conocimiento. Ahora todo es accesible para todos.



Las empresas se han dado cuenta de que hay que incrementar la eficiencia para tener una alta productividad y por ello necesitan crecimiento, de ahí la importancia de la innovación en toda la cadena de valor, ya no solamente a nivel de producto, es necesario conocer muy bien su mercado y su producto y adecuar la empresa a la actualidad sino conocer y aplicar herramientas para minimizar los procesos y hacerlo con un alto nivel de calidad.

Estructura de contenido

1.Importancia de la innovación en las empresas
2. Datos y Sistemas de Información
3. Tipos de Sistemas de Información
3.1. Sistema para el Procesamiento de Transacciones
3.2. Sistema de Soporte para la Decisión
3.3. Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo
3.4. Sistema de Trabajo con Conocimientos
3.5. Sistema de Automatización de Oficinas
3.6. Sistema de Información para la Administración
3.7. Sistema de Información Estratégico
4. Bases de datos
4.1. Partes de una base de datos de Access
4.1.1. Tablas
4.1.2. Formularios
4.1.3. Informes
4.1.4. Consultas
4.2. Introducción al modelado entidad-relación
4.3. Partes de una base de datos en Excel
4.3.1. Base de datos en Excel
4.3.2. Diseño de bases de datos en Excel
4.3.3. Determinar los campos de las tablas
4.3.4. Identificar la llave primaria de cada tabla
4.3.5. Identificar las relaciones entre tablas


Conceptos generales de la computación y base de datos que un administrador debe conocer
Introducción
Importancia de la innovación en las empresas
Datos y sistemas de información
Tipos y sistemas de información
Sistema para el procesamiento de transacciones
Sistema de Soporte para la decisión
Sistema de soporte a la toma de deciciones en grupo
Sistema de trabajo con conocimientos
Sistema de automatización de oficinas
Sistema de información para la administración
Sistema de información estrategico
Bases de datos
Partes de una base de datos de Acces
Tablas
Formularios
Informes
Consultas
Introducción al modelado entidad-relación
Partes de una base de datos en Excel
Bases de datos en excel
Diseño de bases de datos en excel
Determinar los campos de las tablas
Identificar la llave primaria de cada tabla
Identificar las relaciones entre tablas

Importancia de la innovación en las empresas

Según Orrego, la tendencia de las empresas es la de llevar su estrategia corporativa hacia la innovación. Para la autora, la innovación dejó de ser una ventaja competitiva convirtiéndose en un requisito para sobrevivir. Además, considera que la implantación de esta, es un proceso de cambio en el que el ambiente organizacional y la tecnología se acoplan mutuamente, factor que enuncia de manera inherente la necesidad de la integración, entre los proyectos de gestión de cambio y la tecnología.

De acuerdo con lo que dice Orrego, no sólo coinciden con Brojt en el requisito de la tecnología en las organizaciones, sino que adicionalmente menciona que los proyectos tecnológicos y especialmente los de información, se utilizan para responder a demandas internas y externas en tres niveles de competitividad:

1.Reingeniería de modelos operativos con sistemas de información, cuyo uso ha contribuido a mayores niveles de eficiencia.

2.Sistemas de gestión de desempeño, creados para identificar factores de la organización que sean utilizados para maximizar la rentabilidad.

3.Inteligencia competitiva con sistemas de información para la gestión del conocimiento, con el fin de obtener capital de este y entender el comportamiento de los clientes.

Dentro de la innovación se encuentran las tecnologías de la información que es el tema principal que se trata en este documento.

Después de haber mencionado los factores de la organización en pro de la rentabilidad, Brojt concluye que el número de proyectos de este estilo, se incrementarán de manera progresiva y serán estos los que ofrecerán nuevas oportunidades de crecimiento para las organizaciones.

¿Por qué las empresas necesitan las Tecnologías de Información?

De acuerdo a lo que menciona Rodríguez (2002), es conveniente considerar que el proceso administrativo es muy complicado en cualquier empresa, sin importar su tipo o tamaño, ni el nivel al que esta haga referencia.

Dice el autor, que la gran influencia de los computadores en la administración y su importancia, se relaciona estrechamente con la administración misma. Puesto que, en el campo de los negocios casi todas las empresas se hacen más grandes debido al crecimiento normal y también a causa de la tendencia cada vez mayor de las funciones, las adquisiciones y la información de las empresas, es así como se hace necesaria una herramienta de apoyo como lo son las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). En este programa de formación se tratan los temas relacionados con los datos y la información, talcomo se describe a continuación.

Datos y Sistemas de Información

Basado en lo que dice Stair y Reinolds, los datos consisten en hechos tales como: el nombre y código de un em-

pleado, las horas que trabaja en la semana, inventarios de la empresa, ventas que se realizan, entre otros. Cuando los datos son organizados de manera clara, estos se convierten en información, esta a su vez es una colección de hechos organizados de tal forma que tienen un valor adicional, más allá del valor de los hechos. Sin embargo, teniendo en cuenta lo que se explica aquí, junto a lo que dice Rodríguez acerca del incremento progresivo de la empresa, es necesario en algún momento buscar una herramienta tecnológica con la cual organizar los datos, para obtener resultados que puedan servir de apoyo a la parte administrativa de la empresa, esta herramienta es conocida como sistema de información.

De acuerdo a lo que menciona Oz, un sistema de información consiste en todos los componentes que trabajan juntos para procesar y producir información. Este sistema se compone de datos, hardware, software, redes, personas y procedimientos. El funcionamiento de un sistema de información es sencillo, puesto que los computadores recogen datos, los guardan y los procesan en información, de acuerdo a instrucciones que las personas proveen por medio de programas de computador.

Tipos de Sistemas de Información

Según el portal de acceso al conocimiento ITSON, en su Objeto Virtual de Aprendizaje existen 7 tipos de sistemas de información, que se describen a continuación:

Sistema para el Procesamiento de Transacciones

Sustituye los procedimientos que se realizaban de forma manual, por otros que se basan en el computador. Este tipo de sistema de información está basado en el computador y su relación con los trabajos de rutina, se hace referencia a este como el más importante y el más utilizado dentro de las empresas, ya que reduce el tiempo de las operaciones o actividades rutinarias.

Las siguientes son las características más frecuentes dentro de las organizaciones:

- Se logran ahorros significativos de mano de obra.
- Son el primer tipo de sistema de información implantado en una empresa.
- Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información.
- Sus cálculos y procesos son simples y poco sofisticados.
- Son fáciles de justificar ante la parte administrativa, ya que sus beneficios son visibles y palpables

Sistema de Soporte para la Decisión

Como su nombre lo dice, ayuda a los tomadores de decisión (no reemplazándolos) utilizando modelos y datos para resolver problemas sencillos que no requieren de estructuración.

Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en grupo.

Este tipo de sistema de información cuenta con las siguientes características:

- Diseño especial enfocado en facilidad

de uso.
- Flexibilidad y apoyo en la toma de decisiones.
- Cuenta con una base de datos, modelos y gerente de diálogo.

Sistema de Trabajo con Conocimientos

Su principal cometido es integrar los conocimientos en el conjunto de la organización, dentro de sus funciones se encuentra el crear conocimiento y compartirlo en grupos de trabajo para distribuirlo, según escalas.

Sistema de Automatización de Oficinas

El Sistema de Automatización de Oficinas está diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina, apoyando las actividades de coordinación y de comunicación.

Dentro de sus funciones principales se encuentran:

1.Coordinar y administrar la productividad.
2.Enlazar trabajo.
3.Acoplar a la institución por medio de las labores.

Sistema de Información para la Administración

Los sistemas de información para la administración, corresponden a un conjunto de personas, funciones, software, bases de datos y dispositivos para suministrar información a administradores.

Proporcionan informes periódicos para planear, controlar y tomar decisiones. Estos sistemas de información tienen como objetivo generar eficiencia operativa.

Sistema de Información Estratégico

Ayudan a la alta gerencia a abordar y resolver estrategias administrativas a largo plazo, teniendo en cuenta la empresa frente al entorno exterior. Normalmente se desarrollan a la medida (no se pueden adaptar a otras empresas tan fácilmente).

Como características especiales de estos sistemas de información es que crecen dentro de la empresa; primero se utilizan para un proceso particular y luego se le van agregando funciones, también apoyan la innovación de productos dentro de la empresa y bien administrados aportan nuevos indicadores que pueden servir como ventaja estratégica de la empresa frente a la competencia.

Para que la mayoría de estos sistemas de información funcionen correctamente, es necesario que sus equipos puedan guardar una gran cantidad de información de manera ordenada, para luego presentarla, según las necesidades del usuario.

Si se quiere lograr lo anterior, debe existir una aplicación de apoyo llamada base de datos; tema que será de vital importancia a lo largo de este programa de formación y se describe a continuación.

Bases de datos

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Muchas bases de datos comienzan como una lista en una hoja de cálculo o en un programa de procesamiento de texto. A medida que la lista aumenta su tamaño, empiezan a aparecer redundancias e inconsisten-

cias en los datos. Cada vez es más difícil comprender los datos en forma de lista y los métodos de búsqueda o extracción de subconjuntos de datos para revisión son limitados. Una vez que estos problemas comienzan a aparecer, una buena idea es transferir los datos a una base de datos creada con un sistema de administración de bases de datos (DBMS), como Access.

En este programa de formación, se utiliza como administrador de la base de datos la herramienta Microsoft Access. Esta herramienta funciona bajo el concepto de bases de datos relacionales. Antes de explicar el funcionamiento de Access, se deben tener claros conceptos como: las partes de una base de datos y el modelado de datos utilizados para Access. Así, en la siguiente unidad que corresponde al manejo de Microsoft Access, será muy sencilla.

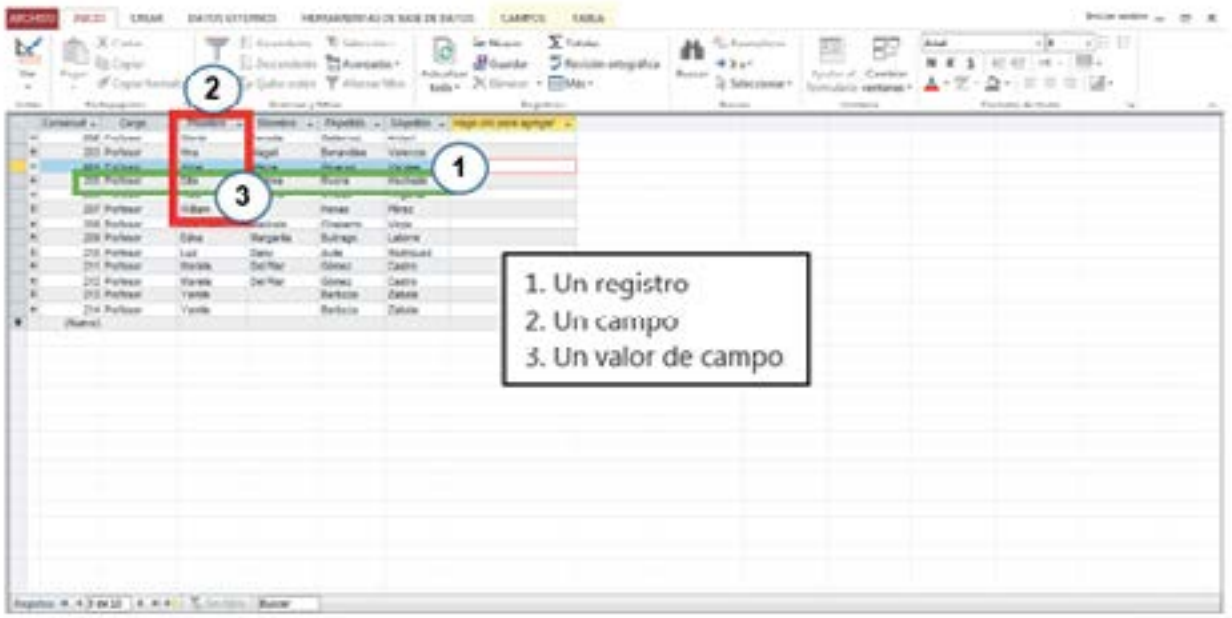
Partes de una base de datos de Access

Se describen brevemente los componentes de una base de datos de Access típica.

Tablas

Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos, es la forma de organizar los datos, puesto que ello permite mayor flexibilidad y evita redundancias. En Access las filas se nombran Registros (se almacena información individual) y las columnas Campos (información diferente, la cual conforma un registro).

Figura 1. Componentes tabla

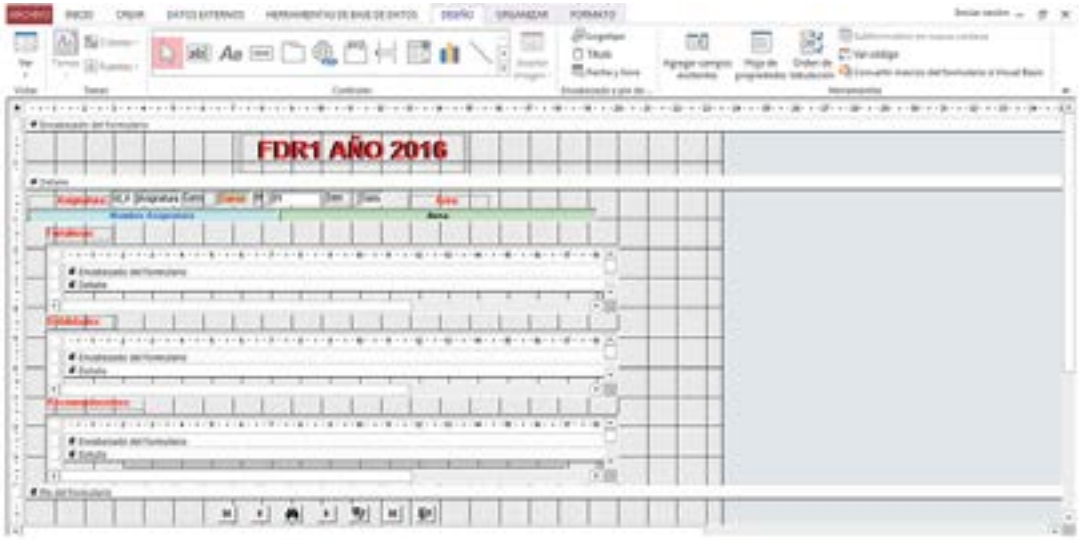


Fuente: SENA

Formularios

Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos o para mostrar los datos de una forma amigable al usuario, estas permiten presentar y modificar información de forma actualizada.

Figura 2. Ejemplo formulario realizado en Access

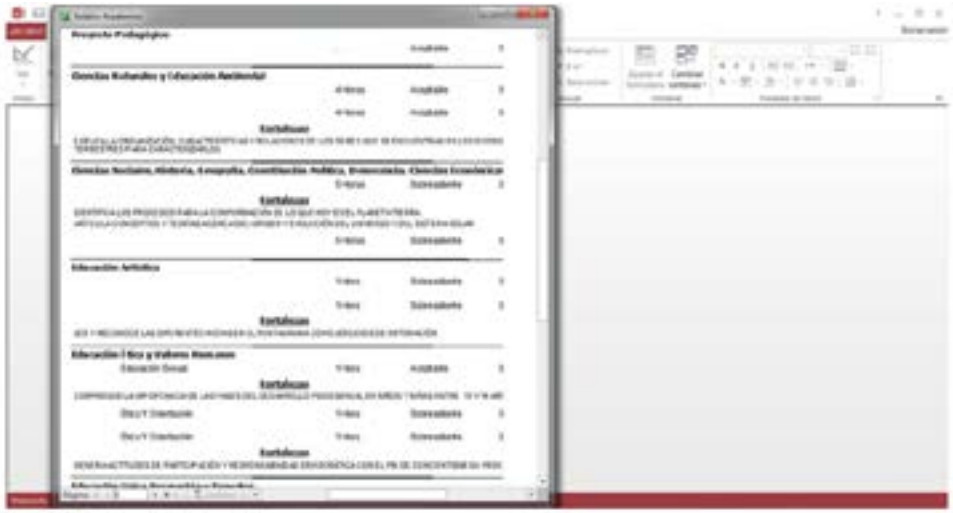


Fuente: SENA

Informes

Los informes sirven para presentar de forma resumida un requisito de información específico, contenido en los datos de las tablas, solicitados por un usuario.

Figura 3. Ejemplo informe realizado en Access



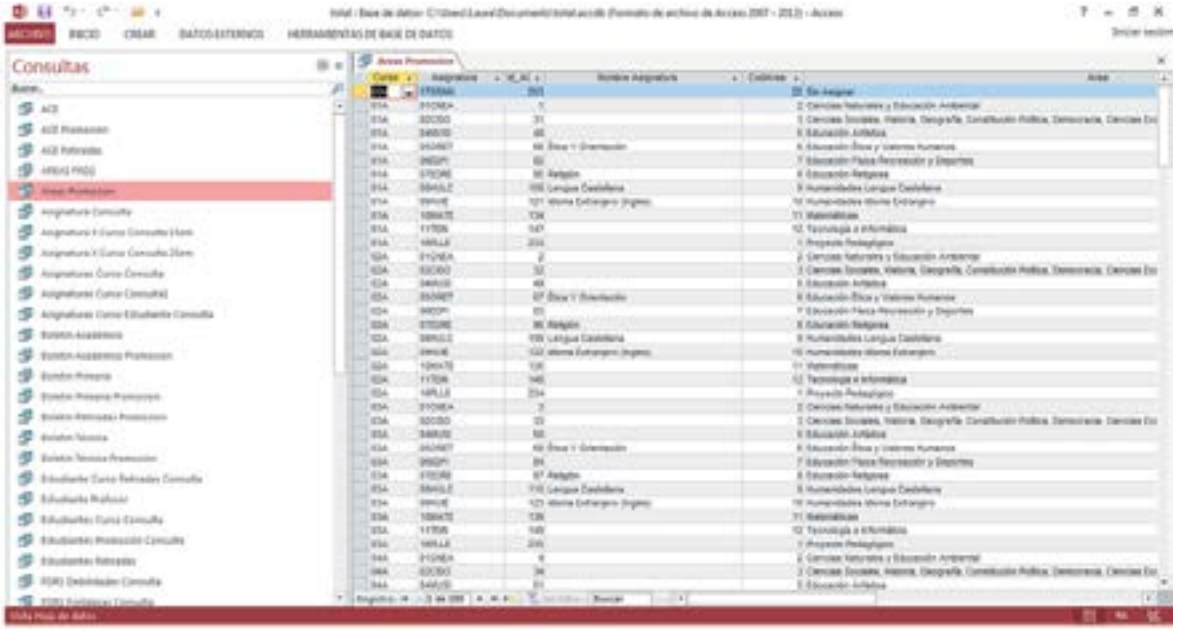
Fuente: SENA

Consultas

Permiten recuperar datos por medio de criterios específicos, estas pueden contener información de varias tablas en una sola hoja de datos. Es una forma de buscar, encontrar y mostrar determinada información.

Hay dos tipos básicos de consultas: las de selección y las de acción. Una consulta de selección simplemente recupera los datos y hace que estén disponibles para su uso. Los resultados de la consulta pueden verse en la pantalla, imprimirse o copiarse al portapapeles o se pueden utilizar como origen de registros para un formulario o un informe.

Figura 4. Ejemplo consulta de selección – Access



Fuente: SENA

Introducción al modelado entidad-relación

El modelo entidad-relación también denominado modelo conceptual de datos, es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para dar una visión del mundo real.

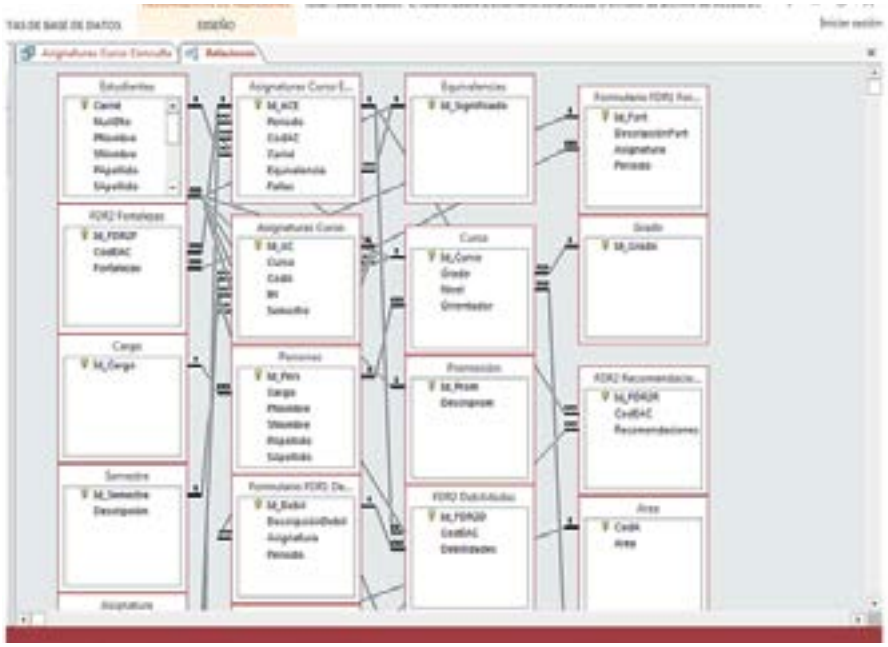
Para hacer una mayor introducción al modelado de objetos, se deben tener en cuenta dos definiciones: entidad y relación.

Según Rob y Coronel, una entidad es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.

Ejemplos de entidad en una base de datos de una tienda son: producto, venta, cliente y proveedor. Estos corresponden a información importante del mundo real agrupada sobre algún tema, en este caso corresponde a información que la persona encargada de la tienda desea conocer, para así observar las ventas que realiza, los productos se deben comprar a mayor o menor cantidad, entre otras funciones.

Ejemplo: para el siguiente caso, se debe seleccionar qué entidades consideran que deben ir en la base de datos de una papelería.

Tabla 1. Ejemplo modelado entidad-relación



Fuente: SENA

Teniendo en cuenta que una de las funciones de la empresas, es diseñar bases de datos, puesto que es así como los diseñadores y desarrolladores de sistemas de información agregan o no, más información dentro de las entidades. Por lo tanto, es que existe la posibilidad de que cualquiera de esas entidades, sean utilizadas en una base de datos, esto siempre y cuando haya algo que pueda relacionar ese objeto con la función de la empresa para la base de datos.

Por ejemplo, un ovni está relacionado en la tienda, si se tratara de una establecimiento inter-espacial (y no sería importante tener en cuenta las entidades: juego, montaña, océano, estante de ventas, chicles y algodón; es más, ni siquiera la entidad cliente, puesto que los compradores serían ovnis), pero para el caso de una tienda de venta de dulces terrestres, la entidad ovni, no tendría sentido en esta base de datos (tampoco montaña, océano, entre otras que no tienen que ver con las funciones de la tienda).

La representación de un paisaje en base de datos (BD) relacionales se puede demostrar por medio de un modelo entidad-relación entendido como el conjunto de entidades, atributos y relaciones relevantes dentro de una BD:

Conjunto de entidades: son objetos relevantes para la base de datos, por ejemplo: municipios, veredas y casas.

Conjunto de atributos: las variables o características de los objetos.
Por ejemplo el número de habitantes por vereda, donde cada atributo posee un conjunto de valores posibles llamado dominio. Un dominio para el atributo de habitantes por vereda sería: 0-200 habitantes, 0-20 km^2, etc. Este conjunto de valores posibles de un atributo se llama dominio.

Conjunto de relaciones: corresponde a los aspectos que relacionan una entidad con otra. Un caso sería: la vereda X tiene muchas escuelas, cada escuela solo está en una vereda, la carretera F cruza muchas fincas o una finca puede tener varias carreteras.
Las relaciones no son solamente de uno a muchos, existen muchas más relaciones. Estos son algunos ejemplos:

- Uno - Uno: un municipio tiene un área rural, dicha área rural solo le corresponde a ese municipio.

- Uno - Muchos: un área rural tiene varias veredas, pero cada una de esas veredas sólo pertenece a esa área rural.

- Muchos - Muchos: una parcela puede tener varios dueños y cada dueño puede tener varias parcelas. Cuando esta relación se da en una base de datos, se debe colocar otra entidad intermedia que relacione ambas entidades, puesto que Access no tiene la relación de muchos a muchos.

Ejemplificando un poco el proceso, para crear una base de datos relacional y a su vez asemejarla a lo que se hace con Microsoft Access, se representa las entidades como una tabla donde sus atributos se encuentran dentro de la entidad y las relaciones como una línea entre las dos entidades.

A continuación, se describe el ejemplo que se pone en práctica en el transcurso de las diferentes unidades del programa de formación:

Don Nicolás es dueño de una papelería que está creciendo rápidamente y los productos que antes compraba y que le duraban un mes, ahora no le duran ni 15 días. Al ver que su negocio no da abasto con los cuadernos de información que utilizaba para llevar a cabo sus cuentas, ha decidido diseñar una base de datos teniendo en cuenta los siguientes factores.

1. El objetivo de la papelería es sólo vender productos, no hay intercambios de productos ni cambio de mercancía, puesto que todo lo vende en promoción.
2. Don Nicolás tiene 4 proveedores (Papeles Ltda, Tecnología S.A, Borradores E.U y Tintas S.A), a quienes les compra los productos.
3. Don Nicolás tiene 10 clientes (Diana, Marcela, Lina, María, Juan, David, Felipe, William, Carlos y Mónica).
4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben. Debe tener control sobre todos los productos que vende.

Después de leer el ejercicio, observe qué palabras son tan importantes como para convertirse en entidades. En este caso se debe observar punto por punto.

Punto 1. El objetivo es vender productos, lo otro se está negando (o sea que no tiene importancia), es decir, que una entidad puede ser Venta lo cual representa lo que hace la empresa.

Punto 2. Don Nicolás tiene cuatro Proveedores, es importante tener en cuenta la entidad de Proveedor, puesto que él necesita tener control sobre los proveedores de los productos que él necesite. Por ejemplo, si se le estuvieran acabando los lápices, podría saber por medio de la base de datos quién se los puede vender.

Punto 3. Don Nicolás tiene 10 Clientes, es importante tener a los Clientes en esta base de datos, porque son quienes compran los productos en venta.

Punto 4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben, es muy importante tener en cuenta la entidad Producto que son de gran ayuda para controlar este problema.

En este caso se tienen cuatro entidades, que ahora se deben relacionar:

Venta: ¿Qué entidades se relacionan con venta?

1. A los proveedores no se les venden productos, sólo se les compra y en el ejercicio no se ha solicitado ningún proceso de compra, por lo tanto, el problema real de don Nicolás es que se le están acabando los productos y necesita que alguien o algo le diga

cuando se le van a acabar.

2.Los clientes sí están relacionados porque compran productos. Una venta tiene sólo un cliente (por ejemplo para vender una resma de papel nunca se hace un recibo para dos personas, sino sólo para una).

3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Proveedor: ¿Qué entidades se relacionan con proveedor?
1. Venta: nuevamente a los proveedores no se les venden productos, pues ellos son los que le venden a don Nicolás.
2. Cliente: los clientes no se relacionan con los proveedores, el interme diario es la empresa (en este caso es la papelería).
3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Cliente: ¿Qué entidades se relacionan con cliente?
1. Venta: los clientes son los que compran productos. Un cliente puede comprar varias veces en la papelería.
2. Proveedores: no se relacionan con el cliente.

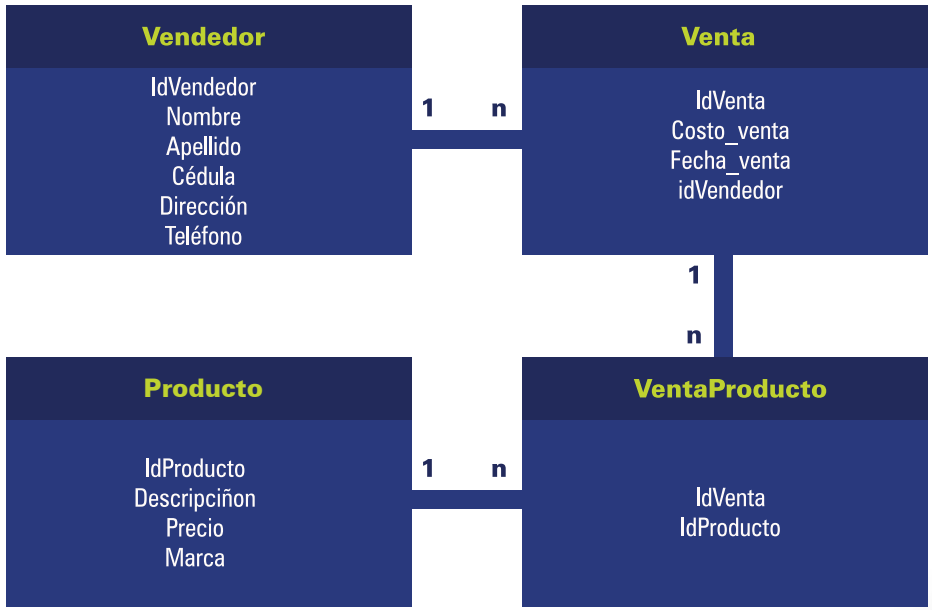
3. Productos: un cliente compra productos, pero él lo que realiza es una compra, por lo tanto necesita de la tabla Venta para relacionarse con la tabla Producto y no se relaciona directamente.

Productos: ¿Qué entidades se relacionan con producto?

1. Venta: los productos son los que se utilizan para la venta. Una venta tiene uno o muchos productos.
2. Proveedores: los proveedores ofrecen los productos, un producto es ofrecido por un proveedor.
3. Cliente: los productos se relacionan con los clientes por medio de la venta, pero ellos no están relacionados directamente.

Las entidades entonces quedan relacionadas así:

Figura 5. Tablas de modelo E-R sin organizar



Fuente: SENA

Cabe recordar que la entidad VentaProducto se crea, porque como se explica en el tema de relaciones, Access no permite relaciones de muchos a muchos.

Partes de una base de datos en Excel

Una base de datos se puede organizar de igual manera en Excel de tal manera que la información relacionada en tablas se visualice en columnas y filas. Una tabla tendrá un número específico de columnas, pero tendrá cualquier número de filas.

Base de datos en Excel

Una base datos es un conjunto de datos que ha sido organizado bajo un mismo contexto y cuya información está almacenada y lista para ser utilizada en cualquier momento. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, ventas o cualquier otra cosa.

Diseño de bases de datos en Excel

Para una base de datos en Excel se debe tener claro las partes de una tabla.

- Columna: agrupación de celdas que se agrupan verticalmente desde arriba hacia abajo del libro de trabajo.
- Fila: es un grupo de celdas que se agrupan horizontalmente de izquierda a derecha del libro de trabajo.
- Celda: es la intersección de una fila y una columna

Figura 6



Fuente: SENA

Determinar los campos de las tablas

Luego de establecer de manera clara e identificar las tablas, continuamos con la identificación de sus campos, que son los atributos de la tabla y en Excel son el conjunto de celdas organizadas de manera vertical en las columnas, todo campo tiene un nombre y ese nombre es una etiqueta, que es el nombre del campo, este deberá ser descriptivo y le ayudará a comprender el significado del dato contenido en sus campos, de la misma manera el conjunto de campos con información presente de forma horizontal se denomina registro, en Excel son las filas.



Identificar las llaves o atributo clave de cada tabla

Una llave en una tabla, es el atributo cuyos datos nunca se repiten en todos los registros de la columna. En una tabla pueden existir varias llaves o atributos claves. En la tabla Clientes
algunos atributos que cumplen esa condición son (#documento, código cliente, #seguridad social) entre otros.

Una llave principal o atributo clave es el atributo que se selecciona dentro de todos los atributos que son llaves porque identifica claramente la tabla. Por ejemplo, en la tabla Clientes se selecciona unas llaves que fueron (#documento, código cliente, #seguridad social) de estas llaves la llave principal será (código cliente), pues identifica todos los datos de un registro de esa tabla claramente. Para los gráficos, las llaves principales se identifican con una estrella amarilla.

Una llave secundaria o foránea es la llave principal de una tabla que se utiliza como un atributo normal en otra tabla con la que se relaciona.

Figura 7



Fuente: SENA

Identificar las relaciones entre tablas

Una relación es un verbo que le permite reunir dos o más tablas, permitiendo la integración de atributos, según casos específicos o tipos de relaciones. Por ejemplo: observe las tablas Clientes y Libros. Busque un verbo, según el ideal de la base de datos para reunirlas, podríamos utilizar (Prestar, leer, romper, solicitar), el más acorde, según el objetivo sería "prestar". Al leer las dos tablas unidas por ese verbo, según el objetivo de la base de datos se entendería cómo muchos clientes pueden prestar muchos libros o muchos libros se le prestan a muchos clientes.

Existen tres tipos de relaciones, Uno a Uno, Uno a Muchos y Muchos a Muchos. En una base de datos ideal se debe buscar que todas las relaciones sean uno a muchos.

Glosario

Agrupar: "Seleccionar y tratar un conjunto de objetos gráficos como un solo objeto. Cuando varios objetos dibujados conforman una sola imagen, la agrupación es útil para mover y cambiar el tamaño de los objetos como una unidad". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Aplicación: "Conjunto de objetos trabajando entre sí en una base de datos". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Archivo: "Colección de datos guardada en disco y con un nombre específico. Cada vez que guarda un documento, la aplicación lo almacena en el archivo de un disco flexible, un disco duro o una unidad de red". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Asistente: Es una serie de cuadros de diálogo que lo guían por el proceso de realización de una tarea complicada. Las aplicaciones de Office ofrecen asistentes como una manera rápida de crear documentos. Por ejemplo, el Asistente para cartas de Word le ayuda a crear una carta de negocios con formato apropiado. // Programa que a partir de información proporcionada construye objetos en la base de datos. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Campo. En un formulario con espacios para rellenar, un campo es un espacio en blanco. En una base de datos, usted crea formularios para introducir datos. Cada formulario incluye uno o más campos para la inclusión de datos. Una colección de entradas de campo forma un registro. // Unidad mínima de almacenamiento de información. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Celda: "Rectángulo formado por la intersección de una columna y una fila en una hoja de cálculo de Excel. Debe escribir etiquetas de texto, valores y fórmulas en las celdas para crear una hoja de cálculo". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Clave principal: "En una tabla de Access, campo que proporciona entradas a un campo correspondiente de otra tabla". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Formato: "Cambio del aspecto o el diseño de una página o un texto seleccionado. El formato incluye cambio de márgenes y elección de diferentes estilos de fuente". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Recursos Bibliográficos

-Brojt, D. (2005). *Project Management: un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana*. Buenos Aires, Argentina: Granica S.A.

-Conocimientosweb.net. (2013). *Glosario Access*. Consultado el 22 de septiembre de 2016, en http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha13082.html

-ITSON. (2011). *Introducción a los sistemas de información.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p7.htm

-Microsoft Corporation. (2013). *Conceptos básicos sobre bases de datos.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://office.microsoft.com/eses/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx

-Orrego, C. (2012). *El ser humano y la innovación.* Consultado el 17 de noviembre de 2011, en http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013669007

-Oz, E. (2009). *Management Information Systems*. 6° Edición. Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rob, P. y Coronel, C. (2009). Databasesystems: design, *implementation and management.* (9° Edición). Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rodríguez, J. (2006). *Estudios de sistemas y procesos administrativos*. 3° Edición. México: Internacional Thomson Editores.

-Stair. R y Reynolds, G. (2008). *Fundamentals of information systems. 5° Edición*. Melbourne: Cengage learning.



Créditos

PROGRAMA	Uso de excel y access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 1: Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 1

E-BooK. (1994). *El modelo entidad-relación CASE* methodtm.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=hbOTo05ddxAC&pg=PR11&dq=libros+de+entidad+relacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi2p4Xbi7vPAhVCF8AKHcmwAjcQ6AEIHDAA - v=onepage&q=libros de entidad relacion&f=false

E-BooK. (2016). *Programación en Excel: Macros y lenguaje VBA.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=dyFTJsrXxQIC&pg=PA101&dq=libros+de+excel&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiSkcCPgLvPAhWTZiYKHTzxA9IQ6AEIJzAB - v=onepage&q=libros de excel&f=false

E-BooK. (2016). *Microsoft Access: Diseño de aplicaciones sencillas de bases de datos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=5H8Hjd_DHqcC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjj0IKni7vPAhULB8AKHS22AJA4ChDoAQg8MAU - v=onepage&q&f=false

Abraham, S. H. (2006). *Fundamentos de bases de datos.* McGraw-Hill.

YouTube. (2016). *Videotutorial microsoft access 2016 creacion de tablas y relaciones.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://www.youtube.com/watch?v=ULFzVrsbbVc




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access



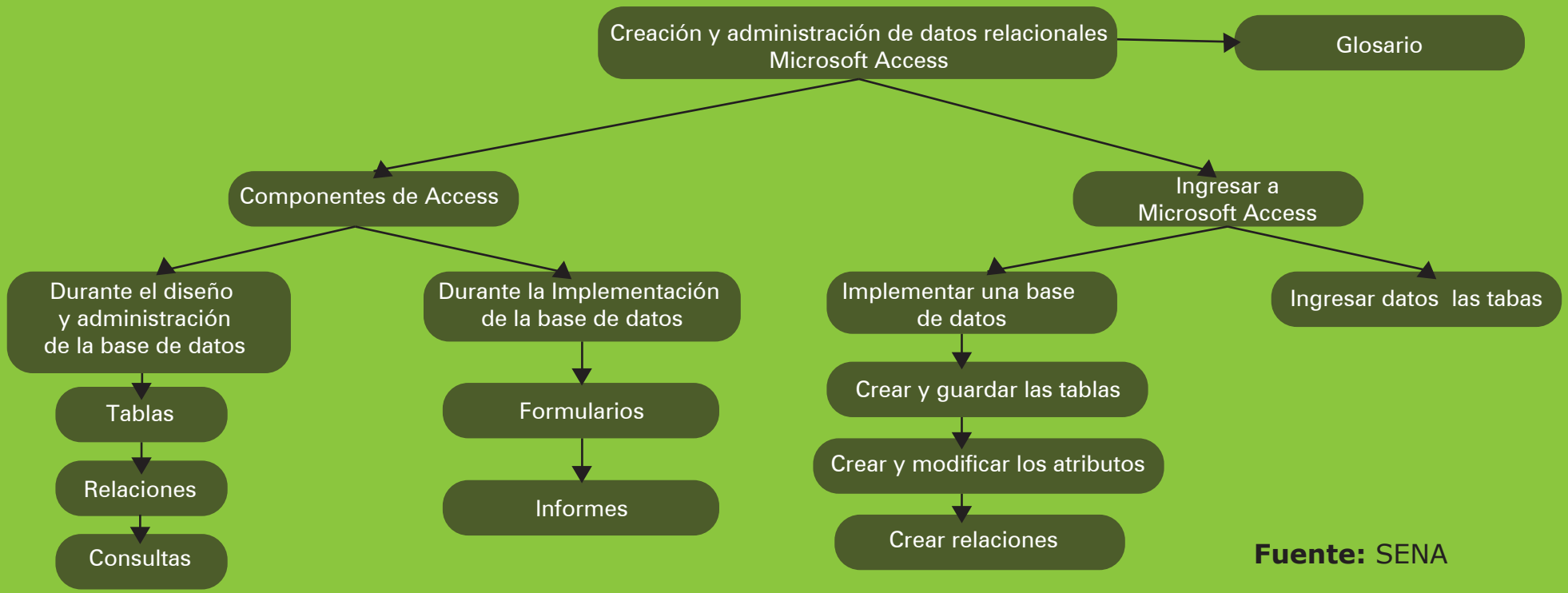
Contenido

Introducción 4

Componentes de Access 5
Durante el diseño y administración de la base de datos 6
Ingresar a Microsoft Access 6
Implementar una base de datos Access 7
Crear y guardar las tablas de la base de datos 8
Crear y modificar los atributos que contienen las tablas 8
Crear relaciones entre tablas 10
Ingresar datos a las tablas 11

Glosario 11
Bibliografía 12
Créditos 13
Creative Commons 14

Mapa Conceptual



Fuente: SENA



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Introducción

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, la lista de contactos de su celular, es una base de datos compuesta en su mayoría por personas y números telefónicos indexados o guardados por una característica única para su posterior recuperación y consulta. En la actualidad y debido al desarrollo tecnológico, la mayoría de aplicaciones informáticas y tecnológicas poseen bases de datos.

Según Microsoft Corporation: Access es una herramienta de diseño e implementación de aplicaciones de base de datos que se pueden usar para realizar un seguimiento de información importante. Pueden conservar los datos en el equipo o publicarlos en la Web.

Lo anterior indica que se deben manejar dos conceptos importantes, el primero es el diseño de base de datos y el segundo la implementación de bases de datos. Access es relevante porque en su entorno se manejan ambos conceptos. En otras palabras, si se compara Access

como herramienta para la construcción de un edificio, se podría decir que el diseño consiste en las bases y cimientos del mismo y la implementación serían los acabados; siendo esta una relación simbiótica entre los dos elementos. Estos dos conceptos se pueden trabajar individualmente, como la posibilidad de que durante la construcción del edificio usted contrate personal independiente para cada momento de la construcción o lo construya la misma persona. Access por poseer la capacidad de realizar las dos actividades de forma individual o conjunta "diseño e implementación" más que una base de datos es un sistema de gestión de bases de datos o un sistema de información.

Componentes de Access

Access, está compuesto por los siguientes componentes, según el momento de su trabajo en la herramienta así:

Durante el diseño y administración de la base de datos

a. Las Tablas: También llamadas contenedores de datos, compuestas por registros o filas, columnas o campos y los datos que se abstraen de los requerimientos iniciales para la construcción de la base de datos.

Ejemplo: Se va a crear una tabla llamada productos, con información sobre los productos de una empresa, que a su vez para almacenar los datos de los productos tendrían unos campos con etiquetas así:

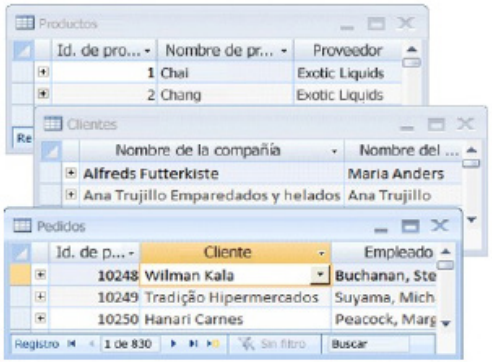
Figura 1. Tabla Productos



Fuente: SENA

En Access la tabla de ejemplo se verá así, con todos sus componentes, junto con otras tablas con datos como clientes y pedidos.

Figura 2. Tabla de productos



Fuente: SENA

En la tabla del ejemplo denominda productos, se tienen dos registros o filas que a su vez contienen cuatro campos o columnas con su respectiva etiqueta (id de producto, nombre de producto, proveedor, valor unitario), cada campo contiene dos datos referentes a su etiqueta, el campo "Id de producto" tiene el dato "1" que inicia el primer registro y el dato "2" para el segundo registro, que a su vez identifican el registro completo.

Un registro total del ejemplo tiene los datos relevantes de un producto así: 1, Chai, Exotic Liquid, $1.800.00, que al leerlos en conjunto con las etiquetas de cada campo le permitirá decir que: "el registro número 1 de la tabla denominada producto, tiene un identificador de producto 1, la descripción del producto es Chai, el proveedor de este producto es Exotic Liquid y su valor unitario es mil ochocientos pesos".

b. Las Relaciones: Este componente del diseño, permite integrar las diferentes tablas de la base de datos, permitiendo interactuar con los campos de cada una de ellas, según sus necesidades.

c.Las Consultas: Este componente del diseño, permite seleccionar de una o varias tablas relacionadas los campos que necesite en un momento determinado que requiera conocer datos específicos.

Durante la implementación de la base de datos

a. Los Formularios: Este componente de la implementación permite realizar una presentación amigable y consecuente con información y etiquetas detalladas de las consultas, campos e información de la base de datos. Para este momento, se requiere conocimientos de la interfaz gráfica, colores, organización y el efecto que el cliente o usted quieran cuando vayan a hacer uso de la base de datos. Desde este componente, el usuario interactúa con la base de datos, logrando volver transparente el diseño, focalizando al usuario en una interfaz dinámica, práctica, con ayudas y de fácil manipulación.

b. Los Informes: Este componente permite realizar el diseño de los documentos que se obtendrán de la base de datos en forma de reportes, ya sea para guardar como registro de operaciones o para imprimir como resultado.

Debido a que para acceder al programa de formación Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales, se tiene como prerrequisito conocer previamente acerca de estos dos programas, en esta actividad de aprendizaje, sólo se hará un repaso rápido de la creación de bases de datos, las propiedades de sus campos y las relaciones entre estas herramientas.

Para ampliar su conocimiento sobre el tema, se recomienda consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

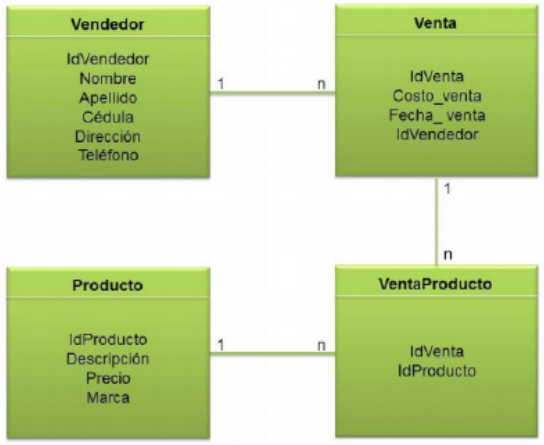
Para explicar de forma rápida el funcionamiento de una base de datos, se va a utilizar el siguiente ejemplo, para después explicar de forma rápida la creación de bases de datos.

Don Nicolás hace poco tiene una papelería en un sitio estratégico de la ciudad, la forma cómo les paga a sus vendedores es por comisión en ventas. Cuando empezó con la empresa y teniendo en cuenta la forma de pago a sus vendedores, él pensó que esto iba a ser algo sencillo, pero sus empleados están vendiendo grandes cantidades de productos y él lleva dos meses sin hacer las cuentas correctamente, por lo tanto, algunos de sus empleados se quejan porque les están pagando menos y a otros les están pagando más de lo que trabajan.

Para darle solución a esta problemática, se debe diseñar una base de datos para realizar correctamente los cálculos de pago por comisión de los empleados de la papelería de don Nicolás.

Antes de empezar a utilizar Access, se debe crear un diseño de modelo entidad relación para la base de datos (es importante conocer lo que se quiere hacer para que el trabajo en Access sea más sencillo). Para las relaciones, la "n" significa muchos. Por ejemplo, un vendedor realiza n ventas.

Figura 3. Modelo entidad-relación para el caso de la papelería de don Nicolás



Fuente: SENA

Ingresar a Microsoft Access

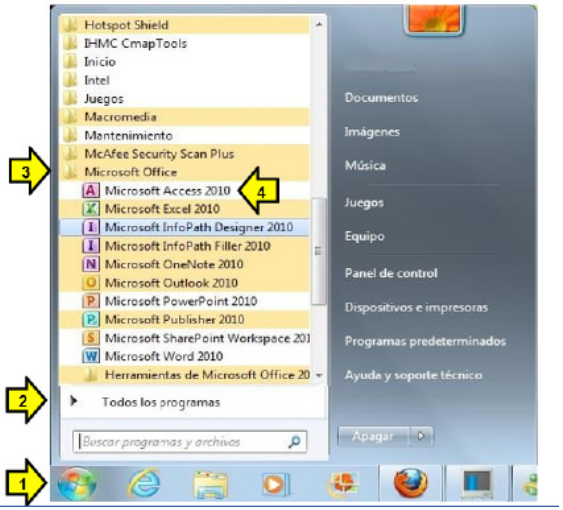
Se debe dar clic en el botón de Windows y luego dar clic en la opción Todos los

programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office, para finalmente elegir Microsoft Access.

Pasos a seguir:

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Elegir la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Access.

Figura 4. Ingreso a Microsoft Access desde Windows

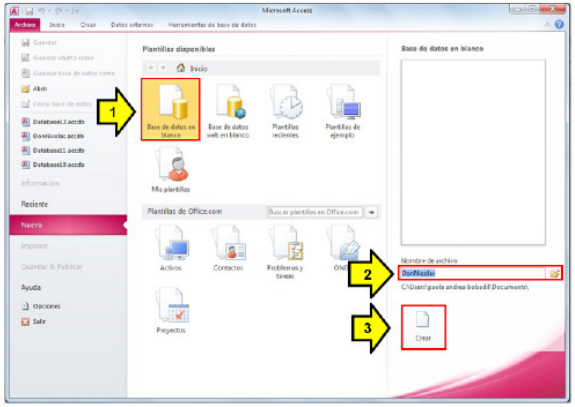


Fuente: SENA

Implementar una base de datos Access

Lo primero que se hace para implementar una base de datos, es abrir el programa Microsoft Access y en el menú principal que se despliega, dar clic en la opción Base de datos en blanco, luego darle un nombre a la misma y finalmente dar clic en el botón Crear y automáticamente aparece la nueva base de datos (ver figura 5).

Figura 5. Access - Nueva base de datos



Fuente: SENA

Antes de continuar, se debe conocer que Microsoft Access cuenta con siete pestañas en su menú principal, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: Esta opción de Access es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan con este programa.

- Inicio: Esta pestaña cuenta con las funciones más comunes de Access.

Entre estas se encuentran: vistas, buscar y formato de textos.

- Crear: Esta pestaña cuenta con todas las opciones de creación de tablas, consultas, formularios e informes.

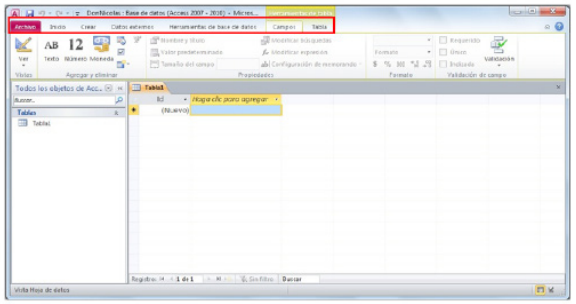
- Datos externos: Esta pestaña se utiliza principalmente en el momento que se requiere, tanto importar datos desde un archivo externo como cuando se desea exportar una tabla de la base de datos.

- Herramientas de base de datos: Esta pestaña contiene las opciones especializadas con el manejo de la base de datos. Entre las opciones se encuentran relaciones, macros, mover datos, entre otros.

- Campos: Esta pestaña se relaciona con los datos que contiene cada una de las tablas de la base de datos. Entre las opciones más comunes se encuentran los formatos y propiedades de los campos.

- Tabla: En esta pestaña se encuentran las propiedades de las tablas y un control por eventos de edición de tablas, necesario para mantener la seguridad y estabilidad de la información.

Figura 6. Menú principal Access



Fuente: SENA

En este punto se tiene ya creada la base de datos don Nicolás y se observa la tabla inicial que se crea automáticamente, llamada Tabla 1, en la cual se pueden ir agregando los datos.

Crear y guardar las tablas de la base de datos

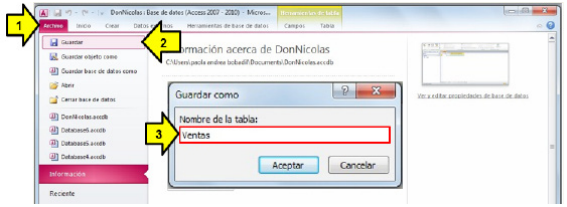
A continuación se describen los pasos para guardar las tablas:

1. Clic en el botón Archivo.

2. Después se selecciona el botón Guardar.

3. Escribir el nombre de la tabla (para este caso se debe guardar la tabla con el nombre Ventas).

Figura 7. Guardar tabla Access

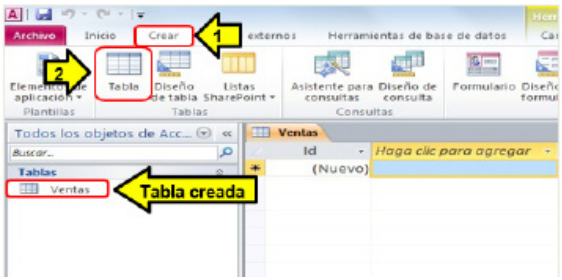


Fuente: SENA

Después de esto, se crean las otras 3 tablas tal como aparece en el modelo entidad-relación. Para crear una nueva tabla en la base de datos, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Clic pestaña Crear.
2. Clic en la opción Tabla.

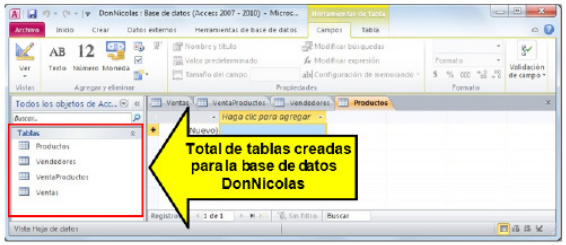
Figura 8. Access – Crear Tabla



Fuente: SENA

Luego de haber creado la tabla, se debe dar clic en el botón Guardar (ver pasos en la figura 5) y se elige el nombre de la tabla (para el caso del problema, también se deben crear las tablas: Productos, Vendedores y Venta Productos). Después de hacer este procedimiento, estas aparecen en la ventana tablas, al lado izquierda del menú de Access.

Figura 9. Access - Tablas del modelo entidad-relación creadas



Fuente: SENA

Crear y modificar los atributos que contienen las tablas

Una tabla recién creada en Microsoft Access, sólo cuenta con el atributo ID. Este atributo a su izquierda tiene una llave la que representa la llave primaria. Una llave primaria, es el atributo que se considera el más importante de la tabla.

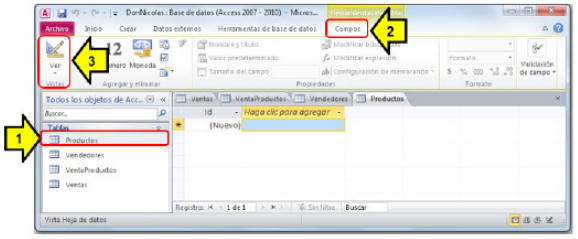
Para modificar y agregar atributos en la tabla:

1. Se debe dar doble clic en la tabla que se desea modificar, entonces esta se abrirá.

2. Después clic en el botón Herramientas de tabla.

3. Y finalmente clic en el botón Ver.

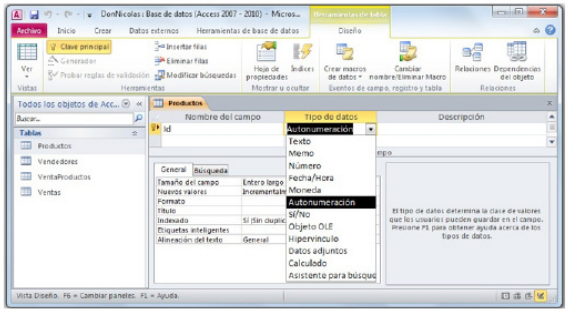
Figura 10. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Así se abre la vista de diseño de la tabla.

Figura 11. Access – Modificar datos de la tabla



Fuente: SENA

Aquí se modifican los atributos de las tablas, por ejemplo para la tabla Productos, se cambia el atributo Id por IdProducto y se crean los atributos descripción, precio y marca. La vista de diseño de los atributos de Access es muy similar a las tablas de Excel, para modificar un atributo sólo se debe borrar el que ya está (en este caso Id) y escribir el nuevo, luego en la opción tipo de datos (a la derecha de nombre del campo), se debe elegir el tipo de datos. Para crear un nuevo atributo, sólo se debe escribir debajo del que ya se encuentra y elegir el tipo de dato que se desea.

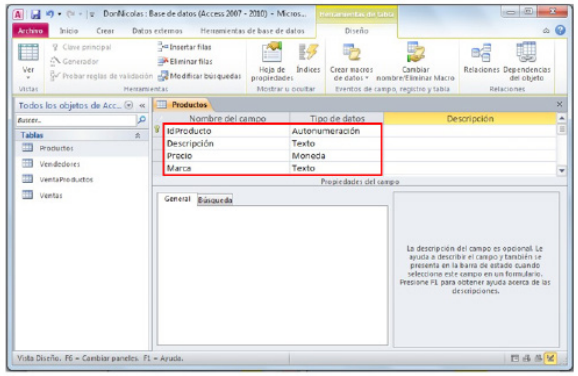
Tipos de datos a utilizar:

Autonumérico: normalmente para llaves principales.

Texto: es para direcciones, nombres, etc.
Número: es para cédulas e identificaciones.
Moneda: es para precios, ventas, entre otros.

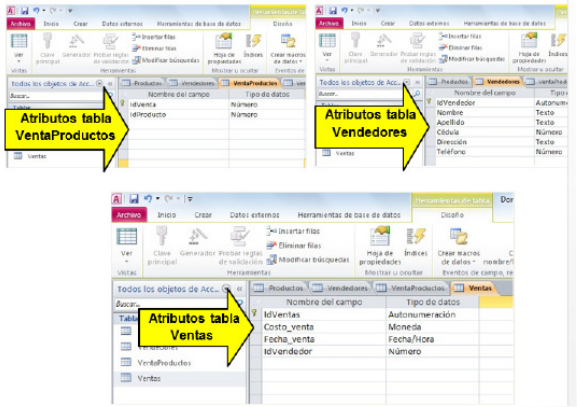
Al finalizar la creación de atributos, la tabla queda de la siguiente forma:

Figura 12. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Figura 13. Access – Atributos de las tablas creadas



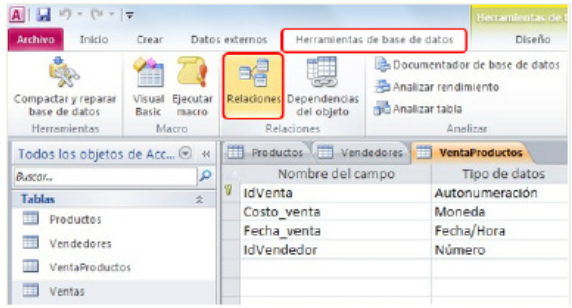
Fuente: SENA

Al terminar de crear todos los nuevos atributos, se debe proceder a crear las relaciones.

Crear relaciones entre tablas

Para crear las relaciones entre tablas se debe ingresar primero a la pestaña de Herramientas de Bases de Datos y en esta se debe buscar la opción Relaciones (ver figura 14).

Figura 14. Access – Relaciones entre las tablas

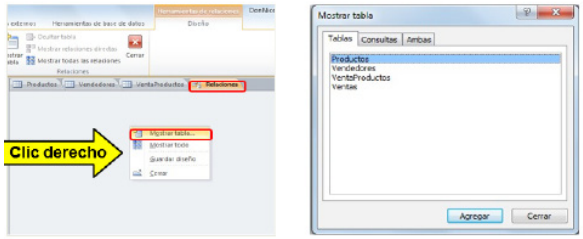


Fuente: SENA

Para el ejercicio, hay que recordar que hay una tabla auxiliar (VentaProductos) que une las tablas Venta y Producto debido a que estas dos tienen relación de muchos a muchos y en Access no existe esta opción.

Al abrir la opción relaciones, automáticamente aparece una ventana con el título Mostrar tabla. Con el botón izquierdo del mouse presionado se seleccionan las cuatro tablas y después se debe da clic en el botón Agregar. Si la ventana de Mostrar tabla no aparece, se debe dar clic derecho en la pestaña Relaciones de las tablas, allí aparece la opción Mostrar tabla.

Figura 15. Access – Ventana mostrar tabla

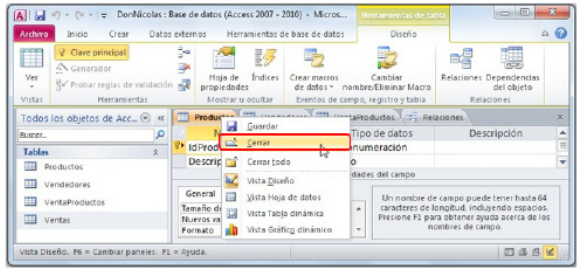


Fuente: SENA

Antes de realizar las relaciones, se deben cerrar las pestañas de todas las tablas que van a ser relacionadas. Microsoft Access realiza esta acción para evitar problemas de integridad en las tablas. Para cerrar las tablas abiertas, se hace clic en cada pestaña con el botón derecho del mouse y por último clic en la opción cerrar.

Algunas veces el programa no tiene problemas en relacionar las tablas cuando están abiertas, pero lo hace la mayoría de las veces.

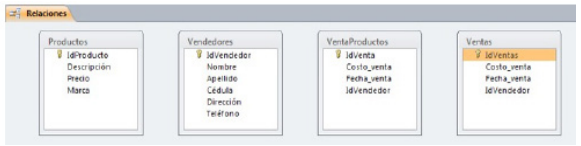
Figura 16. Access – Cerrando las tablas



Fuente: SENA

Las tablas se deben relacionar por medio de una llave primaria (en las tablas, el atributo en el que a su izquierda aparece una llave de color dorado) y una llave foránea (un atributo en la otra tabla pero que no es llave primaria).

Figura 17. Access – Tablas sin relacionar

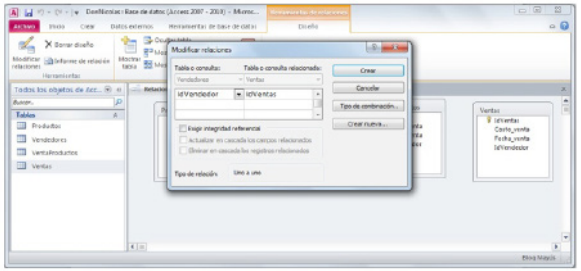


Fuente: SENA

Para relacionar un atributo con otro y así relacionar las tablas, se debe dejar el mouse con el clic izquierdo presionado en el atributo de llave primaria y moverlo hacia la otra tabla, exactamente donde se encuentra el atributo llave foránea, para evitar confusiones se sugiere que,

escriba la llave primaria con un nombre y ese mismo nombre, debe ponerlo en la tabla dónde va el atributo llave foránea.

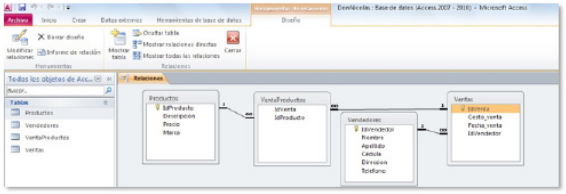
Figura 18. Access – Tablas para relacionar



Fuente: SENA

Para el anterior caso se movió la llave primaria IdVendedor de la tabla Vendedores hacia el IdVendedor de la tabla Ventas. Después de haber hecho esto, aparece una ventana llamada modificar relaciones. En este caso se recomienda elegir las tres opciones para generar una integridad total en la base de datos.
Nuevamente se recuerda que la tabla VentaProductos no tiene una llave primaria debido a que esta tabla es ficticia y se encuentra en este lugar solo para comunicar las tablas Ventas y Productos, cuya relación es de muchos a muchos (en Access esta relación no existe). El resultado final de las tablas relacionadas es el siguiente:

Figura 19. Access – Tablas relacionadas

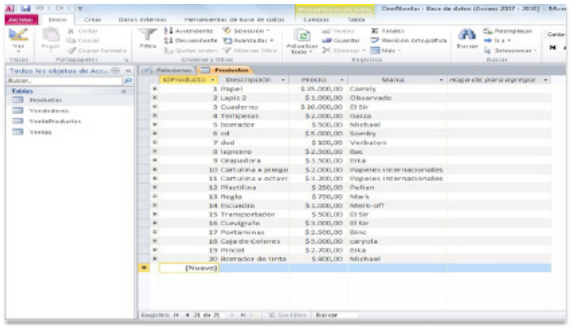


Fuente: SENA

Ingresar datos a las tablas

El paso siguiente es llenar las tablas de la base de datos. Esto se realiza dando doble clic, tabla por tabla, llenando de forma manual y teniendo en cuenta las relaciones. El proceso para hacerlo es muy similar a lo que se hace con Microsoft Excel.

Figura 20. Access – Llenando tablas de la base de datos



Fuente: SENA

Y esta es la forma como se crea rápidamente una base de datos relacional. Para mayor información, consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

Glosario

ASOCIACIÓN: "Es una abstracción que se utiliza para vincular dos o más clases (Por tanto sus instancias o ejemplares) creándose un elemento de un tipo distinto". **(Miranda, R. 2016).**

CATEGORÍAS: "Una categoría tiene dos o más superclases que pueden representar distintos tipos de entidades, mientras que otras relaciones superclase/clase siempre tiene una simple superclase". **(Miranda, R. 2016).**

ESPECIALIZACIÓN: "La especialización es el proceso de definir un conjunto de subclases de un tipo de entidad llamada la superclase. El conjunto de subclases que forma una especialización se define sobre la base de algunas características que lo distinguen de otras especializaciones dentro de la misma superclase".

(Miranda, R. 2016).

HERENCIA: "Ya que una entidad de una subclase representa la misma entidad de la superclase, poseerá atributos específicos que pertenecen a la subclase y atributos que son parte de la superclase. Toda entidad que es miembro de una subclase, hereda todos los atributos de la superclase. Observe que una subclase, junto con todos los atributos que hereda de la superclase, es ya un tipo de entidad por propio derecho". (Miranda, R. 2016).

HERENCIA MÚLTIPLE: (Múltiple inheritance): "Las subclases compartidas heredan atributos y relaciones de varias clases. Si una sub clase compartida hereda características de una superclase por varias vías distintas (en un retículo), dichas características se considerarán solo una vez". (Miranda, R. 2016).

LLAVE FORÁNEA: "Es llamada clave externa, es uno o más campos de una tabla que hacen referencia al campo o campos de clave principal de otra tabla, una clave externa indica cómo están relacionadas las tablas". (Miranda, R. 2016).

LLAVE PRIMARIA: "Conjunto de uno o más atributos de una tabla, que tomados colectivamente permiten identificar un registro como único, es decir, en una tabla se puede saber cuál es un registro en específico solo con conocer la llave primaria". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES: "Restricciones inherentes al propio modelo o estructurales, por ejemplo: si el modelo es jerárquico, la única estructura es un árbol y no podrá representarse directamente una correspondencia m:n, pues los vínculos entre padre e hijo son 1:n)". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES PROPIAS: (Semántica integrada). "Su definición corresponde al diseñador, pero su gestión es responsabilidad del modelo de datos, el cual las reconoce y recoge en el esquema. La reusabilidad está garantizada al especificarse universalmente las reglas". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES EXPLÍCITAS: "Restricciones de integridad semánticas (RIS) o explícitas". (Miranda, R. 2016).

SUBCLASE COMPARTIDA: (shared subclass): "subclase con más de una superclase. Si existe al menos una subclase compartida, tenemos un retículo y si no existe ninguna se tiene una jerarquía". (Miranda, R. 2016).



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). **Tareas básicas en Access 2010.**

Microsoft Corporation. (2013). **Conceptos básicos del diseño de una base de datos.** Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/access-help/conceptos-basicos-del-diseno-deuna-base-de-datos-HA010341617.aspx

Miranda, R. (2016). Conceptos del modelo (Entidad Relación Extendido) ERE.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 2

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&pg=PA19&dq=-tablas+en+access&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiYw4nLjbvPAhVsCcAKHRgwAmQQ6AEILDAC - v=onepage&q=tablas en access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel XP avanzado.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=egmHbYFkkGEC&pg=PA115&dq=formularios+en+excel&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjV7-bW2bzPAhUGOyYKHbNbBjQQ6AEIlzAA#v=onepage&q=formularios%20en%20excel&f=false

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMqreGibvPAhVLlMAKHaewC_MQ6AEIUDAH#v=onepage&q&f=false



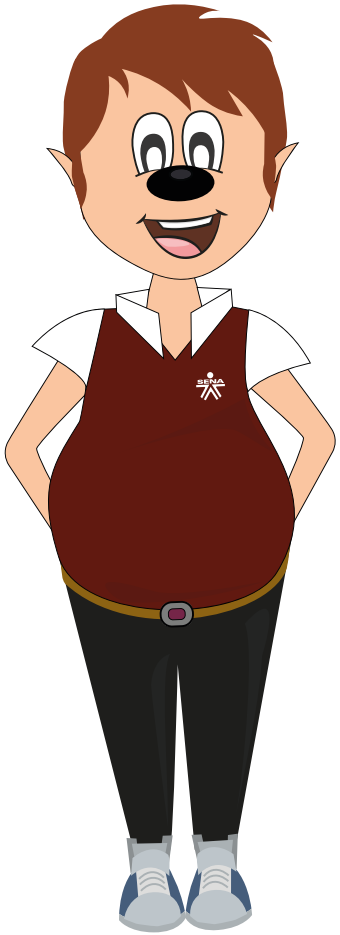

Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos

Contenido

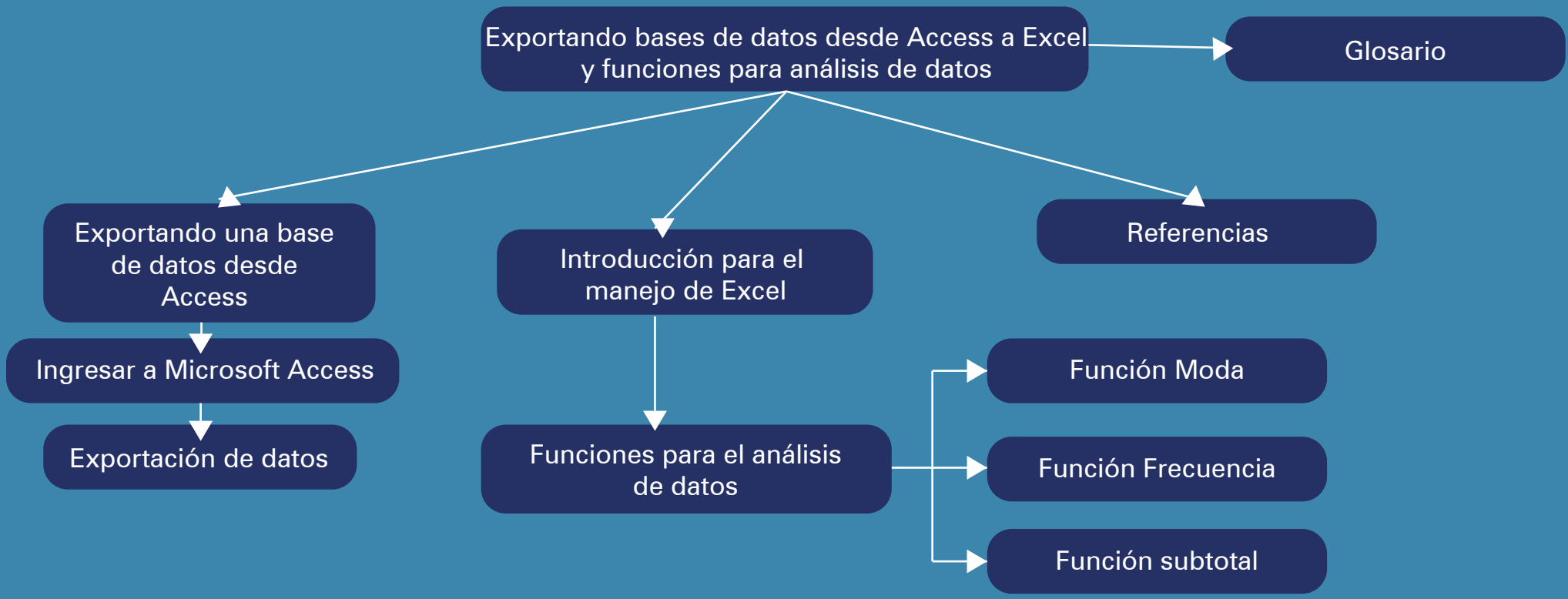


Introducción 4

Exportando una base de datos desde Access.....5
Ingresar a Microsoft Access.....5
Exportación de datos.....5
Inducción para el manejo de Excel.....7
Funciones para análisis de datos.....8
Función moda.....8
Función frecuencia.....9
Función subtotal.....11

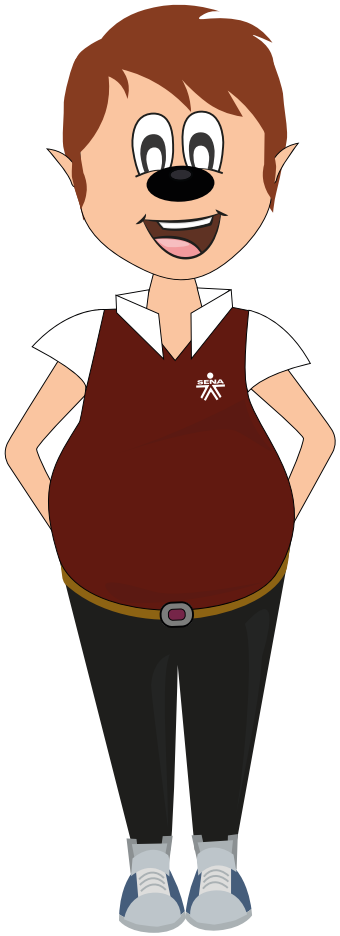
Glosario.....13
Bibliografía.....14
Créditos.....15
Creative Commons.....16

Mapa Conceptual



Fuente: SENA

Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Introducción

Exportar datos es el procedimiento por el cual los componentes del diseño de la base de datos se migran a otra aplicación, en este caso una aplicación de la misma suite de programas de office lo que garantiza compatibilidad y menos riesgo de pérdida de información.

Crear una base de datos es un buen comienzo para administrar la información que se tiene en una empresa; sin embargo, existen otras funciones que podrían servir para ir más allá del almacenamiento de datos. En este caso se utilizarán algunas funciones de Excel para realizar unos de los más comunes análisis de datos que se realizan en una empresa.

Exportando una base de datos desde Access

Cuando los datos de una empresa se encuentran almacenados en una base de datos lo que se debe hacer es exportarlos a un formato en el cual se puedan realizar cálculos y obtener resultados que le permitan dar uso a la información adquirida.

Este concepto concluye de manera más precisa que la base de datos es el contenedor de los datos, que el sistema de gestión de bases de datos suma al diseño el entorno gráfico amigable tanto para ingresar como para modificar, consultar y generar reportes de la base de datos, pero si además estas consultas y reportes se pueden utilizar para la toma de decisiones dentro de la organización, el sistema evoluciona a su máxima expresión en un sistema de información.
Por lo mencionado anteriormente, cabe destacar que si la información es almacenada adecuadamente en la Base de Datos, los resultados de todos los procesos de consulta en ella serán óptimos, de lo contrario se tendrá un fracaso organizacional.

Para explicar y demostrar lo expuesto anteriormente, se utilizará la base de datos que se elaboró en Microsoft Access llamada "Don Nicolás", para exportar una de sus tablas a un formato de Microsoft Excel.

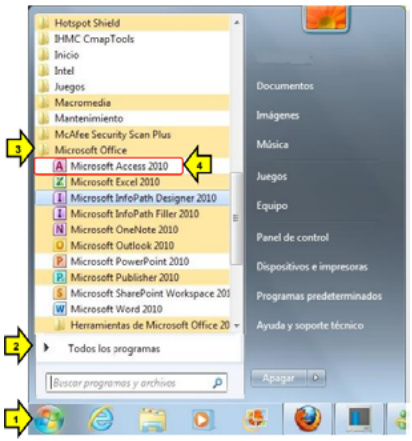
Ingresar a Microsoft Access

Lo primero que se debe hacer, es abrir el archivo de la base de datos. Para ello se abre la base de datos de Don Nicolás, la cual se ha venido estructurando en las unidades anteriores.

Para acceder a esta base de datos, siga los pasos indicados a continuación:

1. Dar clic en el Botón Inicio.
2. Después clic en Todos los programas.
3. Clic Microsoft Office.
4. Y finalmente accede a Microsoft Access.

Figura 1. Ingreso a Microsoft Access (Paso 1)

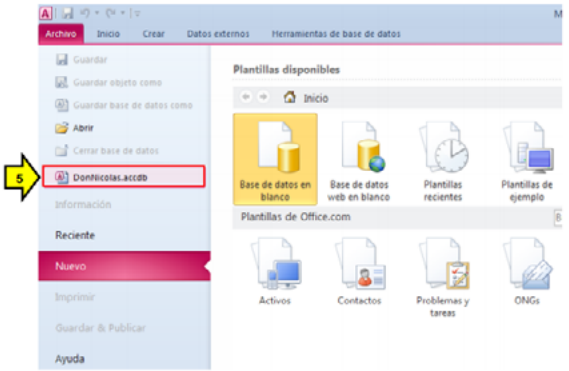


Fuente: SENA

Después de abrir Microsoft Access, aún hace falta abrir la base de datos. Para ello, siga los pasos descritos en la figura 2, la cual describe el paso 5.

5. Seleccionar la base de datos Don Nicolás accbd y dar clic para ingresar al ejemplo.

Figura 2: Ingreso a Microsoft Access (Paso 2)



Fuente: SENA

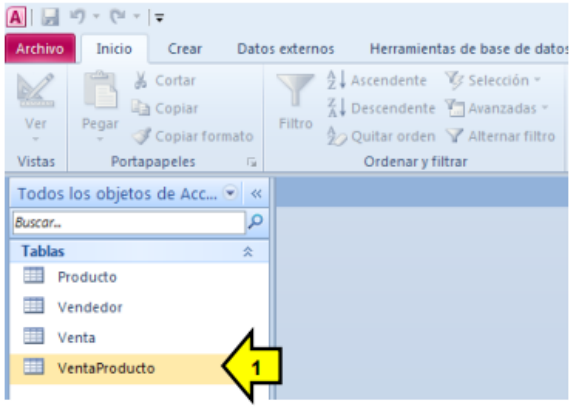
Para este caso se exportará a Excel la tabla VentaProducto, la cual contiene la relación de ventas con productos vendidos. Cabe recordar que la tabla VentaProducto tiene 2 atributos, IdVenta e IdProducto.

Exportación de datos

Pasos para realizar la exportación de datos:

1. Seleccionar tabla VentaProducto.

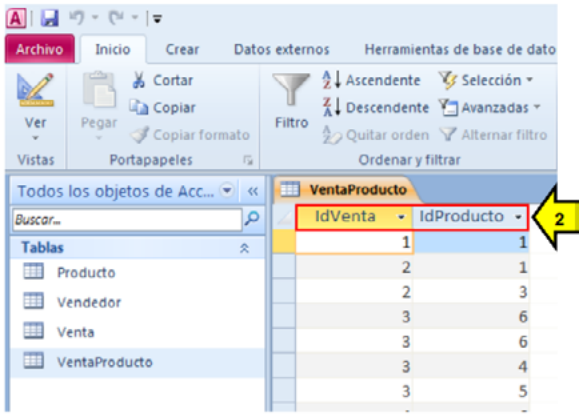
Figura 3. Exportar una tabla de Access (Paso 1)



Fuente: SENA

2. Identificar los atributos de la tabla.

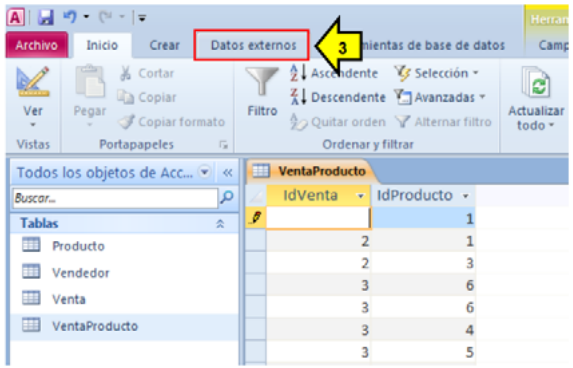
Figura 4. Exportar una tabla de Access (Paso 2)



Fuente: SENA

3. Para Exportar la tabla VentaProducto, se debe dar clic en la pestaña Datos Externos.

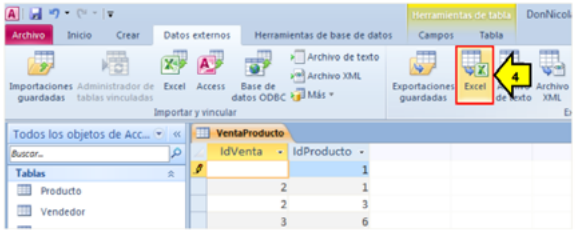
Figura 5. Exportar una tabla de Access (Paso 3)



Fuente: SENA

4. Ubicar el grupo Exportar y hacer clic en la opción Excel.

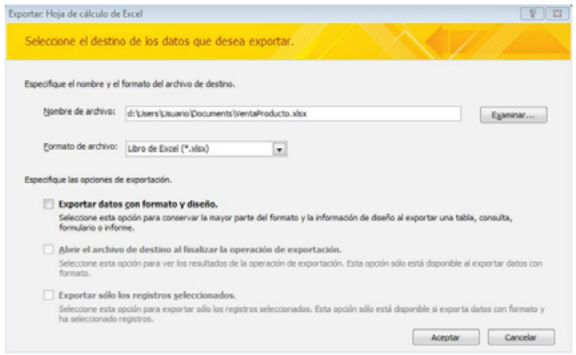
Figura 6. Exportar una tabla de Access (Paso 4)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Excel, aparece un cuadro de diálogo indicando en donde exportar el archivo y con qué nombre exportarlo. Al terminar se da clic en Aceptar.

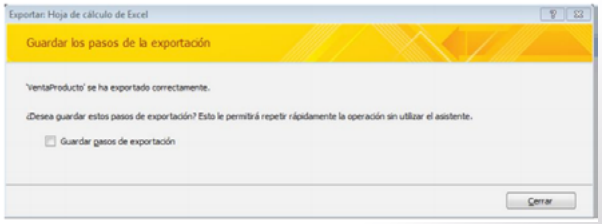
Figura 7. Exportar una tabla de Access (Paso 5)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Aceptar, aparece un cuadro de diálogo indicando que el proceso se ha realizado exitosamente. Al terminar se da clic en Cerrar.

Figura 8. Exportar una tabla de Access (Paso 6)

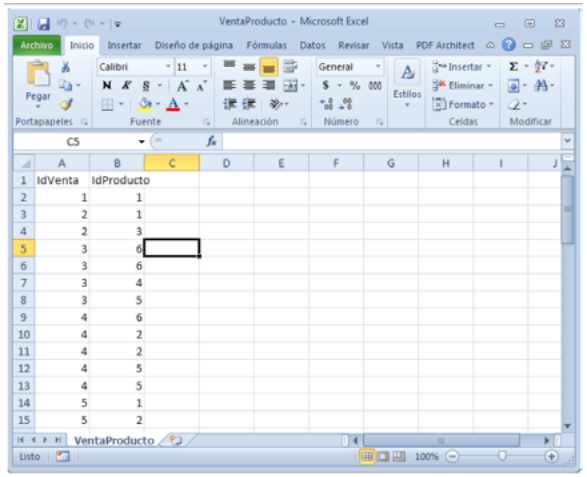


Fuente: SENA

Con el paso anterior queda finalizada la exportación de la tabla VentaProducto de la base de datos a Excel, recuerde que el archivo queda guardado en la dirección que se ha especificado durante el proceso.

Al abrir el archivo VentaProducto.xlsx se ve de la siguiente manera:

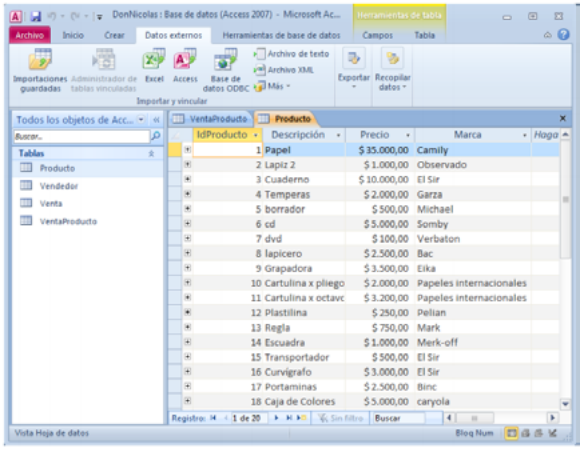
Figura 9. Base de datos Exportada en Excel



Fuente: SENA

Cabe recordar que la descripción que se identifica con los números de las ventas (IdVenta) y los productos (IdProducto), se encuentran en la tabla Venta y Producto.

Figura 10. Tabla productos base de datos DonNicolas



Fuente: SENA

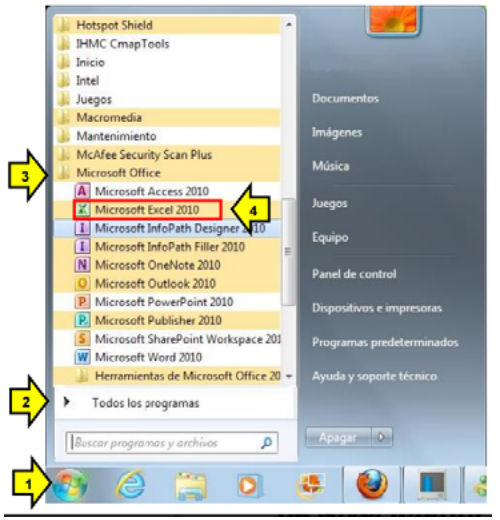
Inducción para el manejo de Excel

Las siguientes actividades se realizarán con apoyo de Microsoft Excel, por ello se hará un pequeño repaso de Microsoft Excel, su ingreso y los contenidos de cada una de sus pestañas. Para ingresar a Microsoft Excel, se debe dar clic primero en el botón de Windows y luego clic en la opción Todos los programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office para finalmente elegir Microsoft Excel.

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Seleccionar la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Excel

Luego de estos pasos ya está dentro de Excel.

Figura 11. Ingreso a Microsoft Excel desde Windows



Fuente: SENA

Microsoft Excel cuenta con un menú principal, el cual consta de ocho pestañas, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: esta pestaña de Excel es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan en el programa.

- Inicio: esta pestaña cuenta con las fun-

ciones más comunes de Excel. Entre estas opciones están: fuente, alineación, estilos, celdas y modificar.

• Insertar: esta pestaña cuenta con opciones para insertar diferentes objetos tales como: tablas, ilustraciones, gráficos, vínculos y símbolos.

• Diseño de página: esta pestaña cuenta con las opciones para configurar las páginas, el área de impresión, orden de las imágenes y los temas.

• Fórmulas: esta pestaña sirve para insertar diferentes fórmulas, según las necesidades del usuario.

• Datos: esta pestaña cuenta con las opciones para todo el manejo de los datos en Excel: datos externos, ordenación y validación de los mismos.

• Revisar: esta pestaña enmarca todas las opciones de Excel relacionadas con revisión, tanto de ortografía como de comentarios por celdas.

• Vista: esta pestaña contiene todos los tipos de vista con saltos de página, diseño de página, página completa, zoom (acercar y alejar), entre otros usos que se le puede dar a la hoja de cálculo de Excel.

Funciones para análisis de datos

Las siguientes son algunas funciones que se van a utilizar con archivos exportados desde la base de datos de la papelería don Nicolás.

Función Moda

Importante: esta función se ha remplazado con una o varias funciones nuevas que proporcionan mayor precisión y cuyos nombres pueden reflejar claramente su uso. Esta función todavía está disponible por compatibilidad con versiones anteriores de Excel. No obstante, si la compatibilidad con versiones anteriores no es necesaria, debe usar las nuevas funciones de ahora en adelante, puesto que describen mejor su funcionalidad.

En este caso como se utiliza la versión Excel, se debe utilizar la función MODA.UNO.

Según Microsoft, la función MODA.UNO devuelve el valor que se repite con más frecuencia en una matriz o rango de datos.
Es importante tener en cuenta que los datos que se ponen en la función MODA.UNO deben ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.

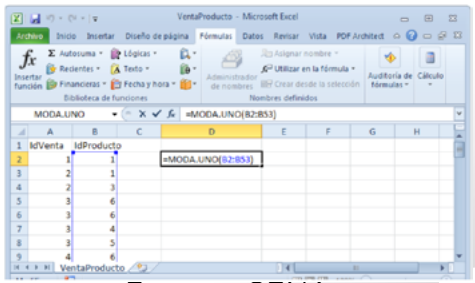
Para demostrar cómo se ejecuta esta función y qué resultados produce, se utiliza el archivo exportado VentaProducto, para ello se propone el siguiente ejercicio:

Don Nicolás ya tiene su base de datos y ha exportado los datos a un archivo de Excel, ahora él quiere conocer cuál es el producto que más se vende con el fin de solicitar a los proveedores una mayor cantidad de este producto y que estos le ofrezcan promociones.

Lo primero que se hace es escribir en la celda en la que se muestra la moda =MODA.UNO (después de hacer esto y sin dar Enter, con el cursor seleccionar los números que harán parte de la moda. Para el caso del archivo exportado es desde las celdas B2 hasta la B53 y se ve de la siguiente manera:

=MODA.UNO(B2:B53)

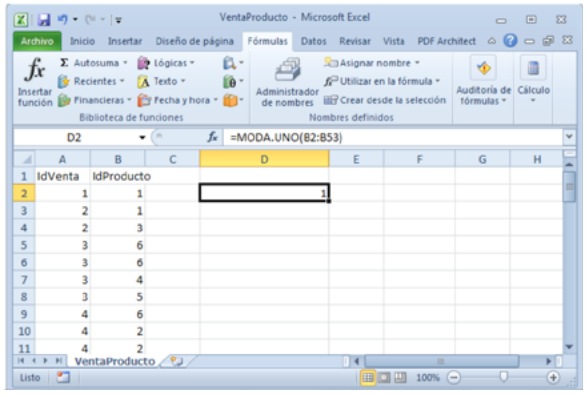
Figura 12. Archivo de Excel con función MODA.UNO



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado los números, se cierra esta función con paréntesis y se presiona la tecla Enter. Automáticamente se ve la moda o en este caso, el producto que más se vende. Este corresponde al producto número 1, que si se revisa en la base de datos del ejercicio, corresponde al papel Camily, el cual tiene un costo de $35.000 (ver figura 13).

Figura 13. Archivo de Excel con función MODA.UNO aplicada



Fuente: SENA

Como caso especial con la función MODA.UNO, suponiendo que hay 3 números con la misma cantidad de resultados, esta devuelve el número menor de la moda, por ejemplo: en este caso si la moda fueran los productos 1, 3 y 5, la moda que devuelve Excel es el número 1.

Función Frecuencia

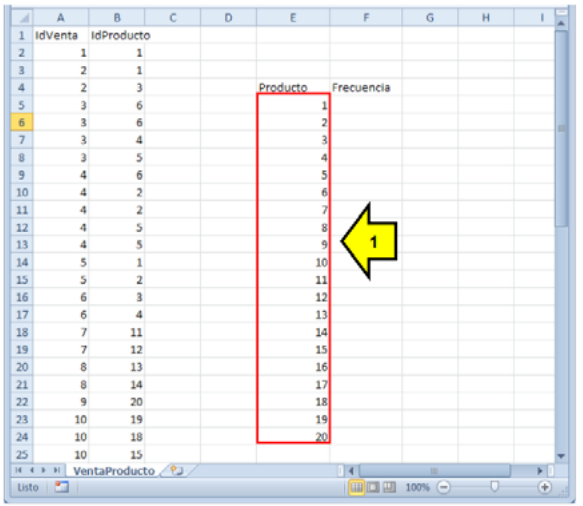
La función frecuencia es una función que puede apoyar a la función moda, porque devuelve el número de veces que se repiten los valores de un rango. De la misma manera que funciona con la moda, la función frecuencia solo acepta números, referencias o matrices que contengan números. Para explicar mejor esta función, se realiza el siguiente ejercicio:

Don Nicolás de forma mensual está comprando la misma cantidad de productos a sus proveedores. Sin embargo, está viendo que hay algunos productos que se acaban muy rápido y otros que lo único que están haciendo es apilarse en la bodega y no tienen mucha salida. Don Nicolás quiere saber qué productos se están vendiendo más rápido y cuáles no se están vendiendo lo suficiente, para así comprar en mayor y menor cantidad los productos que más y menos se vendan respectivamente.

Lo primero que se debe hacer para sacar la frecuencia de los números es escribir el código de los productos que se tienen. En el caso de la papelería son 20 productos, por lo tanto, son 20 códigos, los cuales corresponden a los números del 1 al 20, se escriben de forma vertical u horizontal, según como se desee ver (para este caso se hace de forma vertical).

1. Escribir los números del 1 al 20, los cuales identifican los códigos de los productos de la papelería de don Nicolás.

Figura 14. Archivo de Excel con listado de código de productos

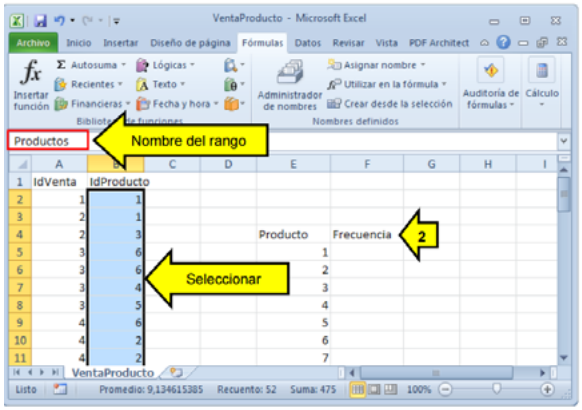


Fuente: SENA

2. El segundo paso, es darle un nombre al rango de números que se van a contar en la función frecuencia. Para el caso del ejercicio, se seleccionan todos los productos vendidos (desde la celda B2 hasta la B53) y en la parte superior izquierda de Excel, se escribe el nombre que se le asigna al rango en este caso, produc-

tos y se presiona el botón Enter. De esta forma, se crea el nombre del rango que será usado para la función frecuencia.

Figura 15. Dar un nombre a un rango de Excel

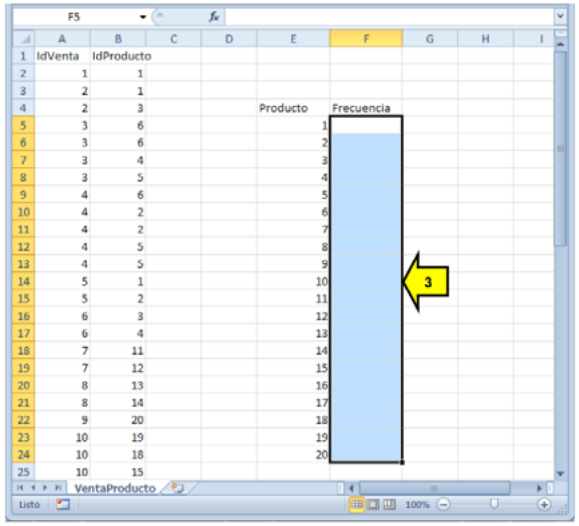


Fuente: SENA

Después de haber nombrado el rango, se continúa con la ejecución de la función frecuencia.

3. Se seleccionan todas las celdas que se encuentran al lado de los códigos del producto. Es aquí donde Microsoft Excel muestra la frecuencia en la que se repiten cada uno de los números especificados a su lado o en el caso del ejercicio, la cantidad de veces que se ha vendido uno de los productos de la papelería.

Figura 16. Selección de la parte en la que se va a mostrar la frecuencia de los números

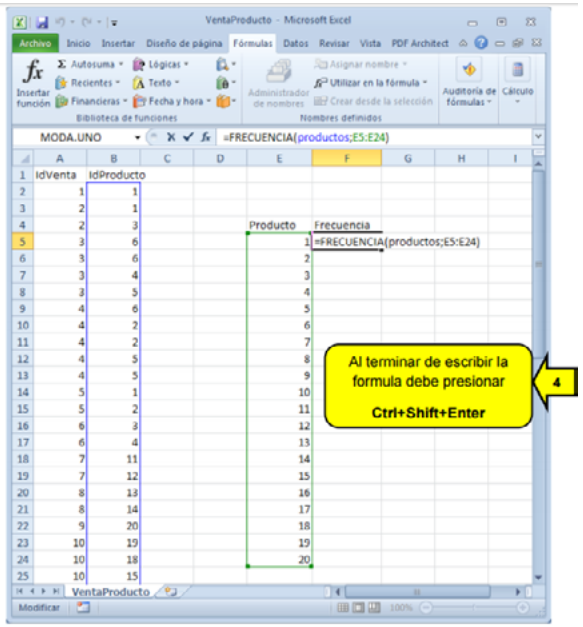


Fuente: SENA

4. Después de haber seleccionado las celdas, se escribe la función de frecuencia así: =frecuencia(X,Z), donde X significa el nombre que se le dio al rango que para el caso del ejercicio es Productos y Z significa los números a los que se les desea conocer su frecuencia, los cuales son los que se encuentran a la izquierda del campo mencionado. La función queda de esta forma:

=FRECUENCIA(productos;E5:E24)

Figura 17. Realización formula frecuencia



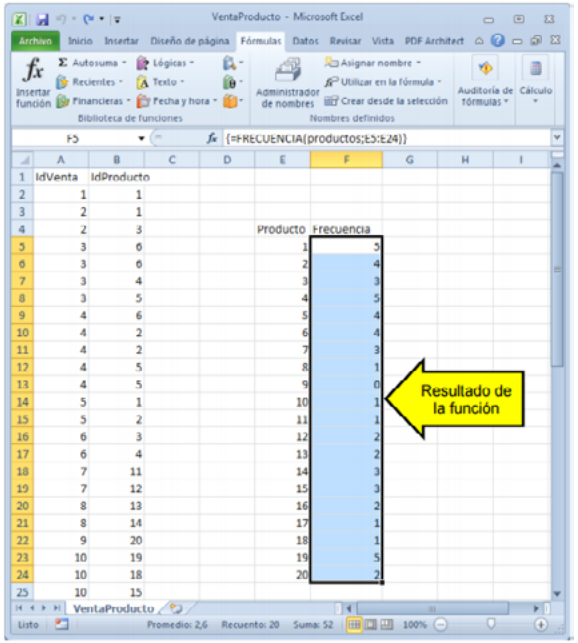
Fuente: SENA

Al terminar de escribir la fórmula se presionan las teclas Ctrl + Shift + Enter (Ctrl y Shift deben estar presionadas) y así se muestra la frecuencia para cada uno de los números (ver figura 18).

En este caso se puede ver como complemento que el producto 1 que es papeles, tenía cinco ventas; de la misma manera que los productos 4 y 19. Esto le ayuda a don Nicolás a realizar para el próximo mes una mejor organización en cuanto a los productos que compra

y reducir totalmente la compra, en este caso del producto 9, puesto que aún no ha logrado vender ninguno. Esta es la manera como se realizan análisis por medio de Excel.

Figura 18. Resultado fórmula de Frecuencia



Fuente: SENA

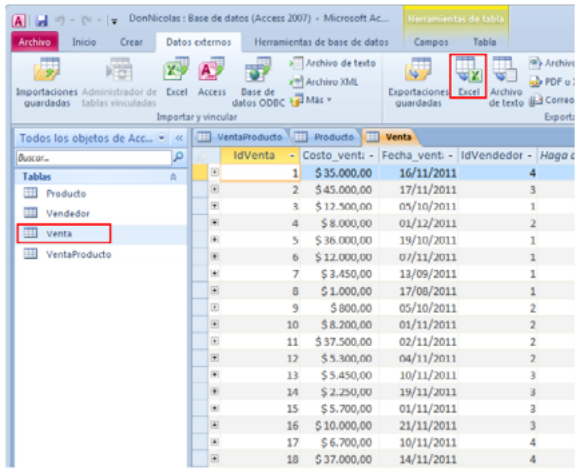
Función subtotal

Como su nombre lo indica, esta función devuelve un subtotal en una lista o base de datos. Esta función es útil para calcular principalmente las ventas, compras o cualquier elemento que se deba sumar, basado en una o varias características.

El objetivo de esta función es esencial para resolver el problema inicial que tenía don Nicolás en su papelería. Él creía que les estaba pagando mal a sus vendedores. La función subtotal sería todo un éxito para calcular el total de ventas de sus empleados y así pagarles de la forma correcta.

Para este ejercicio, lo primero que se debe hacer, es exportar como archivo de Excel desde la base de datos DonNicolas a la tabla Venta.

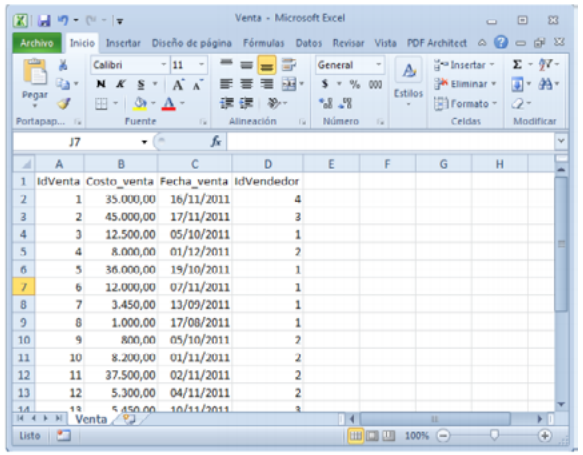
Figura 19. Exportando la tabla Venta.



Fuente: SENA

Teniendo el archivo exportado Venta.xlsx, el cual se ve de la siguiente forma:

Figura 20. Archivo Venta.xlsx Exportado desde la tabla Venta



Fuente: SENA

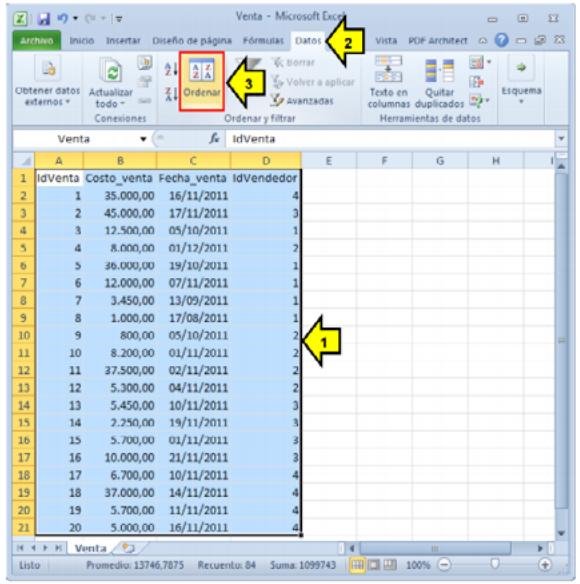
Se procede entonces a calcular los subtotales, en este caso por los cuatro vendedores con los que él cuenta. Primero se deben organizar los datos en este caso por IdVendedor (ya que la tabla Vendedor es la que contiene los nombres de los vendedores). Para organizar los datos se deben realizar los siguientes pasos:

1. Seleccionar la información a modificar.

2. Dar clic en la pestaña Datos.

3. Seleccionar el botón Ordenar.

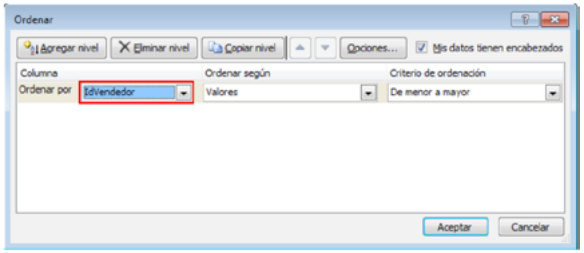
Figura 21. Seleccionando la información a ordenar



Fuente: SENA

Después de dar clic en el botón ordenar, aparecen las opciones de criterios de ordenación. Hay infinitas posibilidades de ordenar por cualquier clase de criterio, según la información que contenga una tabla. Sin embargo, para el ejercicio se solicita ordenar por nivel de vendedores solamente, puesto que se necesita revisar su pago.

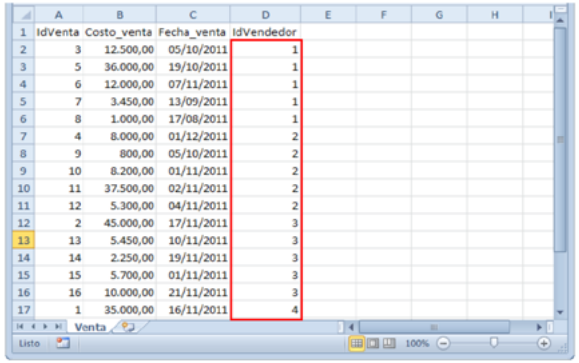
Figura 22. Ordenando las ventas por vendedor



Fuente: SENA

Al realizar esto, se puede ver cómo se han organizado los datos por el código del vendedor. Ahora sí se puede proceder a utilizar la función Subtotales.

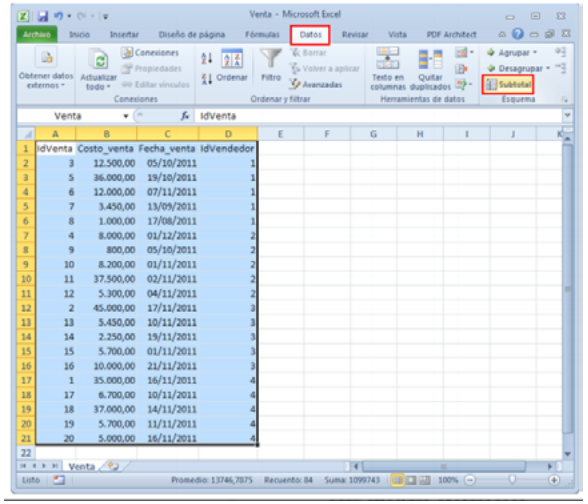
Figura 23. Ventas ordenadas según el código del vendedor



Fuente: SENA

Para utilizar la función Subtotal, se deben seleccionar los campos que se van a calcular. En este caso, se seleccionan las cuatro columnas y todas las filas que contengan información. Luego se selecciona la pestaña Datos y en el grupo Esquema, se da clic en la opción Subtotal.

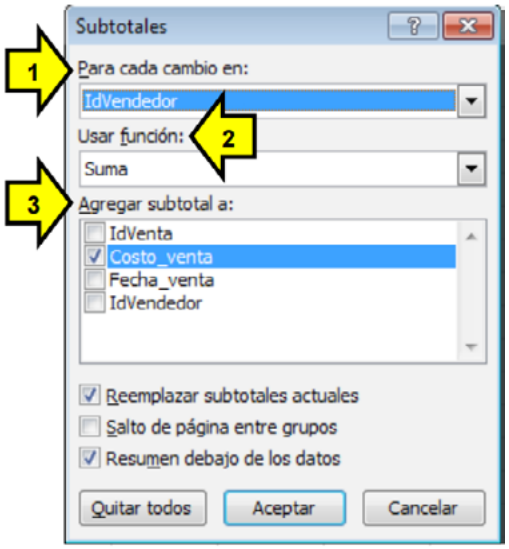
Figura 24. Uso de la función subtotal



Fuente: SENA

Al seleccionar la opción Subtotal aparece una ventana pequeña en la cual se debe elegir cómo calcular el subtotal. Cuando aparece la ventana de criterios de subtotales se debe elegir el criterio, según lo siguiente:

Figura 25. Identificación de criterios en pestaña de subtotales



Fuente: SENA

1. Para cada cambio en: representa cualquiera de los criterios que se utilizan para crear un subtotal. Para el caso del ejercicio, se utiliza el IdVendedor (que significa por cada IdVendedor haga).

2. Usar función: representa la función que se realiza en el cálculo de subtotales. El cálculo por defecto es suma, pero también existen las funciones: contar, promedio, máximo, mínimo, entre otras.

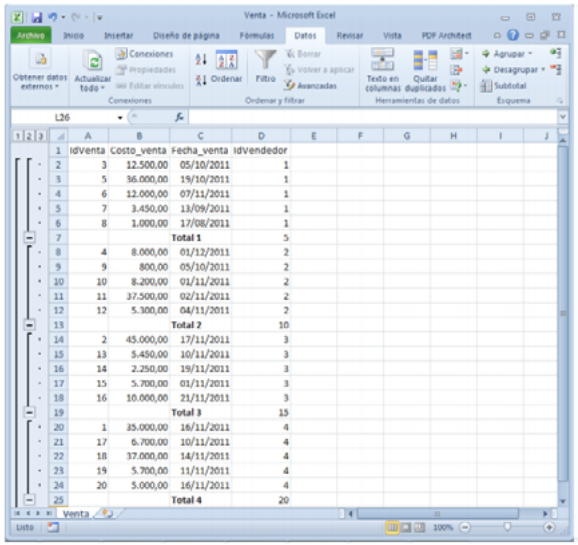
3. Agregar subtotal a: representa la columna que se va a sumar, según la función.

Al terminar de seleccionar estas tres opciones, se le está dando una función a Excel similar a:

Por cada IdVendedor igual que se vea, sumar los valores que se encuentren en la columna Costo_Venta y crear un subtotal justo antes de cambiar de IdVendedor.

Al dar clic en Aceptar, los subtotales se ven representados así:

Figura 26. Criterios de sumado y función Subtotal mostrada



	A	B	C	D
1	IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
2	3	12.500,00	05/10/2011	1
3	5	36.000,00	19/10/2011	1
4	6	12.000,00	07/11/2011	1
5	7	3.450,00	13/09/2011	1
6	8	1.000,00	17/08/2011	1
7			Total 1	5
8	4	8.000,00	01/12/2011	2
9	9	800,00	05/10/2011	2
10	10	8.200,00	01/11/2011	2
11	11	37.500,00	02/11/2011	2
12	12	5.300,00	04/11/2011	2
13			Total 2	10
14	2	45.000,00	17/11/2011	3
15	13	5.450,00	10/11/2011	3
16	14	2.250,00	19/11/2011	3
17	15	5.700,00	01/11/2011	3
18	16	10.000,00	21/11/2011	3
19			Total 3	15
20	1	35.000,00	16/11/2011	4
21	17	6.700,00	10/11/2011	4
22	18	37.000,00	14/11/2011	4
23	19	5.700,00	11/11/2011	4
24	20	5.000,00	16/11/2011	4
25			Total 4	20

Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás puede conocer cuánto les va a pagar a sus vendedores de comisión, según los productos que estos han logrado comercializar. Esta es la manera como se realizan subtotales desde Excel.

Glosario

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de tal forma que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Función: Una consulta que toma los parámetros de entrada y devuelve un resultado como un procedimiento

almacenado. Tipos: escalar (de varias instrucciones; devuelve un valor), en línea (una instrucción; un valor de tabla que se puede actualizar) y tabla (de varias instrucciones; valor de tabla).

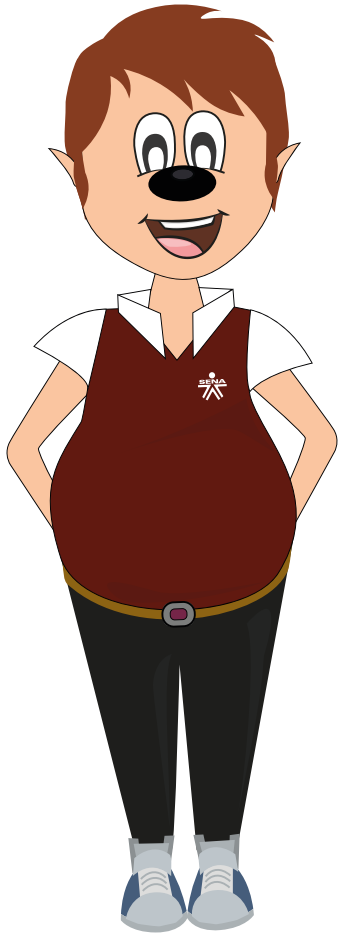
Función (Office Excel): Fórmula escrita previamente que toma un valor o valores, realiza una operación y devuelve un valor o valores. Use funciones para simplificar y acortar fórmulas de una hoja de cálculo, especialmente aquellas que realicen cálculos largos o complejos.

Función de resumen: Tipo de cálculo que combina datos de origen de un informe de tabla dinámica o una tabla de consolidación, o cuando se insertan subtotales automáticos en una lista o base de datos. Ejemplo de funciones de resumen son: suma, contar y promedio.

Importar: Se usa para copiar datos de un archivo de texto, archivo de hoja de cálculo o tabla de base de datos en una tabla de Access. Los datos importados se pueden usar para crear una nueva tabla, o puede anexarlos a una tabla existente que tenga una estructura de datos que coincida.

Subtotal de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Totales: Uno de los cinco tipos de cálculo que define Query: suma, contar, promedio, min y max.



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). *MODA.UNO (función MODA.UNO)*. Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/modauno-funcion-moda-uno-HP010335686.aspx



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 3

E-BooK. (2016). *Aplicaciones avanzadas de Access en la gestión del comercio.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=yhgtkWqXjNUC&pg=PA70&dq=exportando+bases+de+datos+desde+access&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi86sTA2rzPAhWE4CYKHX-4BKQQ6AEITTAI#v=onepage&q=exportando bases de datos desde access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel 2016 – Libros más complejos: De usuarios principiantes a expertos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=xBwnDQAAQBAJ&pg=PA25&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjO48DugLvPAhUQxCYKHW2jBCcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

E-BooK. (2016). *Office2016- Paso a paso.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qoJNDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQgnMAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

Cientificos, L. (2016). *Microsoft Excel Formulas y Funciones.* CreateSpace Independent Publishing Platform.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel

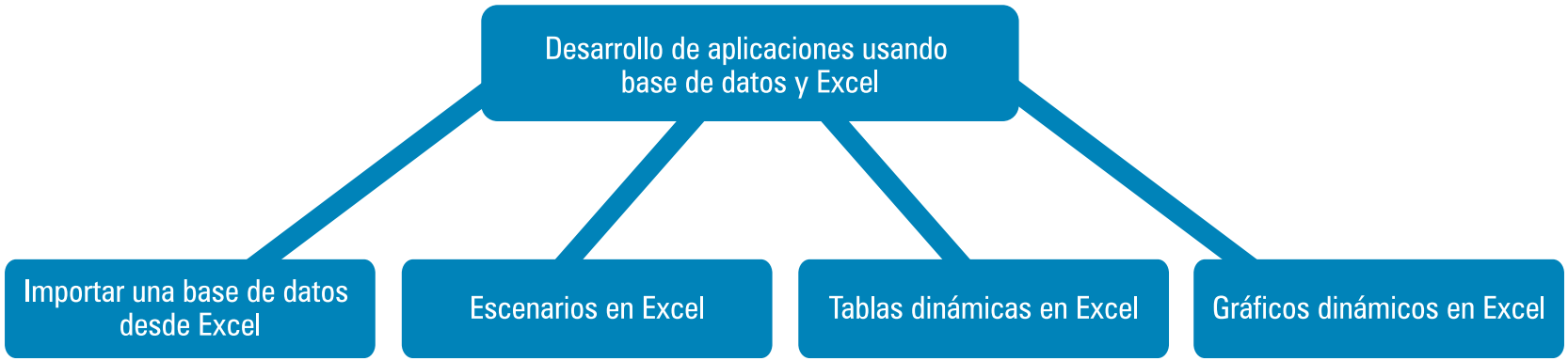
Introducción

Exportar una tabla desde **Access**, es un proceso muy sencillo, según como se mostró en el material de formación anterior. Algunas veces se necesitan exportar todas las tablas en un mismo archivo de Excel (aunque sea en libros distintos), para así construir informes que necesiten más de una tabla. Para este caso, existe la función de Importar una base de datos de Access, desde el programa **Microsoft Excel.**



Estructura de contenidos

1. Introducción
2. Importar una base de datos desde Excel
3. Escenarios en Excel
4. Tablas dinámicas en Excel
5. Gráficos dinámicos en Excel


Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
Importar una base de datos desde Excel
Escenarios en Excel
Tablas dinámicas en Excel
Gráficos dinámicos en Excel

Importar una base de datos desde Excel

Para importar una base de datos, se toma como ejemplo la base de datos de la papelería de don Nicolás (esto se puede hacer con cualquier base de datos) y en cada uno de los libros se cargan las cuatro tablas.

Lo primero que se debe hacer, es abrir **Microsoft Excel** siguiendo estos pasos:

1. Clic en el menú **Inicio.**
2. Luego en **Todos los programas.**

Figura 1. Ingreso a Microsoft Excel



Fuente: SENA

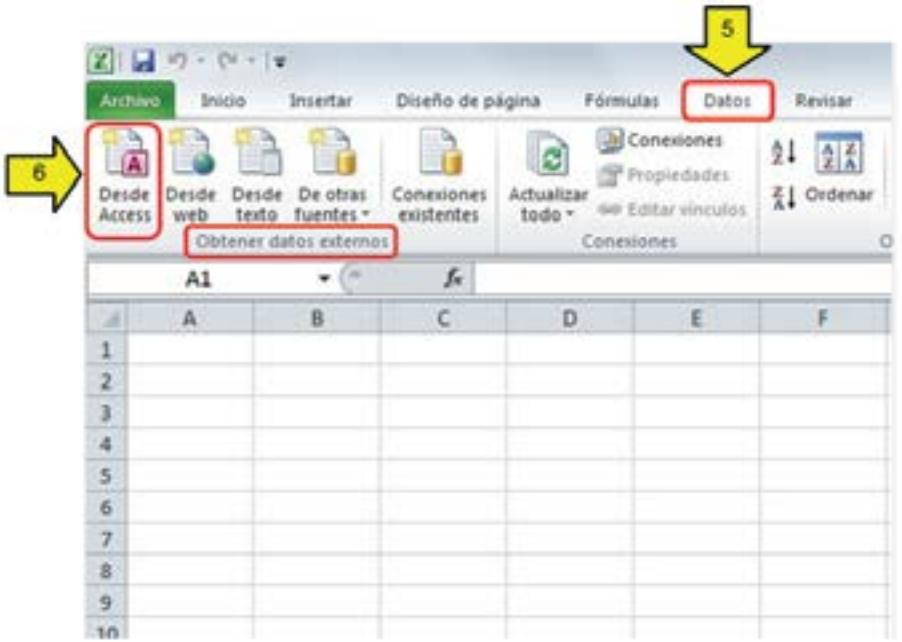
3. Seleccionar **Microsoft Office.**

4. Y finamente clic en **Microsoft Excel.**

5.Seleccionar la pestaña **Datos**.

6.En el grupo **Obtener datos** externos, seleccionar la opción **Desde Access.**

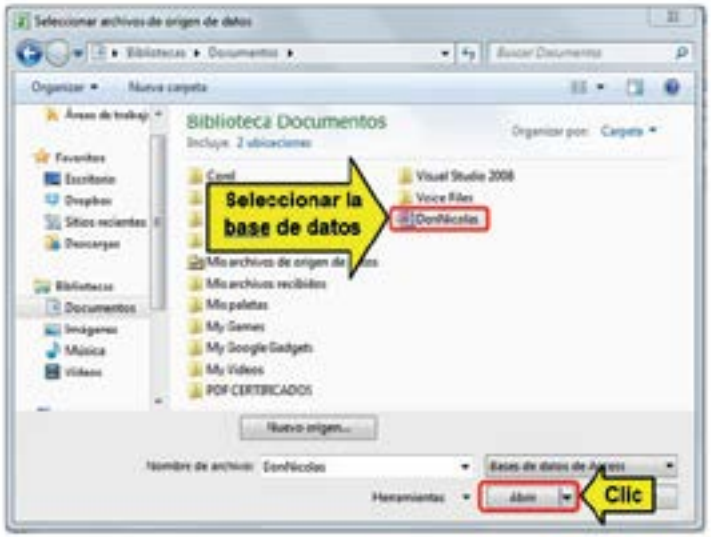
Figura 2. Comienzo de la importación de archivos Access



Fuente: SENA

Después de dar clic en la opción de importar **Desde Access**, en la ventana emergente se busca el archivo de la base de datos, navegando por el disco y las carpetas. En este caso, la base de datos se llama DonNicolas.

Figura 3. Selección de la base de datos Access



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado la tabla a importar, se despliega un menú de opciones para importar datos.

Existen las siguientes opciones:

- Tabla
- Informe de tabla dinámica
- Informe de gráfico dinámico

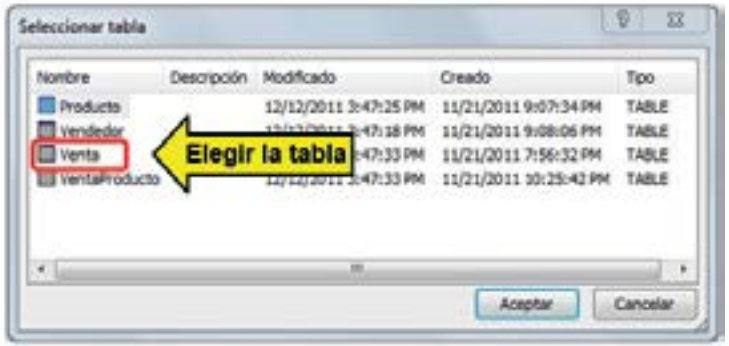
Como en este momento sólo se quiere mostrar cómo importar un archivo, se deben seguir estos pasos:

1. Se selecciona la opción **Tabla.**
2. La ubicación es el libro que se tiene seleccionado actualmente.
3. Se da clic en **Aceptar**, después en el libro de Excel y en la celda seleccionada se ven los registros importados de la tabla de Microsoft Access.

Nota: más adelante se explica cómo utilizar tablas dinámicas y gráficos dinamicos.

Figura 4. Elegir la tabla

Después de solicitar la importación del archivo de la base de datos, se debe elegir la tabla que se va a importar.



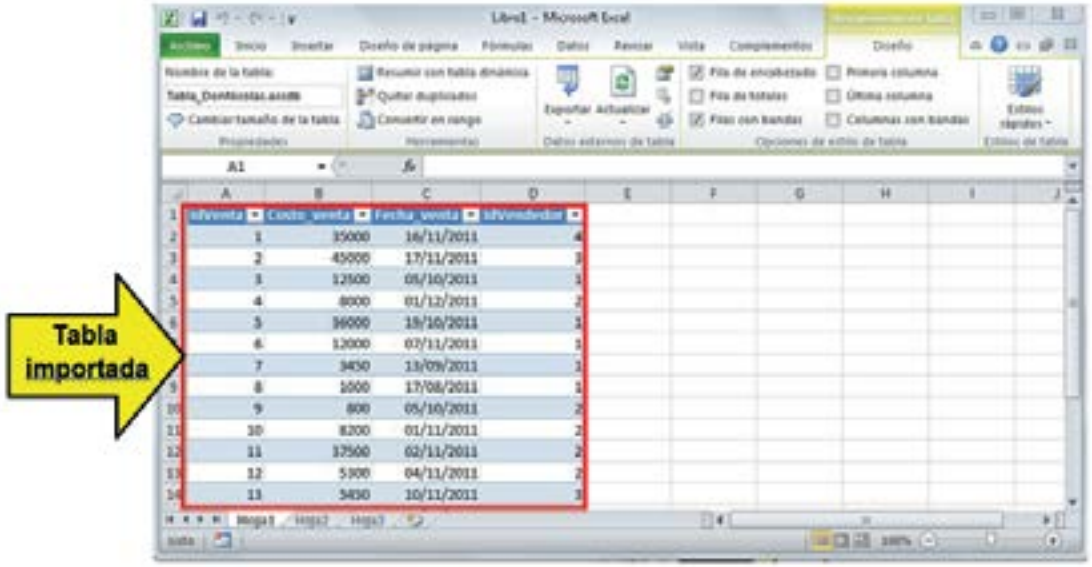
Fuente: SENA

Figura 5. Importar datos



Fuente: SENA

Figura 6. Datos Importados



Fuente: SENA

Escenarios en Excel

Según Microsoft Corporation, un escenario es un conjunto de valores que **Excel** guarda y puede sustituir automáticamente en la hoja de cálculo. Pueden utilizar los escenarios para prever el resultado de un modelo de hoja de cálculo.

Para explicar la definición y aplicación de los escenarios, se puede pensar en el siguiente ejercicio relacionado con la papelería de don Nicolás:

Don Nicolás está muy contento con lo que ha logrado utilizando las funciones de moda, subtotales y frecuencia en la base de datos. Sin embargo, ahora tiene un problema. Él está preocupado porque cree que con el dinero que tiene para cancelar la nómina del otro mes, el cual es $2.500.000, no le alcanza para pagar las comisiones de sus vendedores, puesto que cada vez se vende más y además él invirtió la mayoría del dinero de la nómina en reparaciones de la papelería.

En el caso anterior, don Nicolás tendría que pedir ayuda de un banco para pagar la deuda que tiene o utilizar parte de la ganancia de este mes y además de esto, pensar nuevamente la manera en la que les paga a sus vendedores.

En otros aspectos, don Nicolás quiere abrir un nuevo local, sin embargo, él lo haría solamente si sus empleados venden cierta cantidad de productos, así parte de las ganancias obtenidas con la venta de los materiales se utilizaría en la inversión en la papelería.

El otro caso que él cree que podría pasar, es que haya la cantidad suficiente de dinero para pagarles a sus empleados, pero que no haya dinero para invertir en otro local.

Construir los tres escenarios propuestos para que don Nicolás pueda tomar decisiones para todos los casos.

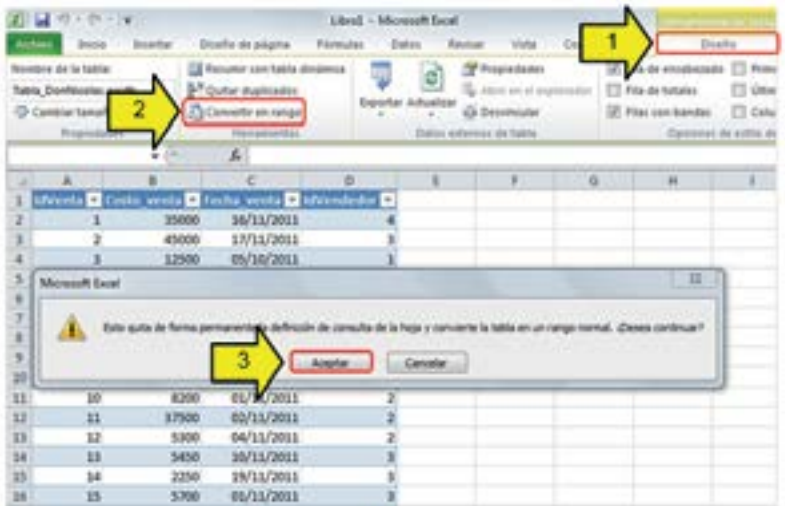
Los tres casos anteriores representan el pesimista, no hay dinero para cancelar nóminas; el optimista, hay dinero de nóminas y de inversión; y el caso más probable, alcanza para pagar a los vendedores, pero no alcanza para la inversión en la nueva papelería.

Con la tabla que se ha importado, se puede explicar el funcionamiento de los escenarios. Pero antes de esto, se procederá a realizar la función **Subtotal** (que se explicó en el material de fomación anterior) para darle un mayor orden al total de las ventas.

Como la tabla se encuentra activada como un vínculo de Access, se procede a desvincularla y dejarla como información de **Excel**. Para hacerlo se selecciona toda la tabla, automáticamente se cargan las herramientas de tabla (Menú que carga automáticamente) y en el grupo **Herramientas** dar clic en la opción **Convertir en rango.**

Pasos:
1. Seleccionar la pestaña **Diseño**
2. Dar clic en **Convertir en rango**
3. Y finalmente clic en **Aceptar**

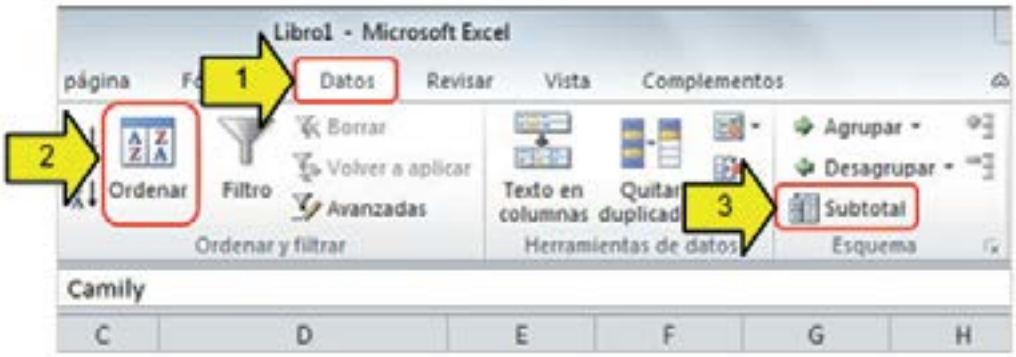
Figura 7. Función de Excel - Convertir en rango



Fuente: SENA

Al convertir la tabla en un rango, ya se puede aplicar la función **Subtotal**. Primero se ordena la tabla con la función ordenar y luego se aplica la función **Subtotal**; ambas se encuentran en la pestaña **Datos**, así como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8. Función de Excel – Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Para obtener el subtotal en el este caso de ventas totales, se debe ordenar la tabl basado en la columna **IdVendedor.** Y en los Subtotales, seleccionar para cad cambio en **IdVendedor,** usar la función **Suma** y agregar subtotal a **Costo_venta,** en ambos casos tal como aparece en la imagen siguiente:

Figura 9. Datos que deben ir en las funciones Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Teniendo el resultado final de subtotal, se procede a crear los tres posibles escenarios que don Nicolás quiere manejar.

Figura 10. Subtotales en ventas



IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
3	12500	05/10/2011	1
5	36000	19/10/2011	1
6	12000	07/11/2011	1
7	3450	13/09/2011	1
8	1000	17/08/2011	1
4	8000	01/12/2011	2
9	800	05/10/2011	2
10	8200	01/11/2011	2
11	37500	02/11/2011	2
12	5300	04/11/2011	2
2	45000	17/11/2011	3
13	3450	10/11/2011	3
14	2250	19/11/2011	3
15	5700	01/11/2011	3
16	10000	21/11/2011	3
1	35000	16/11/2011	4
17	6700	15/11/2011	4
18	37000	14/11/2011	4
19	3700	11/11/2011	4
20	5000	16/11/2011	4

Fuente: SENA

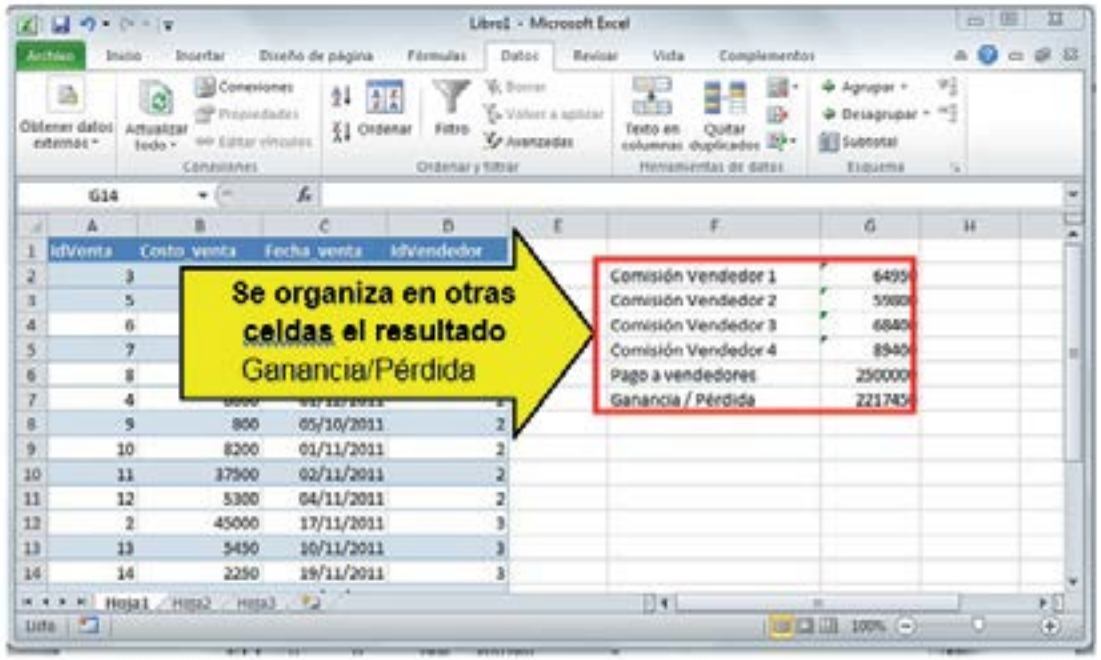
Siguiendo con el ejercicio, se procede a organizar los datos necesarios para los escenarios. Entre los datos que se deben tener en cuenta están: el dinero que don Nicolás tiene para pagarle a sus vendedores, el total de las comisiones y la diferencia entre ambos resultados, que es lo que le queda a don Nicolás para la inversión en una nueva papelería.

Los datos de la tabla importada anteriormente, corresponden a una toma

aleatoria de datos en las ventas anuales, que al parecer representan un caso óptimo, debido a que las comisiones de ventas que don Nicolás les da a sus vendedores, son del 40% del total de las ventas.

Lo primero que se debe hacer es organizar en otra celda, el resultado **Ganancia/Pérdida** que es igual a la celda pago vendedores, menos las comisiones de los cuatro vendedores. Las comisiones de los vendedores vienen de los subtotales de ventas.

Figura 11. Organizando las celdas para crear los escenarios



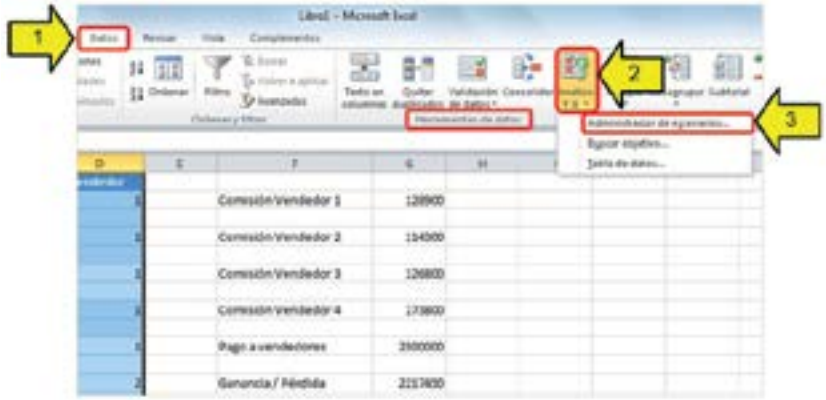
Fuente: SENA

Ahora se procede a crear los tres escenarios especificados para el próximo mes en la papelería de don Nicolás.

Para ello se debe hacer lo siguiente:

1. Se selecciona la pestaña **Datos** y posteriormente se da clic en la opción **Herramientas de datos**.
2. Después se elige la función **Análisis Y si**.
3. Finalmente se da clic en la opción **Administrador de escenarios**.

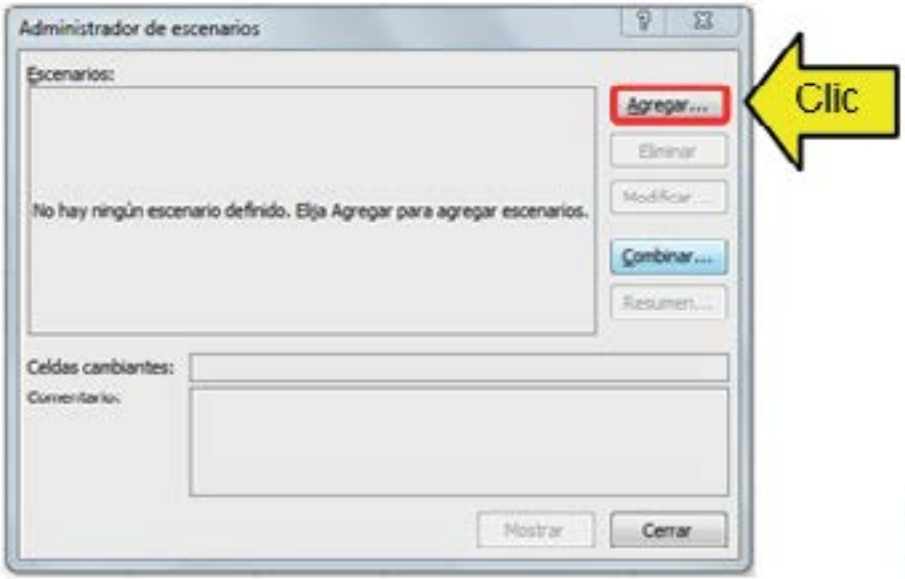
Figura 12. Utilizando la herramienta Administrador de escenarios



Fuente: SENA

Teniendo el administrador de escenarios, se procede a agregar los tres posibles escenarios que se desean mostrar. Se abre la ventana del administrador de escenarios. Para crear un nuevo escenario, se da clic en el botón **Agregar.**

Figura 13. Ventana del administrador de escenarios

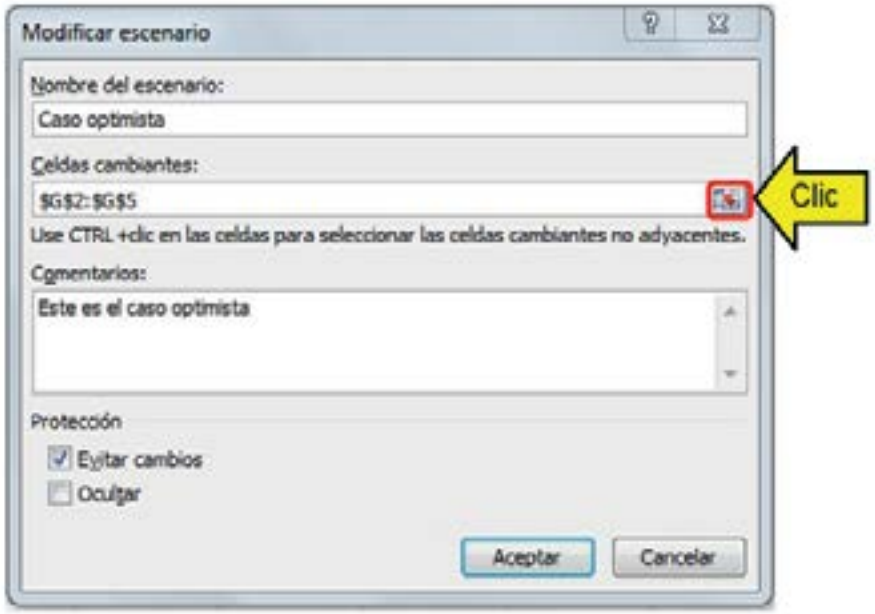


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Agregar** se despliega la opción para crear el primer escenario, en este caso se escribe el nombre del primer escenario, es decir el optimista que es el que aparece en la tabla de **Excel.**

Para elegir las celdas cambiantes, se da clic en el botón que se encuentra a la derecha de la opción **Celdas cambiantes.**

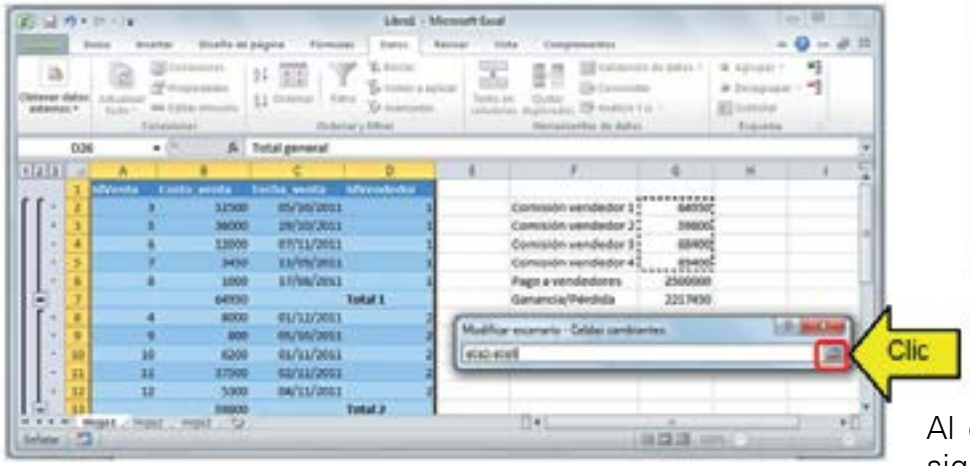
Figura 14. Ventana del administrador de escenarios



Fuente: SENA

A continuación se eligen las celdas que van a cambiar de valor, de acuerdo a los diferentes escenarios. En este caso, lo que cambia es la cantidad de ventas que se realizan y nuevamente se da clic en el botón **anterior** para volver a la ventana anterior.

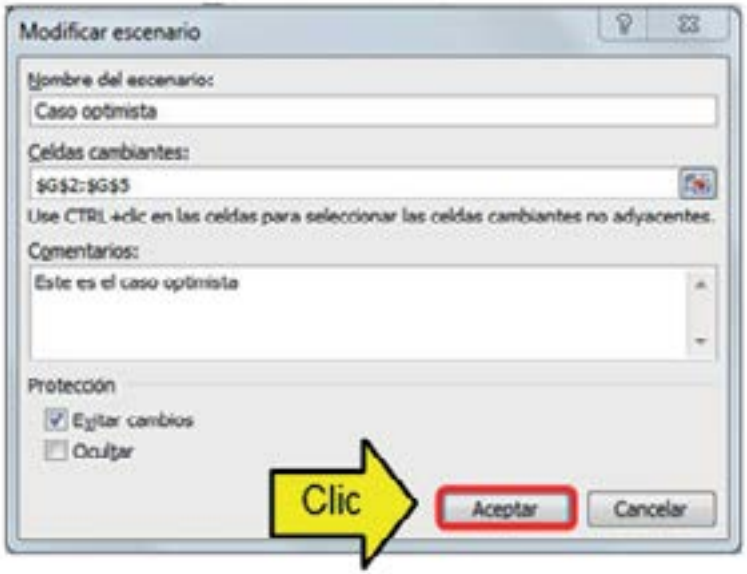
Figura 15. Ventana para elegir celdas cambiantes en el administrador de escenarios



Fuente: SENA

Después de volver a la ventana anterior, si se desea se pueden modifican los comentarios, finalmente se da clic en el botón **Aceptar.**

Figura 16. Ventana del administrador de escenarios



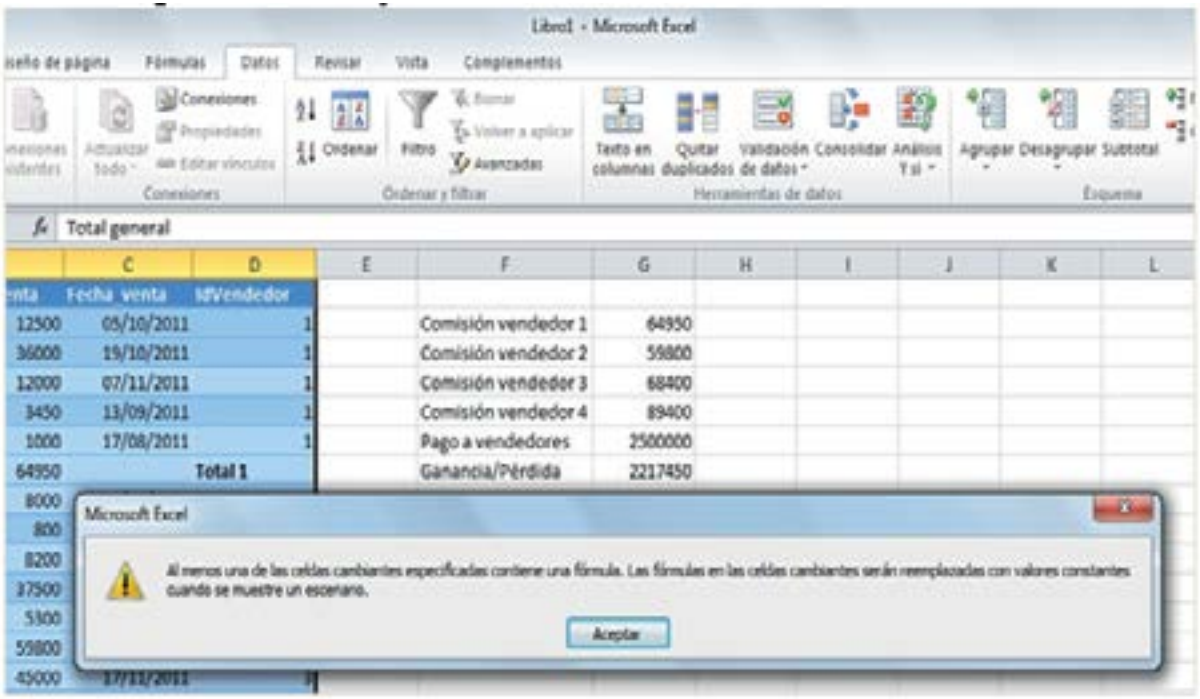
Fuente: SENA

Al dar clic en **Aceptar,** es muy probable que aparezca el siguiente mensaje:



Esta es una explicación que se refiere a que los escenarios no se modifican, incluso si se cambian valores que representen datos. Estos datos en este caso representan la referencia a los subtotales de la tabla Vendedores. Después de dar clic en el

Figura 17. Mensaje sobre datos cambiantes en escenarios



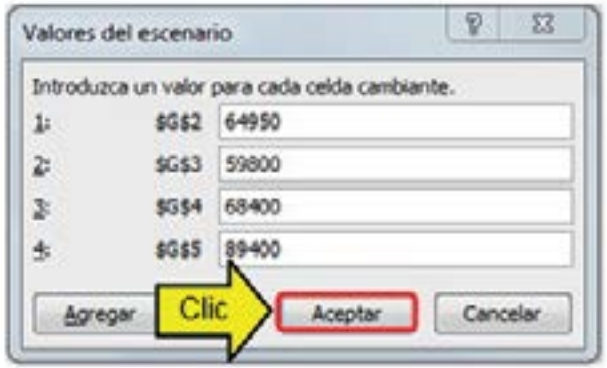
Fuente: SENA

botón **Aceptar,** aparecen los valores que se desean colocar para el caso optimista. Como la tabla ya contiene este caso, se dejan tal cual están y se le da **Aceptar.**

Nota: estos datos se pueden remplazar por cualquier número, suponiendo que se estuviera creando otro escenario.

Ganancia/Pérdida: este valor sale de la diferencia que hay entre el pago a vendedores y la suma de las comisiones.

Figura 18. Datos a colocar en el escenario optimista

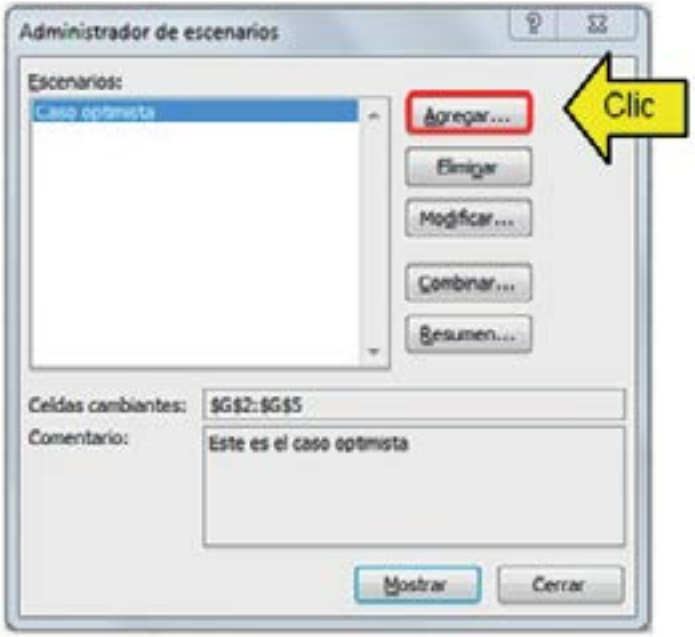


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Aceptar,** se observa el escenario **caso optimista** ya creado.

Para crear otro escenario se da clic en el botón **Agregar** como se muestra en la siguiente figura:

Figura 19. Caso optimista creado



Fuente: SENA

Se siguen los mismos pasos que se explicaron anteriormente para crear el anterior escenario. Los siguientes son datos (arbitrarios) que se utilizan para mostrar cómo funcionan los escenarios. El caso del lado izquierdo para el ejercicio corresponde al **caso pesimista**, suponiendo que los trabajadores de la papelería, logren vender 10 veces más lo que venden normalmente. El que está el lado derecho es un caso en el que se vendiera lo necesario como para no sobrepasar los $2'500.000, es decir el **caso más probable**.

Figura 20. Datos para los casos: pesimista y más probable

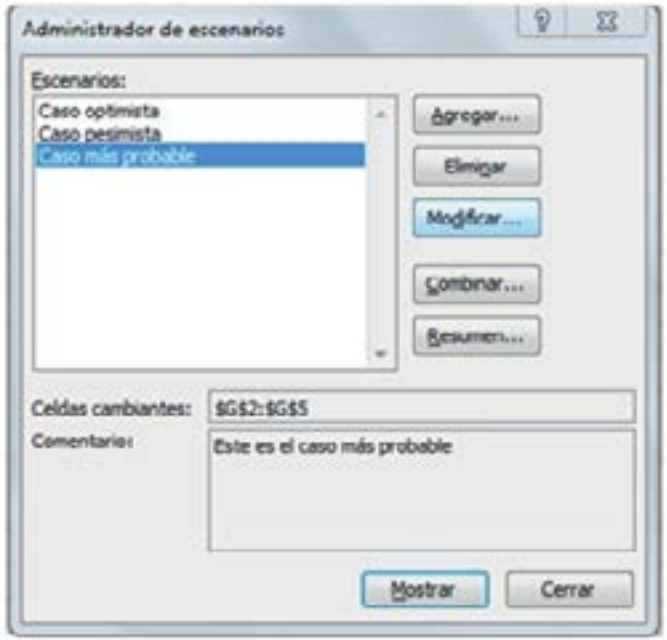


Fuente: SENA

Cuando se crean los dos casos adicionales, estos aparecen en la ventana de administrador. Luego de haberlos creado, se procede a ver un informe de estos.

Para ello, se da clic en el botón **Resumen.**

Figura 21. Ventana Administrador de escenarios con los 3 escenarios creados

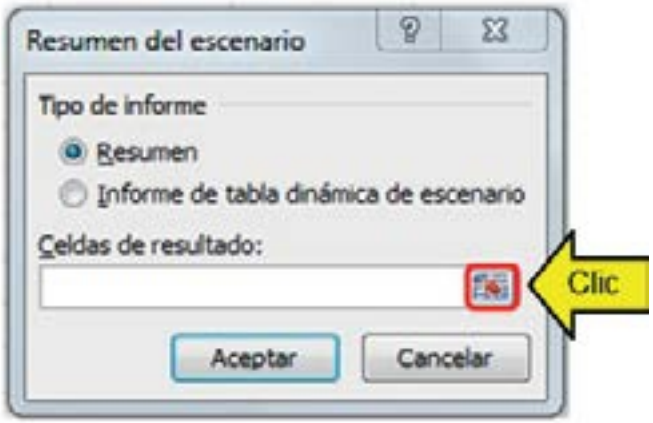


Fuente: SENA

Después de esto, aparece una ventana en la que se debe seleccionar el tipo de informe y donde están las **Celdas de resultado**. Para este caso, se utiliza el tipo de informe **Resumen** y en **Celdas de resultado** se eligen las celdas que se ven afectadas por las celdas cambiantes.

Para el caso del ejercicio, los valores de las comisiones de los empleados son las celdas cambiantes y las **Celdas de resultado** corresponden a sólo una celda, la cual es **Ganancia/Pérdida.** Para seleccionar la Celda de resultado se da clic en el botón de elegir datos, tal como se muestra en la siguiente imagen

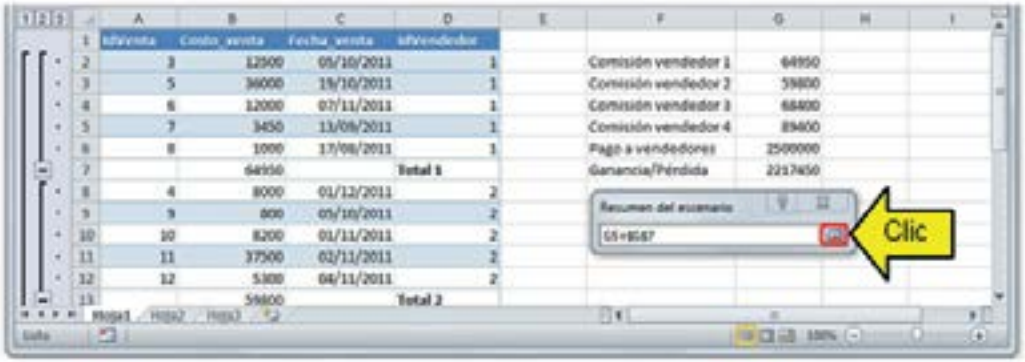
Figura 22. Ventana de Resumen del escenario para elegir las celdas de resultado



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado el botón para elegir la celda, se da clic en **Celdas de resultado.**
En el ejercicio es la celda que contiene los valores de **Ganancia/Pérdida**. Luego de eso, se da clic nuevamente en el botón de **elegir datos**, para volver a la ventana inicial.

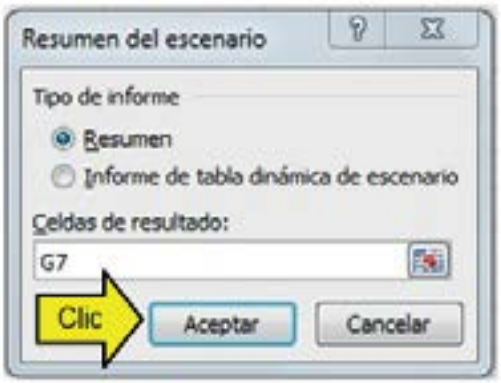
Figura 23. Ventana Resumen del escenario minimizada



Fuente: SENA

Figura 24. Ventana Resumen del escenario configurado

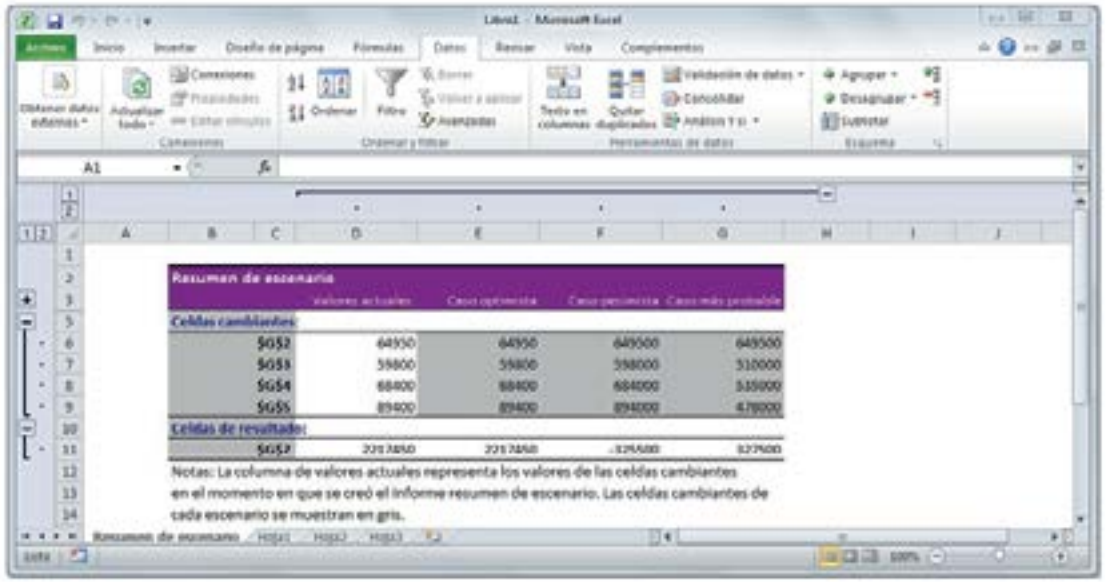
Después de dar clic en el botón, se restaura la ventana de **Resumen del escenario** y se selecciona el botón **Aceptar** para ver el escenario.



Fuente: SENA

Y así es como se ve el resumen de un escenario:

Figura 25. Resumen de un escenario creado

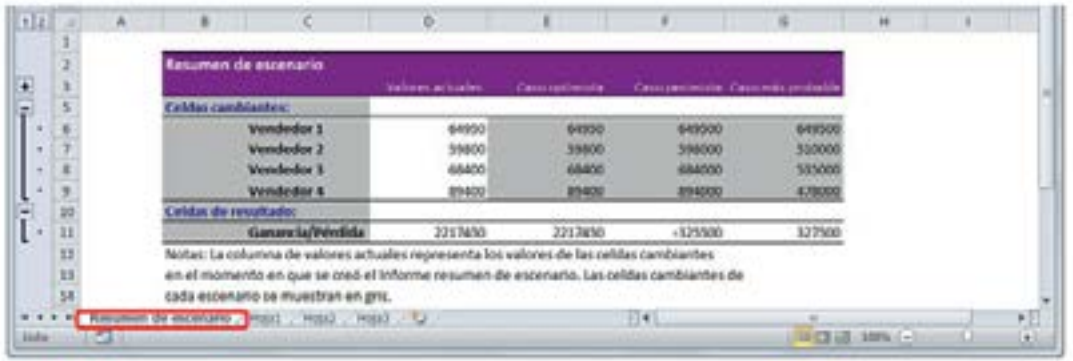


Fuente: SENA

Así es como para el caso del ejercicio de don Nicolás, se puede ver su informe de escenarios:optimista, pesimista y más probable. Las celdas que aparecen en este informe son modificables.Por lo tanto, para hacer el informe más explícito, se puede modificar el texto que aparece bajo celdas cambiantes (G2, G3, G4 y G5) y bajo celdas de resultado (G7).

Para terminar el informe y hacer que quede presentable, se alarga el tamaño de la columna para que se vea el texto que se modificó y de esta manera este se observe más claro el resumen. Se debe resaltar que el resumen aparece en un nuevo libro, tal como se señala a continuación:

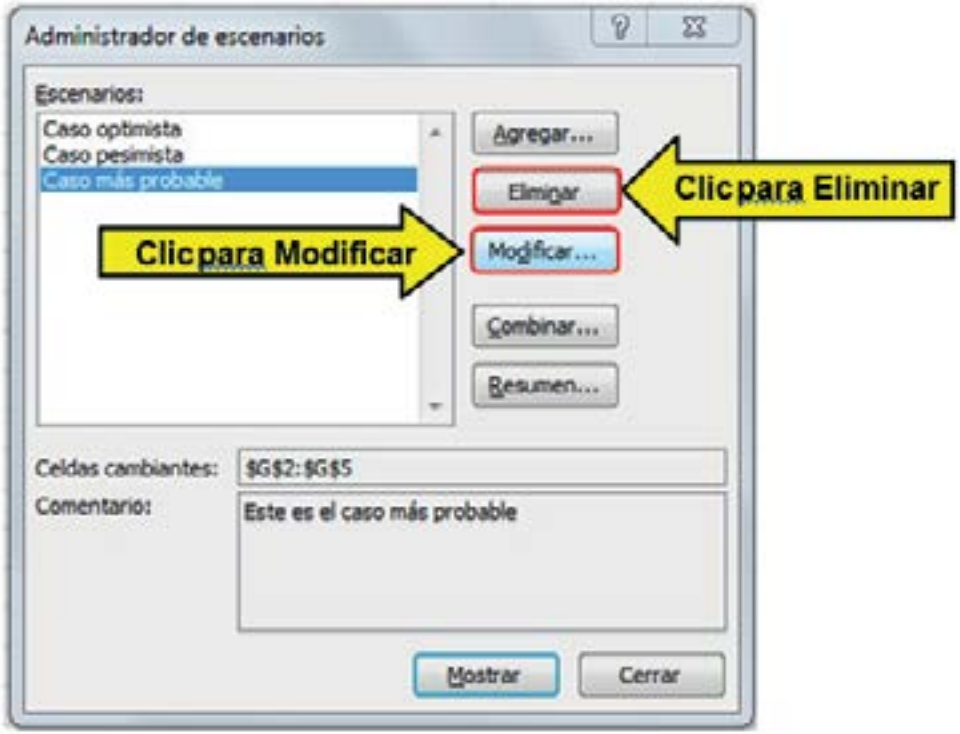
Figura 27. Modificación de textos y ampliación de la columna que contiene la información de las celdas



Fuente: SENA

El proceso para modificar y eliminar un escenario es sencillo, puesto que desde la ventana del administrador de escenarios sólo se da clic en los botones **Modificar** o **Eliminar**, según sea el caso. La opción **Eliminar** borra automáticamente el escenario. El proceso para modificar es similar al de agregar, sólo se modifican los valores que ya están. Después de una modificación o eliminación, se debe dar clic de nuevo en el botón resumen, ya que los escenarios resumidos no se modifican automáticamente.

Figura 28. Menú para modificar y eliminar contenidos



Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás evalúa los diferentes casos que pueden sucederle a su empresa.

Tablas dinámicas en Excel

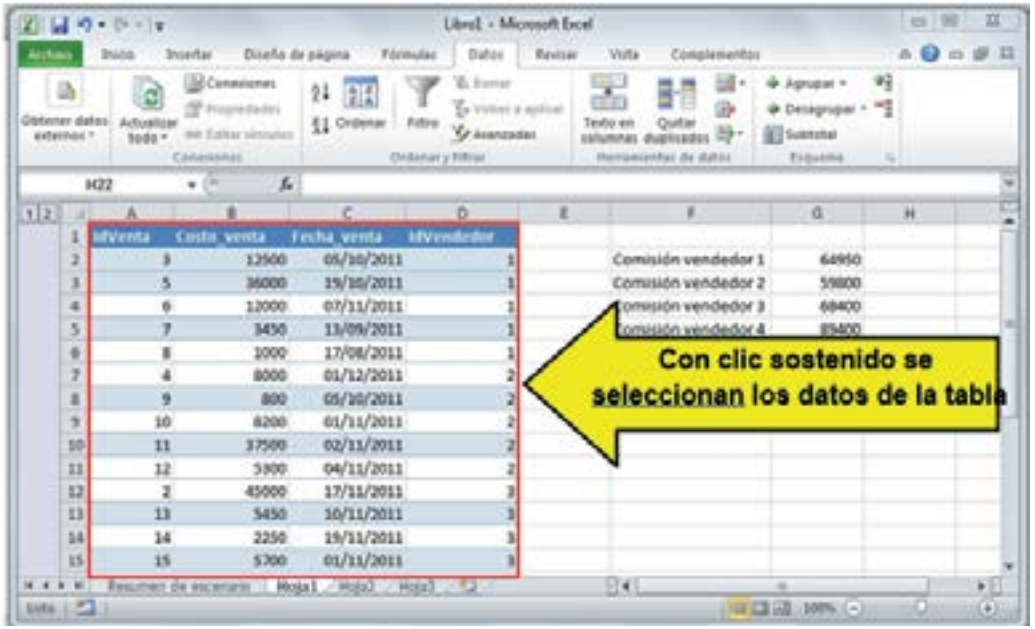
Según Beltrán, aparte de los escenarios, existen otras herramientas que son de gran apoyo para las empresas, entre estas se encuentra la tabla dinámica.

"Es un tipo especial de tabla que organiza y resume la información de una o varias tablas. Cuando se crea una tabla dinámica, se especifican los campos en los que se está interesado, la forma en la que se desea organizar la tabla y qué tipo de cálculos se desean realizar".

Para seguir con el caso de don Nicolás, se muestra el funcionamiento de la tabla dinámica en la tabla de la base de datos importada **Ventas**.

Lo primero que se debe hacer, es seleccionar los datos de la tabla:

Figura 29. Selección de datos en la tabla



Fuente: SENA

Después de seleccionar la opción **Tabla dinámica,** se despliega un menú en el cual:

1. Se seleccionan los datos.
2. Luego se elige el sitio en el que se va a colocar el informe de la tabla dinámica.
3. Se finaliza dando clic en el botón **Aceptar.**

Nota: para este ejemplo se seleccionan sólo los datos tomados de la base de datos y estos se colocan en una nueva hoja de cálculo.
Después de haber dado clic en la opción **Aceptar,** aparece un panel en la parte derecha con las diferentes opciones con las que se puede personalizar la tabla. Para explicar el ejemplo de la Tabla dinámica.

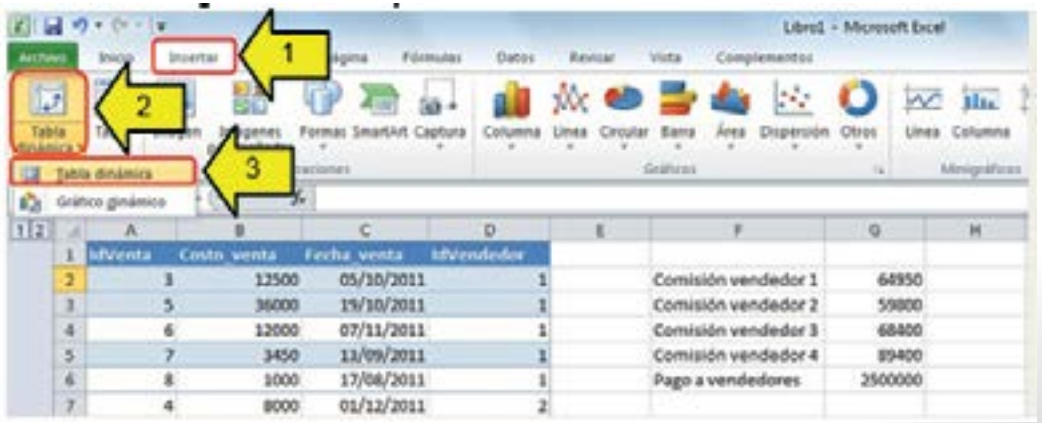
Los siguientes pasos son:

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**

2. En el grupo tablas, dar clic en la opción desplegable de **Tabla dinámica.**

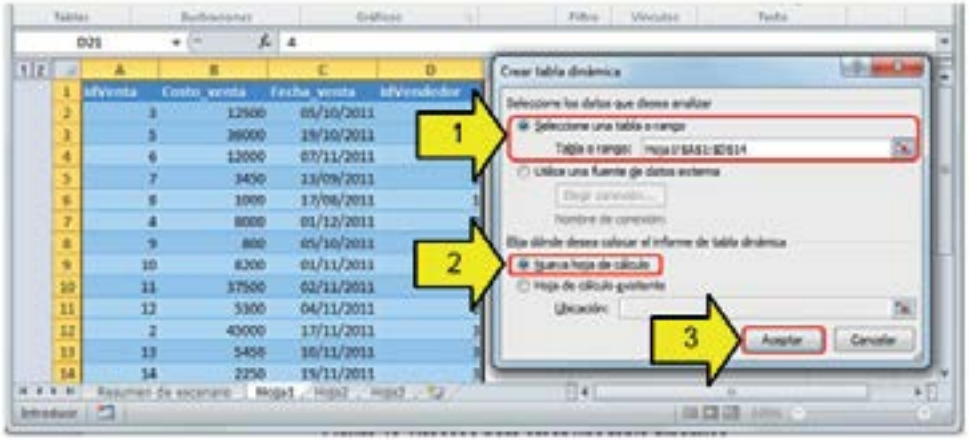
3. Elegir la opción **Tabla dinámica.**

Figura 30. Pasos para insertar una Tabla dinámica



Fuente: SENA

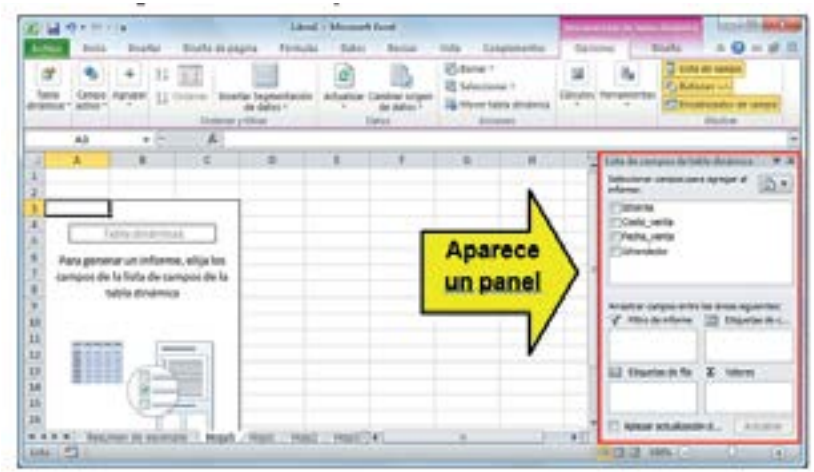
Figura 31. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

En este ejercicio, don Nicolás desea saber cuánto han vendido en total los empleados de su empresa, según algunas fechas especiales.

Figura 32. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

Para ello, se utilizan 3 campos:

- Costo_venta
- Fecha_venta
- IdVendedor

Según la figura 32 en el panel de la derecha, hay campos que se encuentran en la parte superior (IdVenta, Costo_venta, Fecha_venta e IdVendedor) que se deben mover hacia los cuatro campos que se encuentran en la parte inferior del panel.

Para hacer esto, se da clic en uno de los campos que se deseen mover y con el botón presionado se arrastra hacia los campos de la parte inferior.

Los datos se deben ubicar de la siguiente manera:

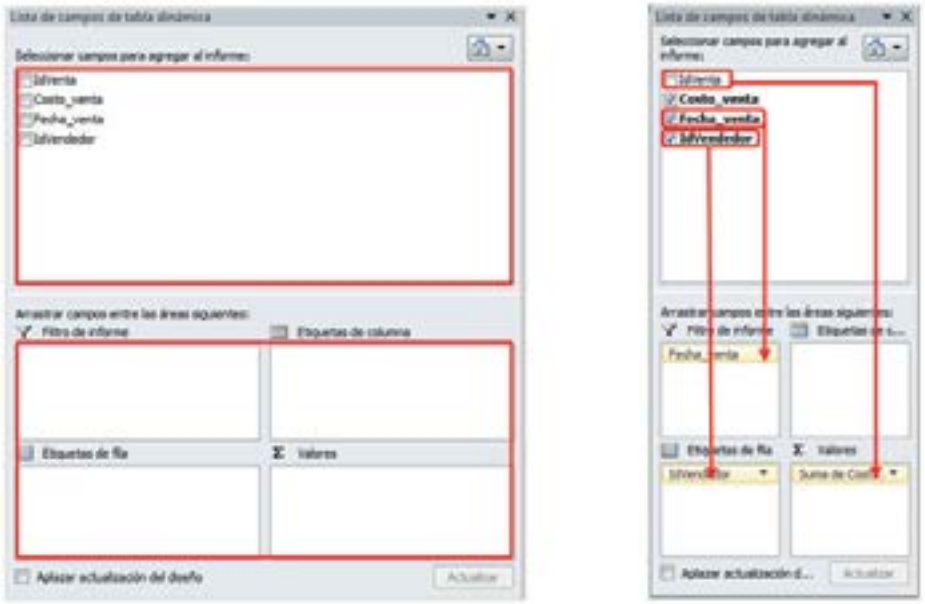
1.Como son varias ventas que tienen diferentes costos y estos se van a sumar, el campo **Costo_venta** se coloca en la sección **Valores** (parte inferior derecha).

2.Como se desea clasificar las ventas por vendedores, el campo **IdVendedor** se coloca en la sección **Etiquetas de fila** (parte inferior izquierda) que corresponde a los datos que se van a visualizar en las

filas.

3.Como se desea filtrar las ventas por fecha, en la sección **Filtro de Informe** (parte superior izquierda) se coloca el campo **Fecha_venta.**

Figura 33. Personalización de la Tabla dinámica



Fuente: SENA

Puede ser que algunas veces en la sección **Valores** no se cargue la función **suma,** sino la función contar. Para seguir el ejercicio, lo que se debe hacer es elegir la opción **suma**. Para esto se da clic en el campo Cuenta de **Costo_Venta**, automáticamente se abre un menú con varias opciones para este campo.

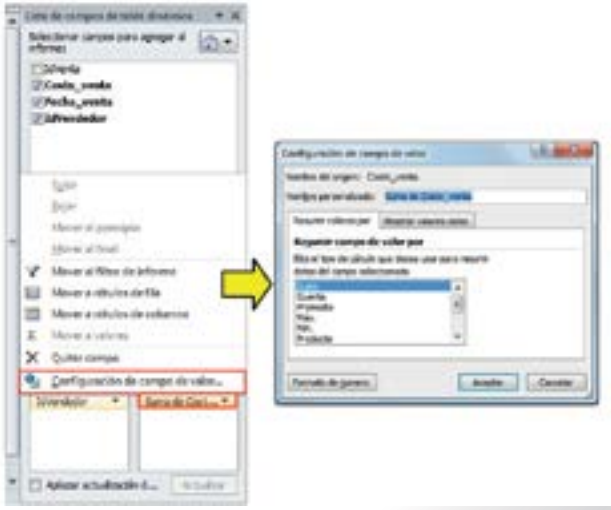
Se da clic en la opción **Configuración de campo de valor.**

Después de hacer esto, se abre una nueva ventana, la cual tiene varias funciones que se pueden utilizar, según la necesidad que se tenga de la Tabla dinámica:

- Suma
- Cuenta
- Valor máximo
- Valor mínimo
- Promedio
- Entre otros

Terminado esto, se observar que la tabla contiene la información tal como lo deseaba don Nicolás, es decir, que

Figura 34. Configuración del campo de valor en la tabla dinámica

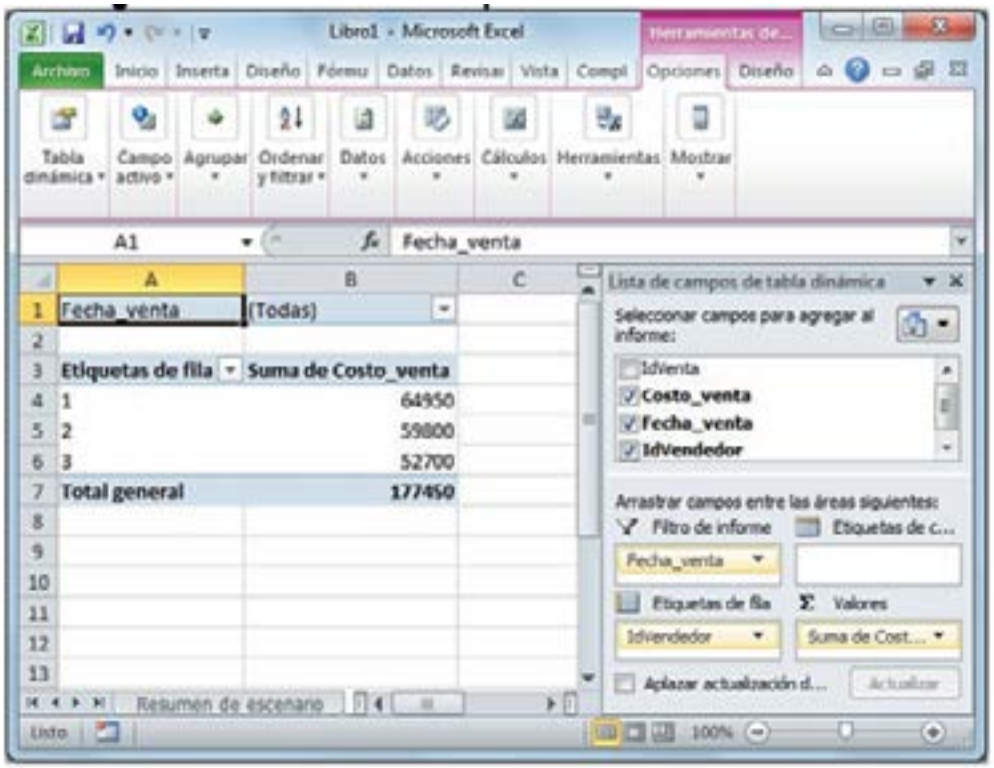


Fuente: SENA

quedara organizada.

Existen muchas otras opciones, por ejemplo cuántas ventas de forma general se

Figura 35. Tabla dinámica personalizada finalizada



Fuente: SENA

hicieron en cierta fecha (sólo colocar el campo de **Costo_Venta** en la sección valores y colocar el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro**).

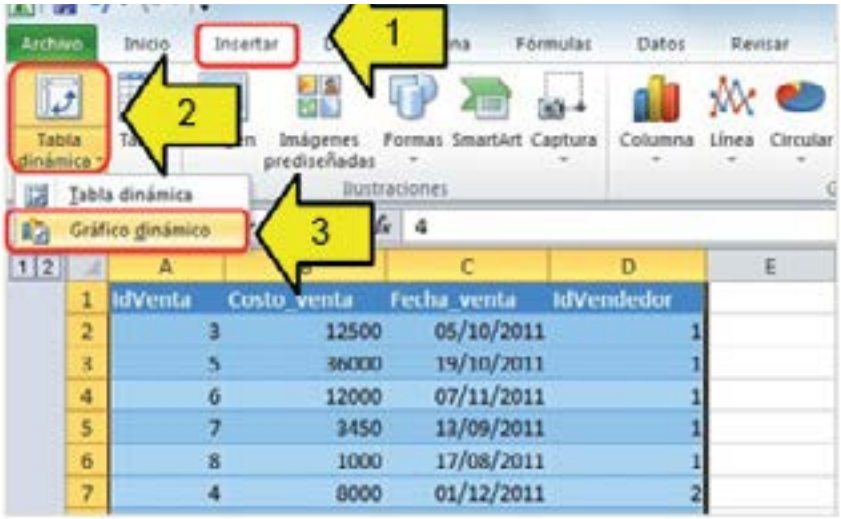
Gráficos dinámicos en Excel

Algunas veces no es suficiente con presentar en un informe, una tabla que muestre resultados tales como: sumas o conteos, sino que también, se necesita el apoyo de gráficos que puedan presentar de forma más explicativa los datos. Para estos casos, es útil la herramienta de **Gráficos dinámicos.** Para realizarlo se puede utilizar el mismo ejemplo anterior, pero en Gráfico dinámico y esta vez atendiendo a una dinámica distinta.

Para empezar se realizan los mismos pasos de selección de datos, pero ahora se da clic en la opción **Gráfico dinámico**.

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**
2. Clic en **Tabla dinámica**.
3. Y finalmente clic en **Gráfico dinámico.**

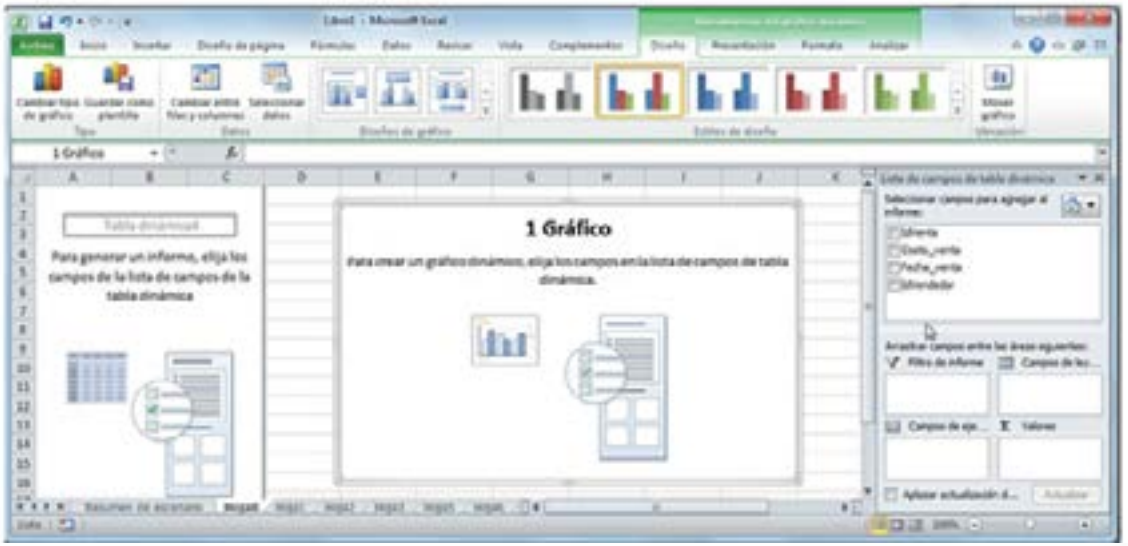
Figura 36. Selección de datos para el Gráfico dinámico



Fuente: SENA

Al seleccionar **Gráfico dinámico**, se cargan las mismas opciones de la **Tabla dinámica** (para seleccionar qué datos aplicar en el gráfico dinámico y en donde mostrar la información) y luego aparece el mismo menú de configuración de los datos; sin embargo, esta vez se cargan con la posibilidad de mostrar los resultados apoyados de un gráfico.

Figura 37. Menú de personalización del Gráfico dinámico



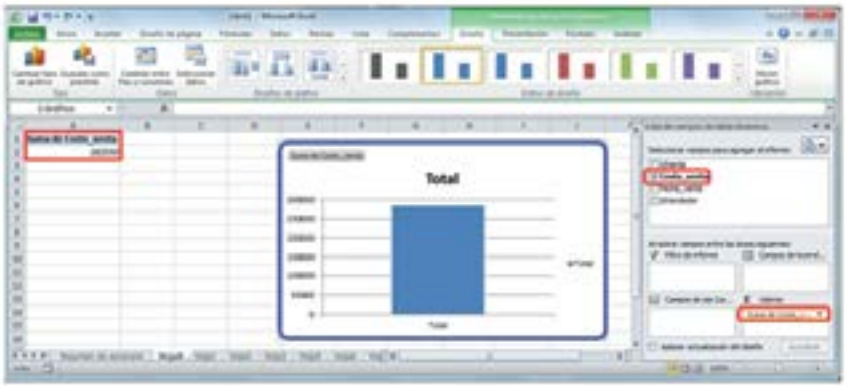
Fuente: SENA

Para abordar el funcionamiento del **Gráfico dinámico** se debe tomar como base los siguientes ejemplos:

Ejercicio 1: don Nicolás desea conocer cuánto se ha vendido desde que la papelería se creó, para saber esto sólo es necesario colocar el campo **Costo_venta** en la sección valores y elegir la opción **Suma** (ver figura 38).

Se puede ver claramente en la **Tabla dinámica** (recuadro rojo) el valor total del costo de las ventas y en el gráfico dinámico (recuadro azul) la representación de este valor.

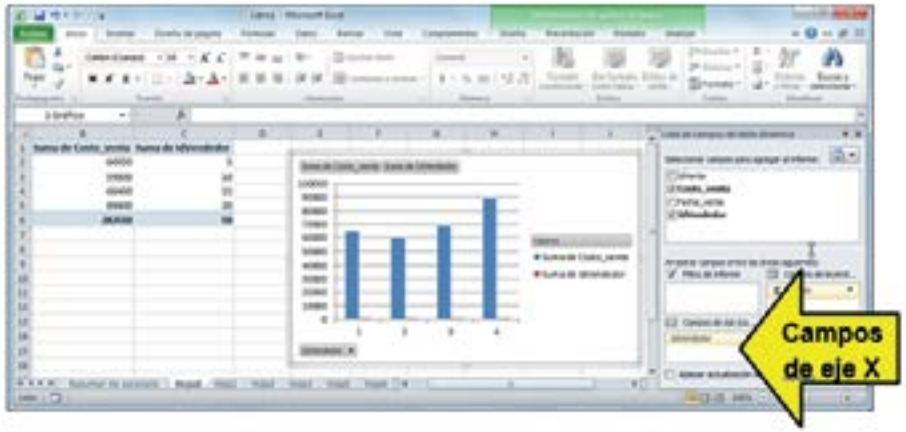
Figura 38. Gráfico dinámico con el Ejercicio 1



Fuente: SENA

Ejercicio 2: Don Nicolás ya sabe cuánto se ha vendido en total, ahora quiere saber cómo ha estado repartida la venta, según sus empleados. Para esto, se debe dividir el total de ventas, según los vendedores (que están representados por el código **IdVendedor**). Esto se hace colocando el campo **IdVendedor** en la sección **Campos** de Eje X, el resultado mostrado es el siguiente:

Figura 39. Gráfico dinámico con el Ejercicio2



Fuente: SENA

Ejercicio 3:
Ahora don Nicolás quiere saber cuánto se ha vendido durante ciertas fechas de este año.
Para esto se debe colocar un filtro en el gráfico, esto se realiza colocando el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro de Informe.** Se puede ver claramente que ahora aparece un filtro de las fechas.

Figura 40. Gráfico dinámico con el Ejercicio 3



Fuente: SENA

Glosario

Actualizar (informe de tabla dinámica): Para actualizar el contenido de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de que refleje los cambios realizados en los datos de origen subyacentes. Si el informe se basa en datos externos, la actualización ejecuta la consulta subyacente a fin de recuperar datos nuevos o modificados.

Área dinámica: Área de la hoja de cálculo a la que se arrastran campos de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de cambiar el diseño del informe. En un informe nuevo, las líneas azules discontinuas indican el área dinámica de la hoja de cálculo.

Biblioteca de vínculos dinámicos: Un conjunto de rutinas que se pueden llamar desde los procedimientos de Visual Basic y que se cargan y vinculan a la aplicación en tiempo de ejecución.

Campo (informe de tabla dinámica): En un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, categoría de datos que se deriva de un campo de los datos de origen. Los informes de tabla dinámica tienen campos de fila, columna, página y datos. Los informes de gráfico dinámico tienen campos de serie, categoría, página y datos.

Campo calculado (informe de tabla dinámica): Campo de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico que utiliza una fórmula creada por el usuario. Los campos calculados pueden realizar cálculos mediante el contenido de otros campos del informe de tabla dinámica o gráfico dinámico.

Campo de categoría de gráfico dinámico: Campo al que se asigna una orientación de categoría en un informe de gráfico dinámico. En un gráfico, las categorías suelen aparecer en el eje x, o eje horizontal, del gráfico.

Especificaciones de importación o exportación: Especificación que almacena la información que Access necesita para ejecutar una operación de importación o exportación en un archivo de texto de longitud fija o delimitada.

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de manera que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Informe de tabla dinámica: Gráfico que proporciona análisis interactivo de datos, como un informe de tabla dinámica. Es posible cambiar las vistas de datos, ver distintos niveles de detalle o volver a organizar el diseño del gráfico al arrastrar campos y mostrar u ocultar elementos de los mismos. Informe interactivo de tablas cruzadas de Excel que resume y analiza datos, como registros de base de datos, de varios orígenes, incluidos los externos a Excel.

Lista de una tabla dinámica: Un componente de Microsoft Office Web Components que se usa para analizar los datos en una página web de forma interactiva. Los datos que se muestran en un formato de fila y columna se pueden mover, filtrar, ordenar y calcular de formas que sean significativas para la audiencia.

Sub total de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Vista gráfico dinámico: Una vista que muestra un análisis gráfico de datos en una hoja de datos o formulario. Se pueden ver distintos niveles de detalle o especificar el diseño arrastrando campos y elementos o mostrando y ocultando elementos en las listas de lista desplegable de los campos.

Referencias bibliograficas

Beltrán, L. (2010). *Excel 2010 Didáctico y Funcional Enfoque basado en el autoaprendizaje.* Bogotá, Colombia: McGraw-Hill open Publishing.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 4: Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons

ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 4

E-BooK. (2016). *Aplicacion en excel para el analisis de balances.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=XVtG5OBVKIMC&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQg5MAM - v=onepage&q=libros de excel 2016&f=false

Libros Técnicos. (2016). *Diseño y administración de bases de datos con ACCESS 2016 / 2013 / 2010.* CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer

Introducción

En la actualidad, la innovación en las empresas se ha convertido en el motor más significativo de evolución y desarrollo de las mismas.

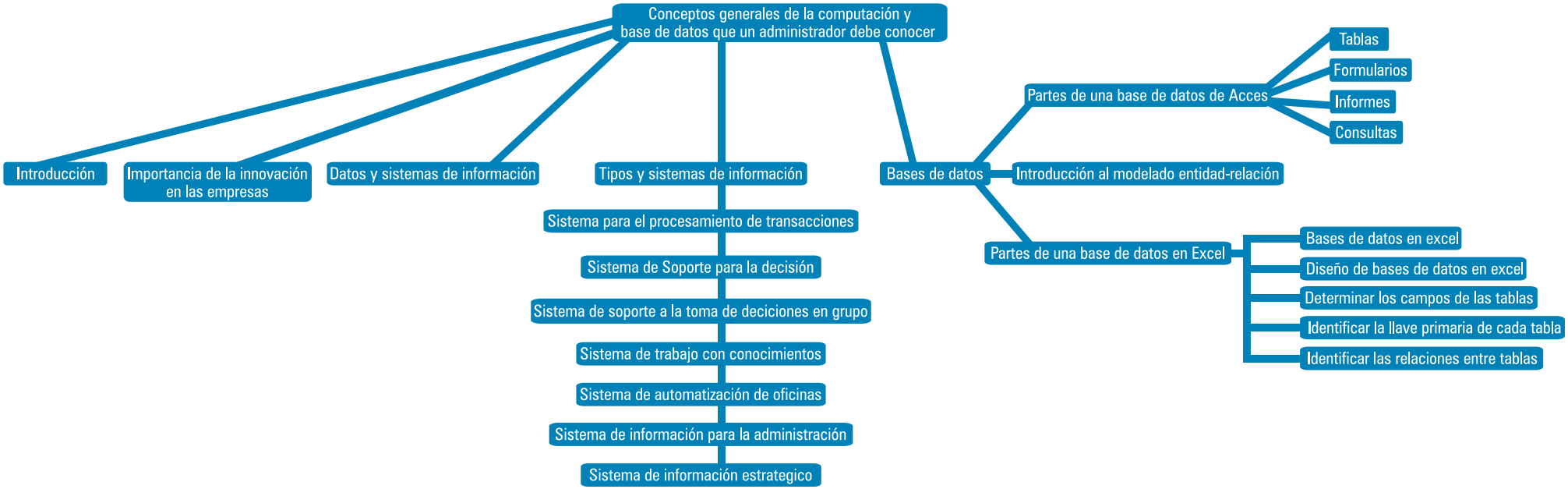
En este momento, el mundo empresarial es mucho más competitivo de lo que lo era hasta hace algunos años. Definitivamente los cambios han traído innovaciones como Internet o más recientemente la tecnología Smart en un sin número de electrodomésticos y accesorios, con todas las herramientas y aplicaciones para facilitar las actividades personales y profesionales. Además, la globalización y dichas innovaciones han ayudado a eliminar fronteras y barreras y a democratizar el conocimiento. Ahora todo es accesible para todos.



Las empresas se han dado cuenta de que hay que incrementar la eficiencia para tener una alta productividad y por ello necesitan crecimiento, de ahí la importancia de la innovación en toda la cadena de valor, ya no solamente a nivel de producto, es necesario conocer muy bien su mercado y su producto y adecuar la empresa a la actualidad sino conocer y aplicar herramientas para minimizar los procesos y hacerlo con un alto nivel de calidad.

Estructura de contenido

1.Importancia de la innovación en las empresas
2. Datos y Sistemas de Información
3. Tipos de Sistemas de Información
3.1. Sistema para el Procesamiento de Transacciones
3.2. Sistema de Soporte para la Decisión
3.3. Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo
3.4. Sistema de Trabajo con Conocimientos
3.5. Sistema de Automatización de Oficinas
3.6. Sistema de Información para la Administración
3.7. Sistema de Información Estratégico
4. Bases de datos
4.1. Partes de una base de datos de Access
4.1.1. Tablas
4.1.2. Formularios
4.1.3. Informes
4.1.4. Consultas
4.2. Introducción al modelado entidad-relación
4.3. Partes de una base de datos en Excel
4.3.1. Base de datos en Excel
4.3.2. Diseño de bases de datos en Excel
4.3.3. Determinar los campos de las tablas
4.3.4. Identificar la llave primaria de cada tabla
4.3.5. Identificar las relaciones entre tablas


Conceptos generales de la computación y base de datos que un administrador debe conocer
Introducción
Importancia de la innovación en las empresas
Datos y sistemas de información
Tipos y sistemas de información
Sistema para el procesamiento de transacciones
Sistema de Soporte para la decisión
Sistema de soporte a la toma de deciciones en grupo
Sistema de trabajo con conocimientos
Sistema de automatización de oficinas
Sistema de información para la administración
Sistema de información estrategico
Bases de datos
Partes de una base de datos de Acces
Tablas
Formularios
Informes
Consultas
Introducción al modelado entidad-relación
Partes de una base de datos en Excel
Bases de datos en excel
Diseño de bases de datos en excel
Determinar los campos de las tablas
Identificar la llave primaria de cada tabla
Identificar las relaciones entre tablas

Importancia de la innovación en las empresas

Según Orrego, la tendencia de las empresas es la de llevar su estrategia corporativa hacia la innovación. Para la autora, la innovación dejó de ser una ventaja competitiva convirtiéndose en un requisito para sobrevivir. Además, considera que la implantación de esta, es un proceso de cambio en el que el ambiente organizacional y la tecnología se acoplan mutuamente, factor que enuncia de manera inherente la necesidad de la integración, entre los proyectos de gestión de cambio y la tecnología.

De acuerdo con lo que dice Orrego, no sólo coinciden con Brojt en el requisito de la tecnología en las organizaciones, sino que adicionalmente menciona que los proyectos tecnológicos y especialmente los de información, se utilizan para responder a demandas internas y externas en tres niveles de competitividad:

1.Reingeniería de modelos operativos con sistemas de información, cuyo uso ha contribuido a mayores niveles de eficiencia.

2.Sistemas de gestión de desempeño, creados para identificar factores de la organización que sean utilizados para maximizar la rentabilidad.

3.Inteligencia competitiva con sistemas de información para la gestión del conocimiento, con el fin de obtener capital de este y entender el comportamiento de los clientes.

Dentro de la innovación se encuentran las tecnologías de la información que es el tema principal que se trata en este documento.

Después de haber mencionado los factores de la organización en pro de la rentabilidad, Brojt concluye que el número de proyectos de este estilo, se incrementarán de manera progresiva y serán estos los que ofrecerán nuevas oportunidades de crecimiento para las organizaciones.

¿Por qué las empresas necesitan las Tecnologías de Información?

De acuerdo a lo que menciona Rodríguez (2002), es conveniente considerar que el proceso administrativo es muy complicado en cualquier empresa, sin importar su tipo o tamaño, ni el nivel al que esta haga referencia.

Dice el autor, que la gran influencia de los computadores en la administración y su importancia, se relaciona estrechamente con la administración misma. Puesto que, en el campo de los negocios casi todas las empresas se hacen más grandes debido al crecimiento normal y también a causa de la tendencia cada vez mayor de las funciones, las adquisiciones y la información de las empresas, es así como se hace necesaria una herramienta de apoyo como lo son las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). En este programa de formación se tratan los temas relacionados con los datos y la información, talcomo se describe a continuación.

Datos y Sistemas de Información

Basado en lo que dice Stair y Reinolds, los datos consisten en hechos tales como: el nombre y código de un em-

pleado, las horas que trabaja en la semana, inventarios de la empresa, ventas que se realizan, entre otros. Cuando los datos son organizados de manera clara, estos se convierten en información, esta a su vez es una colección de hechos organizados de tal forma que tienen un valor adicional, más allá del valor de los hechos. Sin embargo, teniendo en cuenta lo que se explica aquí, junto a lo que dice Rodríguez acerca del incremento progresivo de la empresa, es necesario en algún momento buscar una herramienta tecnológica con la cual organizar los datos, para obtener resultados que puedan servir de apoyo a la parte administrativa de la empresa, esta herramienta es conocida como sistema de información.

De acuerdo a lo que menciona Oz, un sistema de información consiste en todos los componentes que trabajan juntos para procesar y producir información. Este sistema se compone de datos, hardware, software, redes, personas y procedimientos. El funcionamiento de un sistema de información es sencillo, puesto que los computadores recogen datos, los guardan y los procesan en información, de acuerdo a instrucciones que las personas proveen por medio de programas de computador.

Tipos de Sistemas de Información

Según el portal de acceso al conocimiento ITSON, en su Objeto Virtual de Aprendizaje existen 7 tipos de sistemas de información, que se describen a continuación:

Sistema para el Procesamiento de Transacciones

Sustituye los procedimientos que se realizaban de forma manual, por otros que se basan en el computador. Este tipo de sistema de información está basado en el computador y su relación con los trabajos de rutina, se hace referencia a este como el más importante y el más utilizado dentro de las empresas, ya que reduce el tiempo de las operaciones o actividades rutinarias.

Las siguientes son las características más frecuentes dentro de las organizaciones:

- Se logran ahorros significativos de mano de obra.
- Son el primer tipo de sistema de información implantado en una empresa.
- Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información.
- Sus cálculos y procesos son simples y poco sofisticados.
- Son fáciles de justificar ante la parte administrativa, ya que sus beneficios son visibles y palpables

Sistema de Soporte para la Decisión

Como su nombre lo dice, ayuda a los tomadores de decisión (no reemplazándolos) utilizando modelos y datos para resolver problemas sencillos que no requieren de estructuración.

Sistema de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo

Ayuda a que la toma de decisiones sea más eficaz para todos los niveles de usuarios individuales. Ofrecen muchas herramientas útiles para el trabajo en grupo.

Este tipo de sistema de información cuenta con las siguientes características:

- Diseño especial enfocado en facilidad

de uso.
- Flexibilidad y apoyo en la toma de decisiones.
- Cuenta con una base de datos, modelos y gerente de diálogo.

Sistema de Trabajo con Conocimientos

Su principal cometido es integrar los conocimientos en el conjunto de la organización, dentro de sus funciones se encuentra el crear conocimiento y compartirlo en grupos de trabajo para distribuirlo, según escalas.

Sistema de Automatización de Oficinas

El Sistema de Automatización de Oficinas está diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina, apoyando las actividades de coordinación y de comunicación.

Dentro de sus funciones principales se encuentran:

1.Coordinar y administrar la productividad.
2.Enlazar trabajo.
3.Acoplar a la institución por medio de las labores.

Sistema de Información para la Administración

Los sistemas de información para la administración, corresponden a un conjunto de personas, funciones, software, bases de datos y dispositivos para suministrar información a administradores.

Proporcionan informes periódicos para planear, controlar y tomar decisiones. Estos sistemas de información tienen como objetivo generar eficiencia operativa.

Sistema de Información Estratégico

Ayudan a la alta gerencia a abordar y resolver estrategias administrativas a largo plazo, teniendo en cuenta la empresa frente al entorno exterior. Normalmente se desarrollan a la medida (no se pueden adaptar a otras empresas tan fácilmente).

Como características especiales de estos sistemas de información es que crecen dentro de la empresa; primero se utilizan para un proceso particular y luego se le van agregando funciones, también apoyan la innovación de productos dentro de la empresa y bien administrados aportan nuevos indicadores que pueden servir como ventaja estratégica de la empresa frente a la competencia.

Para que la mayoría de estos sistemas de información funcionen correctamente, es necesario que sus equipos puedan guardar una gran cantidad de información de manera ordenada, para luego presentarla, según las necesidades del usuario.

Si se quiere lograr lo anterior, debe existir una aplicación de apoyo llamada base de datos; tema que será de vital importancia a lo largo de este programa de formación y se describe a continuación.

Bases de datos

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Muchas bases de datos comienzan como una lista en una hoja de cálculo o en un programa de procesamiento de texto. A medida que la lista aumenta su tamaño, empiezan a aparecer redundancias e inconsisten-

cias en los datos. Cada vez es más difícil comprender los datos en forma de lista y los métodos de búsqueda o extracción de subconjuntos de datos para revisión son limitados. Una vez que estos problemas comienzan a aparecer, una buena idea es transferir los datos a una base de datos creada con un sistema de administración de bases de datos (DBMS), como Access.

En este programa de formación, se utiliza como administrador de la base de datos la herramienta Microsoft Access. Esta herramienta funciona bajo el concepto de bases de datos relacionales. Antes de explicar el funcionamiento de Access, se deben tener claros conceptos como: las partes de una base de datos y el modelado de datos utilizados para Access. Así, en la siguiente unidad que corresponde al manejo de Microsoft Access, será muy sencilla.

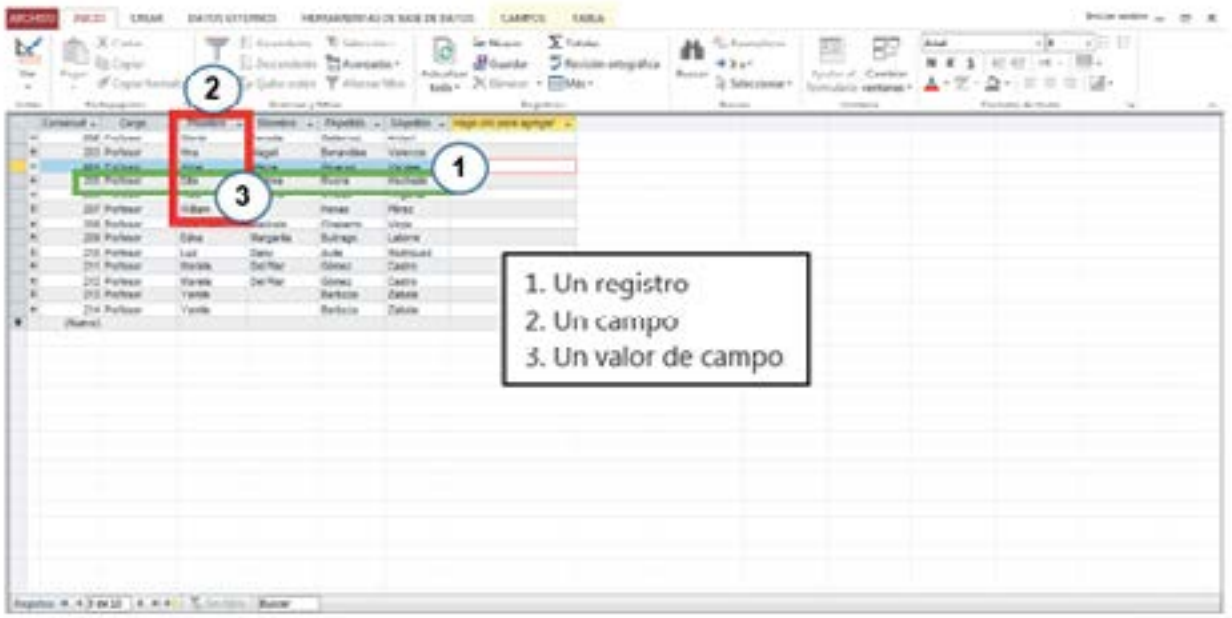
Partes de una base de datos de Access

Se describen brevemente los componentes de una base de datos de Access típica.

Tablas

Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos, es la forma de organizar los datos, puesto que ello permite mayor flexibilidad y evita redundancias. En Access las filas se nombran Registros (se almacena información individual) y las columnas Campos (información diferente, la cual conforma un registro).

Figura 1. Componentes tabla

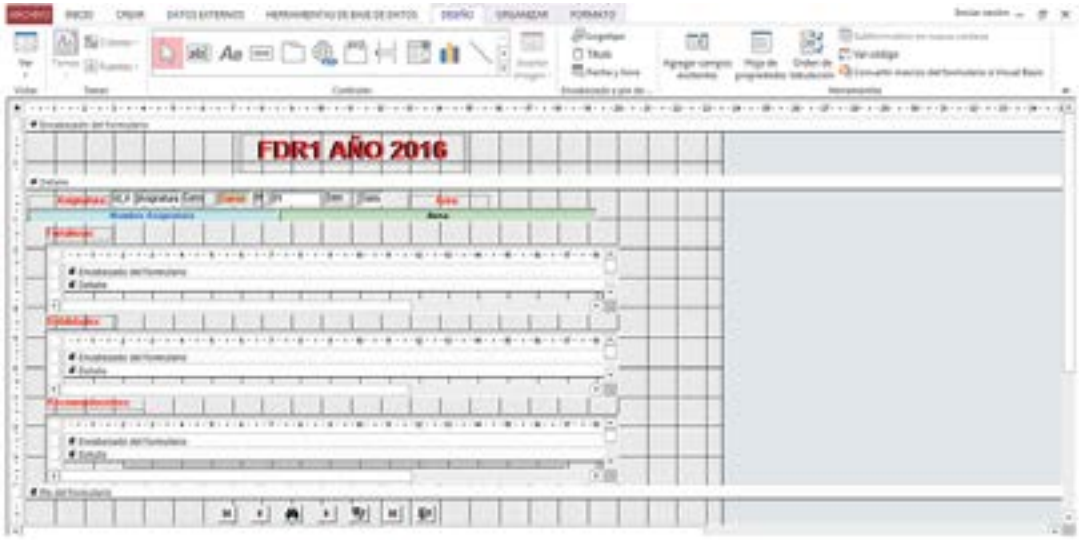


Fuente: SENA

Formularios

Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos o para mostrar los datos de una forma amigable al usuario, estas permiten presentar y modificar información de forma actualizada.

Figura 2. Ejemplo formulario realizado en Access

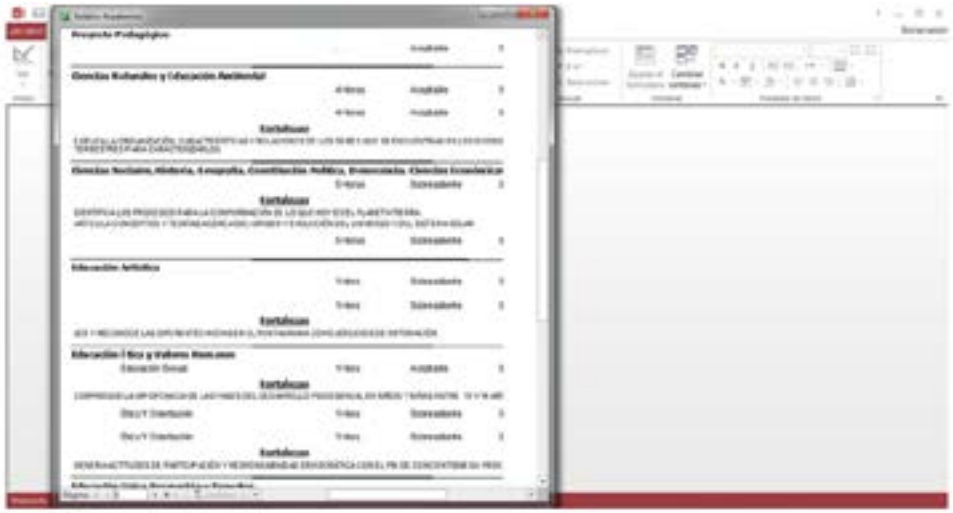


Fuente: SENA

Informes

Los informes sirven para presentar de forma resumida un requisito de información específico, contenido en los datos de las tablas, solicitados por un usuario.

Figura 3. Ejemplo informe realizado en Access



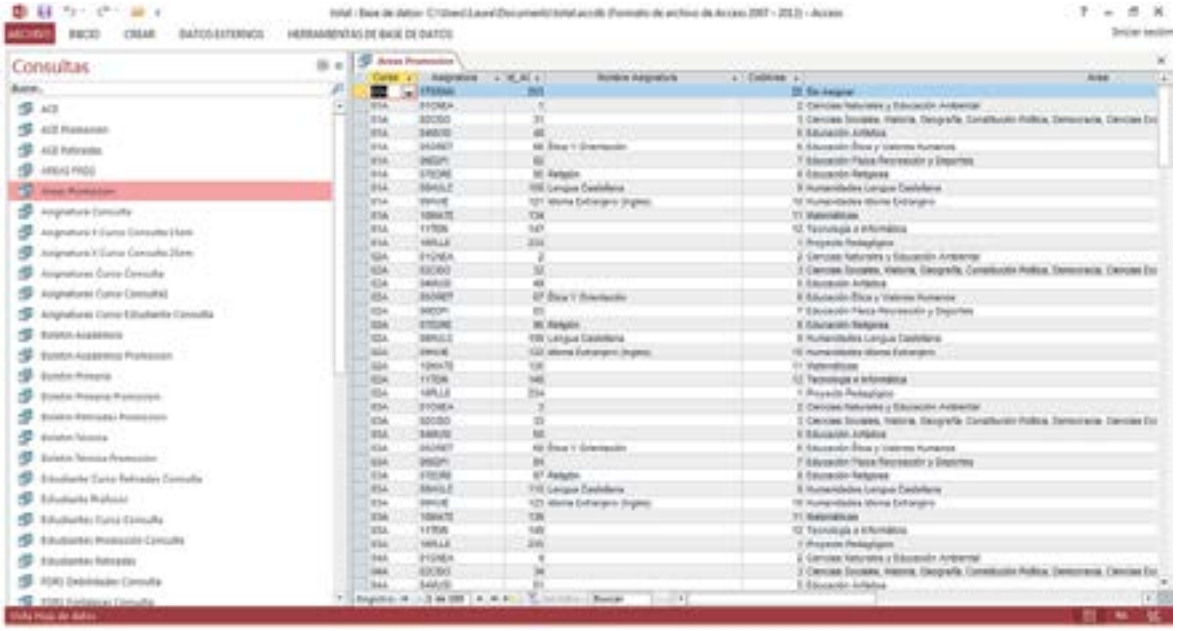
Fuente: SENA

Consultas

Permiten recuperar datos por medio de criterios específicos, estas pueden contener información de varias tablas en una sola hoja de datos. Es una forma de buscar, encontrar y mostrar determinada información.

Hay dos tipos básicos de consultas: las de selección y las de acción. Una consulta de selección simplemente recupera los datos y hace que estén disponibles para su uso. Los resultados de la consulta pueden verse en la pantalla, imprimirse o copiarse al portapapeles o se pueden utilizar como origen de registros para un formulario o un informe.

Figura 4. Ejemplo consulta de selección – Access



Fuente: SENA

Introducción al modelado entidad-relación

El modelo entidad-relación también denominado modelo conceptual de datos, es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para dar una visión del mundo real.

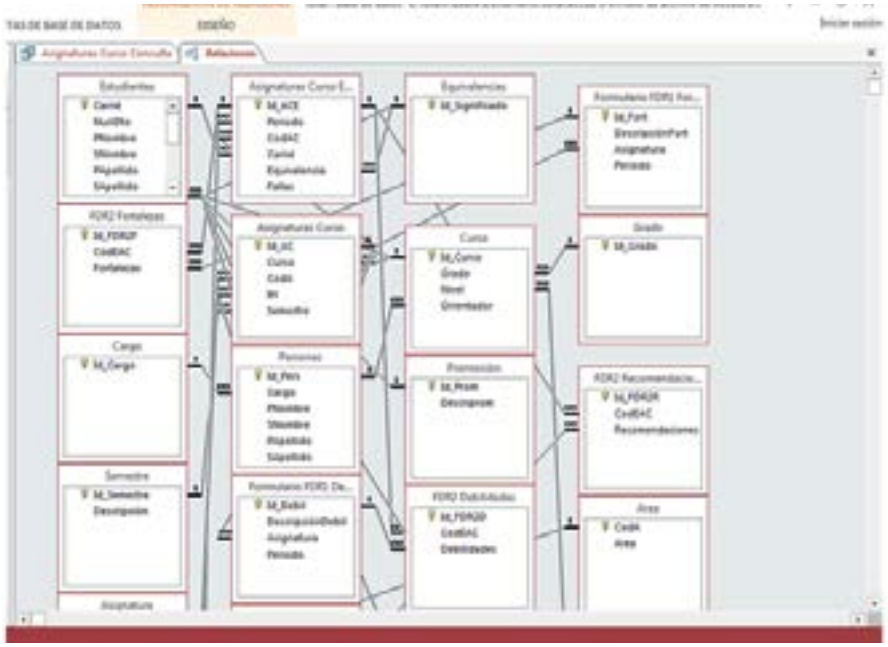
Para hacer una mayor introducción al modelado de objetos, se deben tener en cuenta dos definiciones: entidad y relación.

Según Rob y Coronel, una entidad es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos.

Ejemplos de entidad en una base de datos de una tienda son: producto, venta, cliente y proveedor. Estos corresponden a información importante del mundo real agrupada sobre algún tema, en este caso corresponde a información que la persona encargada de la tienda desea conocer, para así observar las ventas que realiza, los productos se deben comprar a mayor o menor cantidad, entre otras funciones.

Ejemplo: para el siguiente caso, se debe seleccionar qué entidades consideran que deben ir en la base de datos de una papelería.

Tabla 1. Ejemplo modelado entidad-relación



Fuente: SENA

Teniendo en cuenta que una de las funciones de la empresas, es diseñar bases de datos, puesto que es así como los diseñadores y desarrolladores de sistemas de información agregan o no, más información dentro de las entidades. Por lo tanto, es que existe la posibilidad de que cualquiera de esas entidades, sean utilizadas en una base de datos, esto siempre y cuando haya algo que pueda relacionar ese objeto con la función de la empresa para la base de datos.

Por ejemplo, un ovni está relacionado en la tienda, si se tratara de una establecimiento inter-espacial (y no sería importante tener en cuenta las entidades: juego, montaña, océano, estante de ventas, chicles y algodón; es más, ni siquiera la entidad cliente, puesto que los compradores serían ovnis), pero para el caso de una tienda de venta de dulces terrestres, la entidad ovni, no tendría sentido en esta base de datos (tampoco montaña, océano, entre otras que no tienen que ver con las funciones de la tienda).

La representación de un paisaje en base de datos (BD) relacionales se puede demostrar por medio de un modelo entidad-relación entendido como el conjunto de entidades, atributos y relaciones relevantes dentro de una BD:

Conjunto de entidades: son objetos relevantes para la base de datos, por ejemplo: municipios, veredas y casas.

Conjunto de atributos: las variables o características de los objetos.
Por ejemplo el número de habitantes por vereda, donde cada atributo posee un conjunto de valores posibles llamado dominio. Un dominio para el atributo de habitantes por vereda sería: 0-200 habitantes, 0-20 km^2, etc. Este conjunto de valores posibles de un atributo se llama dominio.

Conjunto de relaciones: corresponde a los aspectos que relacionan una entidad con otra. Un caso sería: la vereda X tiene muchas escuelas, cada escuela solo está en una vereda, la carretera F cruza muchas fincas o una finca puede tener varias carreteras.
Las relaciones no son solamente de uno a muchos, existen muchas más relaciones. Estos son algunos ejemplos:

- Uno - Uno: un municipio tiene un área rural, dicha área rural solo le corresponde a ese municipio.

- Uno - Muchos: un área rural tiene varias veredas, pero cada una de esas veredas sólo pertenece a esa área rural.

- Muchos - Muchos: una parcela puede tener varios dueños y cada dueño puede tener varias parcelas. Cuando esta relación se da en una base de datos, se debe colocar otra entidad intermedia que relacione ambas entidades, puesto que Access no tiene la relación de muchos a muchos.

Ejemplificando un poco el proceso, para crear una base de datos relacional y a su vez asemejarla a lo que se hace con Microsoft Access, se representa las entidades como una tabla donde sus atributos se encuentran dentro de la entidad y las relaciones como una línea entre las dos entidades.

A continuación, se describe el ejemplo que se pone en práctica en el transcurso de las diferentes unidades del programa de formación:

Don Nicolás es dueño de una papelería que está creciendo rápidamente y los productos que antes compraba y que le duraban un mes, ahora no le duran ni 15 días. Al ver que su negocio no da abasto con los cuadernos de información que utilizaba para llevar a cabo sus cuentas, ha decidido diseñar una base de datos teniendo en cuenta los siguientes factores.

1. El objetivo de la papelería es sólo vender productos, no hay intercambios de productos ni cambio de mercancía, puesto que todo lo vende en promoción.
2. Don Nicolás tiene 4 proveedores (Papeles Ltda, Tecnología S.A, Borradores E.U y Tintas S.A), a quienes les compra los productos.
3. Don Nicolás tiene 10 clientes (Diana, Marcela, Lina, María, Juan, David, Felipe, William, Carlos y Mónica).
4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben. Debe tener control sobre todos los productos que vende.

Después de leer el ejercicio, observe qué palabras son tan importantes como para convertirse en entidades. En este caso se debe observar punto por punto.

Punto 1. El objetivo es vender productos, lo otro se está negando (o sea que no tiene importancia), es decir, que una entidad puede ser Venta lo cual representa lo que hace la empresa.

Punto 2. Don Nicolás tiene cuatro Proveedores, es importante tener en cuenta la entidad de Proveedor, puesto que él necesita tener control sobre los proveedores de los productos que él necesite. Por ejemplo, si se le estuvieran acabando los lápices, podría saber por medio de la base de datos quién se los puede vender.

Punto 3. Don Nicolás tiene 10 Clientes, es importante tener a los Clientes en esta base de datos, porque son quienes compran los productos en venta.

Punto 4. Don Nicolás no puede permitir que sus productos se acaben, es muy importante tener en cuenta la entidad Producto que son de gran ayuda para controlar este problema.

En este caso se tienen cuatro entidades, que ahora se deben relacionar:

Venta: ¿Qué entidades se relacionan con venta?

1. A los proveedores no se les venden productos, sólo se les compra y en el ejercicio no se ha solicitado ningún proceso de compra, por lo tanto, el problema real de don Nicolás es que se le están acabando los productos y necesita que alguien o algo le diga

cuando se le van a acabar.

2.Los clientes sí están relacionados porque compran productos. Una venta tiene sólo un cliente (por ejemplo para vender una resma de papel nunca se hace un recibo para dos personas, sino sólo para una).

3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Proveedor: ¿Qué entidades se relacionan con proveedor?
1. Venta: nuevamente a los proveedores no se les venden productos, pues ellos son los que le venden a don Nicolás.
2. Cliente: los clientes no se relacionan con los proveedores, el interme diario es la empresa (en este caso es la papelería).
3. Producto: los proveedores son los que venden el producto. En este caso, un proveedor vende varios productos.

Cliente: ¿Qué entidades se relacionan con cliente?
1. Venta: los clientes son los que compran productos. Un cliente puede comprar varias veces en la papelería.
2. Proveedores: no se relacionan con el cliente.

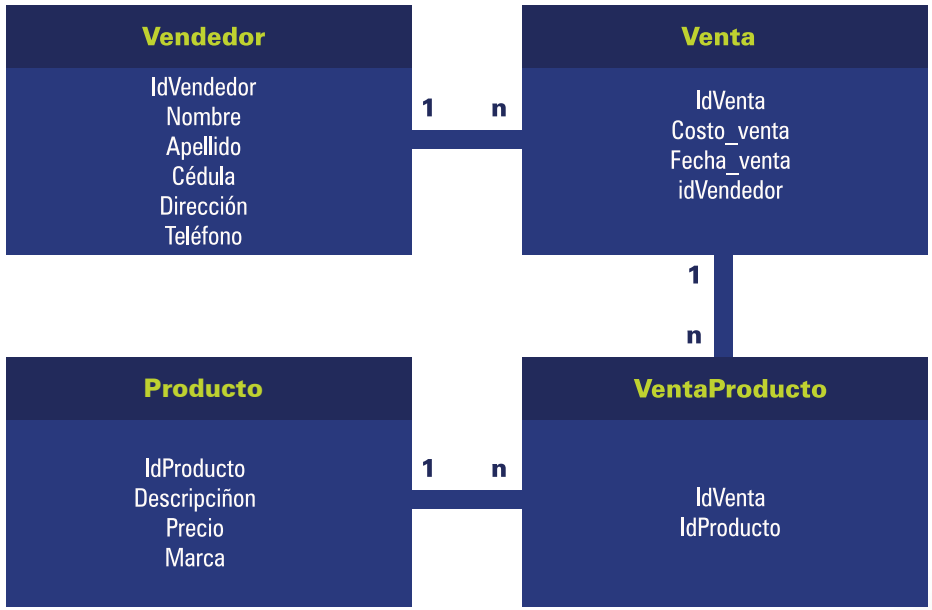
3. Productos: un cliente compra productos, pero él lo que realiza es una compra, por lo tanto necesita de la tabla Venta para relacionarse con la tabla Producto y no se relaciona directamente.

Productos: ¿Qué entidades se relacionan con producto?

1. Venta: los productos son los que se utilizan para la venta. Una venta tiene uno o muchos productos.
2. Proveedores: los proveedores ofrecen los productos, un producto es ofrecido por un proveedor.
3. Cliente: los productos se relacionan con los clientes por medio de la venta, pero ellos no están relacionados directamente.

Las entidades entonces quedan relacionadas así:

Figura 5. Tablas de modelo E-R sin organizar



Fuente: SENA

Cabe recordar que la entidad VentaProducto se crea, porque como se explica en el tema de relaciones, Access no permite relaciones de muchos a muchos.

Partes de una base de datos en Excel

Una base de datos se puede organizar de igual manera en Excel de tal manera que la información relacionada en tablas se visualice en columnas y filas. Una tabla tendrá un número específico de columnas, pero tendrá cualquier número de filas.

Base de datos en Excel

Una base datos es un conjunto de datos que ha sido organizado bajo un mismo contexto y cuya información está almacenada y lista para ser utilizada en cualquier momento. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, ventas o cualquier otra cosa.

Diseño de bases de datos en Excel

Para una base de datos en Excel se debe tener claro las partes de una tabla.

- Columna: agrupación de celdas que se agrupan verticalmente desde arriba hacia abajo del libro de trabajo.
- Fila: es un grupo de celdas que se agrupan horizontalmente de izquierda a derecha del libro de trabajo.
- Celda: es la intersección de una fila y una columna

Figura 6



Fuente: SENA

Determinar los campos de las tablas

Luego de establecer de manera clara e identificar las tablas, continuamos con la identificación de sus campos, que son los atributos de la tabla y en Excel son el conjunto de celdas organizadas de manera vertical en las columnas, todo campo tiene un nombre y ese nombre es una etiqueta, que es el nombre del campo, este deberá ser descriptivo y le ayudará a comprender el significado del dato contenido en sus campos, de la misma manera el conjunto de campos con información presente de forma horizontal se denomina registro, en Excel son las filas.



Identificar las llaves o atributo clave de cada tabla

Una llave en una tabla, es el atributo cuyos datos nunca se repiten en todos los registros de la columna. En una tabla pueden existir varias llaves o atributos claves. En la tabla Clientes
algunos atributos que cumplen esa condición son (#documento, código cliente, #seguridad social) entre otros.

Una llave principal o atributo clave es el atributo que se selecciona dentro de todos los atributos que son llaves porque identifica claramente la tabla. Por ejemplo, en la tabla Clientes se selecciona unas llaves que fueron (#documento, código cliente, #seguridad social) de estas llaves la llave principal será (código cliente), pues identifica todos los datos de un registro de esa tabla claramente. Para los gráficos, las llaves principales se identifican con una estrella amarilla.

Una llave secundaria o foránea es la llave principal de una tabla que se utiliza como un atributo normal en otra tabla con la que se relaciona.

Figura 7



Fuente: SENA

Identificar las relaciones entre tablas

Una relación es un verbo que le permite reunir dos o más tablas, permitiendo la integración de atributos, según casos específicos o tipos de relaciones. Por ejemplo: observe las tablas Clientes y Libros. Busque un verbo, según el ideal de la base de datos para reunirlas, podríamos utilizar (Prestar, leer, romper, solicitar), el más acorde, según el objetivo sería "prestar". Al leer las dos tablas unidas por ese verbo, según el objetivo de la base de datos se entendería cómo muchos clientes pueden prestar muchos libros o muchos libros se le prestan a muchos clientes.

Existen tres tipos de relaciones, Uno a Uno, Uno a Muchos y Muchos a Muchos. En una base de datos ideal se debe buscar que todas las relaciones sean uno a muchos.

Glosario

Agrupar: "Seleccionar y tratar un conjunto de objetos gráficos como un solo objeto. Cuando varios objetos dibujados conforman una sola imagen, la agrupación es útil para mover y cambiar el tamaño de los objetos como una unidad". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Aplicación: "Conjunto de objetos trabajando entre sí en una base de datos". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Archivo: "Colección de datos guardada en disco y con un nombre específico. Cada vez que guarda un documento, la aplicación lo almacena en el archivo de un disco flexible, un disco duro o una unidad de red". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Asistente: Es una serie de cuadros de diálogo que lo guían por el proceso de realización de una tarea complicada. Las aplicaciones de Office ofrecen asistentes como una manera rápida de crear documentos. Por ejemplo, el Asistente para cartas de Word le ayuda a crear una carta de negocios con formato apropiado. // Programa que a partir de información proporcionada construye objetos en la base de datos. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Campo. En un formulario con espacios para rellenar, un campo es un espacio en blanco. En una base de datos, usted crea formularios para introducir datos. Cada formulario incluye uno o más campos para la inclusión de datos. Una colección de entradas de campo forma un registro. // Unidad mínima de almacenamiento de información. **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Celda: "Rectángulo formado por la intersección de una columna y una fila en una hoja de cálculo de Excel. Debe escribir etiquetas de texto, valores y fórmulas en las celdas para crear una hoja de cálculo". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Clave principal: "En una tabla de Access, campo que proporciona entradas a un campo correspondiente de otra tabla". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Formato: "Cambio del aspecto o el diseño de una página o un texto seleccionado. El formato incluye cambio de márgenes y elección de diferentes estilos de fuente". **(Conocimientosweb.net, 2013)**

Recursos Bibliográficos

-Brojt, D. (2005). *Project Management: un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana*. Buenos Aires, Argentina: Granica S.A.

-Conocimientosweb.net. (2013). *Glosario Access*. Consultado el 22 de septiembre de 2016, en http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha13082.html

-ITSON. (2011). *Introducción a los sistemas de información.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p7.htm

-Microsoft Corporation. (2013). *Conceptos básicos sobre bases de datos.* Consultado el 18 de noviembre de 2011, en http://office.microsoft.com/eses/access-help/conceptos-basicos-sobre-bases-de-datos-HA010064450.aspx

-Orrego, C. (2012). *El ser humano y la innovación.* Consultado el 17 de noviembre de 2011, en http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013669007

-Oz, E. (2009). *Management Information Systems*. 6° Edición. Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rob, P. y Coronel, C. (2009). Databasesystems: design, *implementation and management.* (9° Edición). Massachusetts, Boston: Thomson Course Technology.

-Rodríguez, J. (2006). *Estudios de sistemas y procesos administrativos*. 3° Edición. México: Internacional Thomson Editores.

-Stair. R y Reynolds, G. (2008). *Fundamentals of information systems. 5° Edición*. Melbourne: Cengage learning.



Créditos

PROGRAMA	Uso de excel y access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 1: Conceptos generales de computación y bases de datos que un administrador debe conocer
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 1

E-BooK. (1994). *El modelo entidad-relación CASE* methodtm.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=hbOTo05ddxAC&pg=PR11&dq=libros+de+entidad+relacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi2p4Xbi7vPAhVCF8AKHcmwAjcQ6AEIHDAA - v=onepage&q=libros de entidad relacion&f=false

E-BooK. (2016). *Programación en Excel: Macros y lenguaje VBA.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=dyFTJsrXxQIC&pg=PA101&dq=libros+de+excel&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiSkcCPgLvPAhWTZiYKHTzxA9IQ6AEIJzAB - v=onepage&q=libros de excel&f=false

E-BooK. (2016). *Microsoft Access: Diseño de aplicaciones sencillas de bases de datos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=5H8Hjd_DHqcC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjj0IKni7vPAhULB8AKHS22AJA4ChDoAQg8MAU - v=onepage&q&f=false

Abraham, S. H. (2006). *Fundamentos de bases de datos.* McGraw-Hill.

YouTube. (2016). *Videotutorial microsoft access 2016 creacion de tablas y relaciones.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://www.youtube.com/watch?v=ULFzVrsbbVc




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access



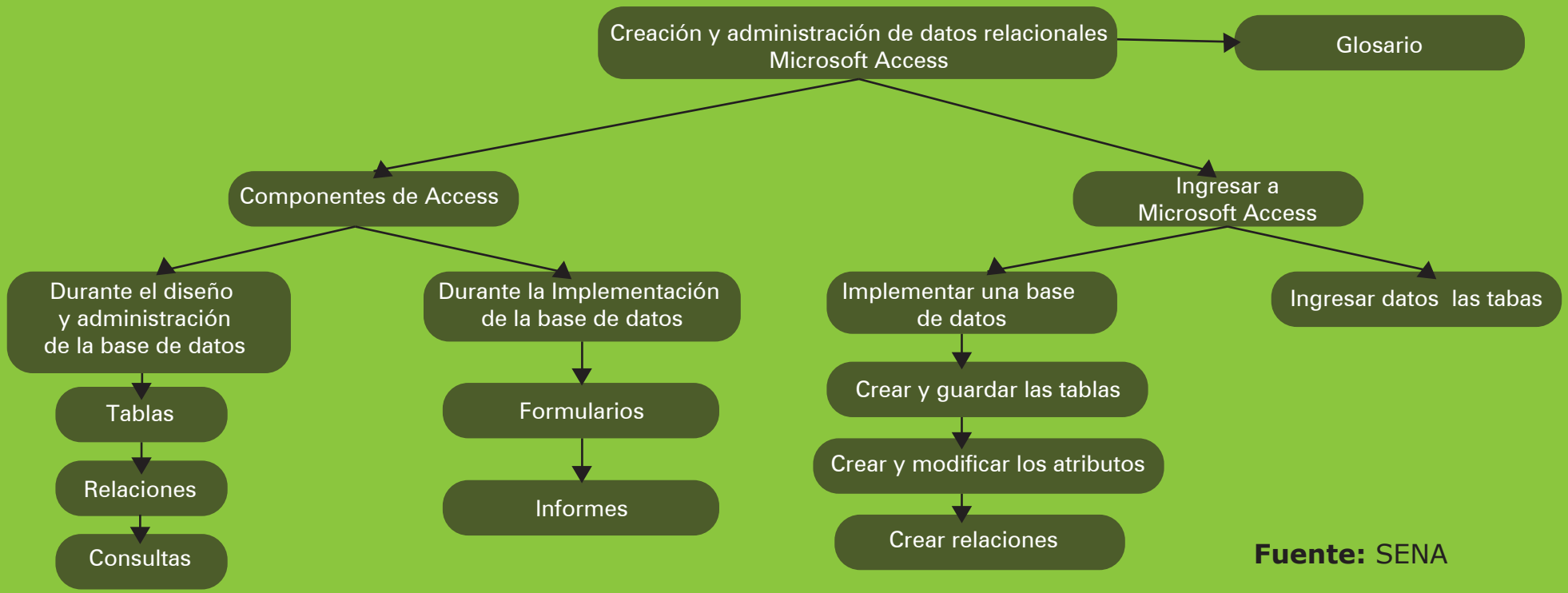
Contenido

Introducción 4

Componentes de Access 5
Durante el diseño y administración de la base de datos 6
Ingresar a Microsoft Access 6
Implementar una base de datos Access 7
Crear y guardar las tablas de la base de datos 8
Crear y modificar los atributos que contienen las tablas 8
Crear relaciones entre tablas 10
Ingresar datos a las tablas 11

Glosario 11
Bibliografía 12
Créditos 13
Creative Commons 14

Mapa Conceptual



Fuente: SENA



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Introducción

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, la lista de contactos de su celular, es una base de datos compuesta en su mayoría por personas y números telefónicos indexados o guardados por una característica única para su posterior recuperación y consulta. En la actualidad y debido al desarrollo tecnológico, la mayoría de aplicaciones informáticas y tecnológicas poseen bases de datos.

Según Microsoft Corporation: Access es una herramienta de diseño e implementación de aplicaciones de base de datos que se pueden usar para realizar un seguimiento de información importante. Pueden conservar los datos en el equipo o publicarlos en la Web.

Lo anterior indica que se deben manejar dos conceptos importantes, el primero es el diseño de base de datos y el segundo la implementación de bases de datos. Access es relevante porque en su entorno se manejan ambos conceptos. En otras palabras, si se compara Access

como herramienta para la construcción de un edificio, se podría decir que el diseño consiste en las bases y cimientos del mismo y la implementación serían los acabados; siendo esta una relación simbiótica entre los dos elementos. Estos dos conceptos se pueden trabajar individualmente, como la posibilidad de que durante la construcción del edificio usted contrate personal independiente para cada momento de la construcción o lo construya la misma persona. Access por poseer la capacidad de realizar las dos actividades de forma individual o conjunta "diseño e implementación" más que una base de datos es un sistema de gestión de bases de datos o un sistema de información.

Componentes de Access

Access, está compuesto por los siguientes componentes, según el momento de su trabajo en la herramienta así:

Durante el diseño y administración de la base de datos

a. Las Tablas: También llamadas contenedores de datos, compuestas por registros o filas, columnas o campos y los datos que se abstraen de los requerimientos iniciales para la construcción de la base de datos.

Ejemplo: Se va a crear una tabla llamada productos, con información sobre los productos de una empresa, que a su vez para almacenar los datos de los productos tendrían unos campos con etiquetas así:

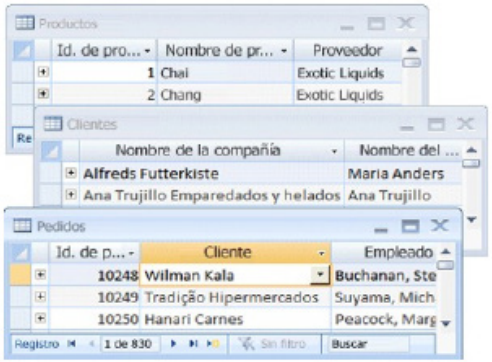
Figura 1. Tabla Productos



Fuente: SENA

En Access la tabla de ejemplo se verá así, con todos sus componentes, junto con otras tablas con datos como clientes y pedidos.

Figura 2. Tabla de productos



Fuente: SENA

En la tabla del ejemplo denominda productos, se tienen dos registros o filas que a su vez contienen cuatro campos o columnas con su respectiva etiqueta (id de producto, nombre de producto, proveedor, valor unitario), cada campo contiene dos datos referentes a su etiqueta, el campo "Id de producto" tiene el dato "1" que inicia el primer registro y el dato "2" para el segundo registro, que a su vez identifican el registro completo.

Un registro total del ejemplo tiene los datos relevantes de un producto así: 1, Chai, Exotic Liquid, $1.800.00, que al leerlos en conjunto con las etiquetas de cada campo le permitirá decir que: "el registro número 1 de la tabla denominada producto, tiene un identificador de producto 1, la descripción del producto es Chai, el proveedor de este producto es Exotic Liquid y su valor unitario es mil ochocientos pesos".

b. Las Relaciones: Este componente del diseño, permite integrar las diferentes tablas de la base de datos, permitiendo interactuar con los campos de cada una de ellas, según sus necesidades.

c.Las Consultas: Este componente del diseño, permite seleccionar de una o varias tablas relacionadas los campos que necesite en un momento determinado que requiera conocer datos específicos.

Durante la implementación de la base de datos

a. Los Formularios: Este componente de la implementación permite realizar una presentación amigable y consecuente con información y etiquetas detalladas de las consultas, campos e información de la base de datos. Para este momento, se requiere conocimientos de la interfaz gráfica, colores, organización y el efecto que el cliente o usted quieran cuando vayan a hacer uso de la base de datos. Desde este componente, el usuario interactúa con la base de datos, logrando volver transparente el diseño, focalizando al usuario en una interfaz dinámica, práctica, con ayudas y de fácil manipulación.

b. Los Informes: Este componente permite realizar el diseño de los documentos que se obtendrán de la base de datos en forma de reportes, ya sea para guardar como registro de operaciones o para imprimir como resultado.

Debido a que para acceder al programa de formación Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales, se tiene como prerrequisito conocer previamente acerca de estos dos programas, en esta actividad de aprendizaje, sólo se hará un repaso rápido de la creación de bases de datos, las propiedades de sus campos y las relaciones entre estas herramientas.

Para ampliar su conocimiento sobre el tema, se recomienda consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

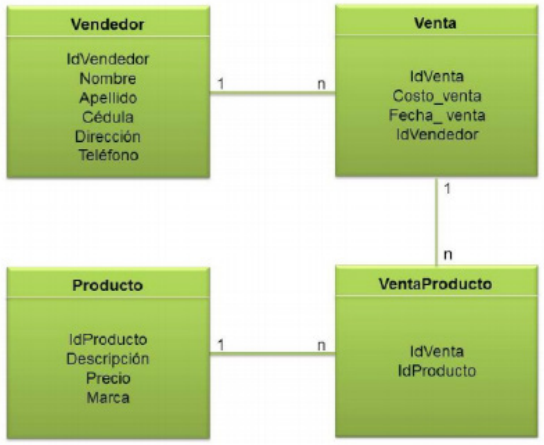
Para explicar de forma rápida el funcionamiento de una base de datos, se va a utilizar el siguiente ejemplo, para después explicar de forma rápida la creación de bases de datos.

Don Nicolás hace poco tiene una papelería en un sitio estratégico de la ciudad, la forma cómo les paga a sus vendedores es por comisión en ventas. Cuando empezó con la empresa y teniendo en cuenta la forma de pago a sus vendedores, él pensó que esto iba a ser algo sencillo, pero sus empleados están vendiendo grandes cantidades de productos y él lleva dos meses sin hacer las cuentas correctamente, por lo tanto, algunos de sus empleados se quejan porque les están pagando menos y a otros les están pagando más de lo que trabajan.

Para darle solución a esta problemática, se debe diseñar una base de datos para realizar correctamente los cálculos de pago por comisión de los empleados de la papelería de don Nicolás.

Antes de empezar a utilizar Access, se debe crear un diseño de modelo entidad relación para la base de datos (es importante conocer lo que se quiere hacer para que el trabajo en Access sea más sencillo). Para las relaciones, la "n" significa muchos. Por ejemplo, un vendedor realiza n ventas.

Figura 3. Modelo entidad-relación para el caso de la papelería de don Nicolás



Fuente: SENA

Ingresar a Microsoft Access

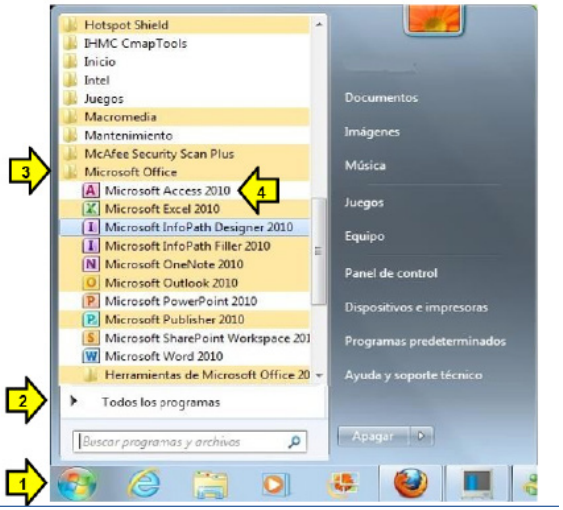
Se debe dar clic en el botón de Windows y luego dar clic en la opción Todos los

programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office, para finalmente elegir Microsoft Access.

Pasos a seguir:

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Elegir la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Access.

Figura 4. Ingreso a Microsoft Access desde Windows

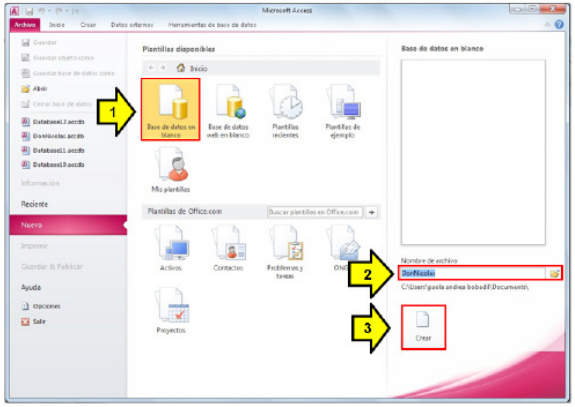


Fuente: SENA

Implementar una base de datos Access

Lo primero que se hace para implementar una base de datos, es abrir el programa Microsoft Access y en el menú principal que se despliega, dar clic en la opción Base de datos en blanco, luego darle un nombre a la misma y finalmente dar clic en el botón Crear y automáticamente aparece la nueva base de datos (ver figura 5).

Figura 5. Access - Nueva base de datos



Fuente: SENA

Antes de continuar, se debe conocer que Microsoft Access cuenta con siete pestañas en su menú principal, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: Esta opción de Access es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan con este programa.

- Inicio: Esta pestaña cuenta con las funciones más comunes de Access.

Entre estas se encuentran: vistas, buscar y formato de textos.

- Crear: Esta pestaña cuenta con todas las opciones de creación de tablas, consultas, formularios e informes.

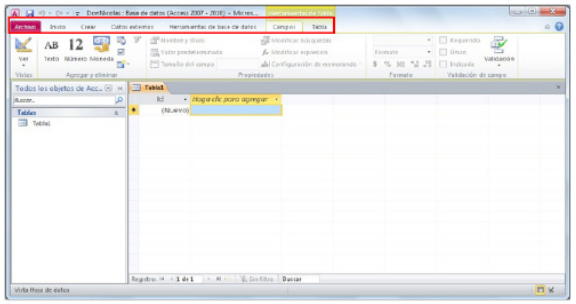
- Datos externos: Esta pestaña se utiliza principalmente en el momento que se requiere, tanto importar datos desde un archivo externo como cuando se desea exportar una tabla de la base de datos.

- Herramientas de base de datos: Esta pestaña contiene las opciones especializadas con el manejo de la base de datos. Entre las opciones se encuentran relaciones, macros, mover datos, entre otros.

- Campos: Esta pestaña se relaciona con los datos que contiene cada una de las tablas de la base de datos. Entre las opciones más comunes se encuentran los formatos y propiedades de los campos.

- Tabla: En esta pestaña se encuentran las propiedades de las tablas y un control por eventos de edición de tablas, necesario para mantener la seguridad y estabilidad de la información.

Figura 6. Menú principal Access



Fuente: SENA

En este punto se tiene ya creada la base de datos don Nicolás y se observa la tabla inicial que se crea automáticamente, llamada Tabla 1, en la cual se pueden ir agregando los datos.

Crear y guardar las tablas de la base de datos

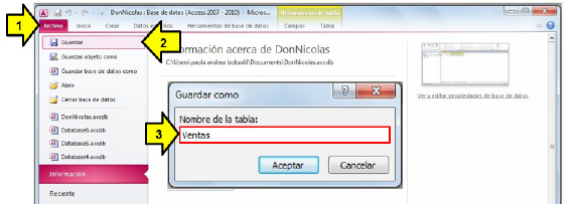
A continuación se describen los pasos para guardar las tablas:

1. Clic en el botón Archivo.

2. Después se selecciona el botón Guardar.

3. Escribir el nombre de la tabla (para este caso se debe guardar la tabla con el nombre Ventas).

Figura 7. Guardar tabla Access

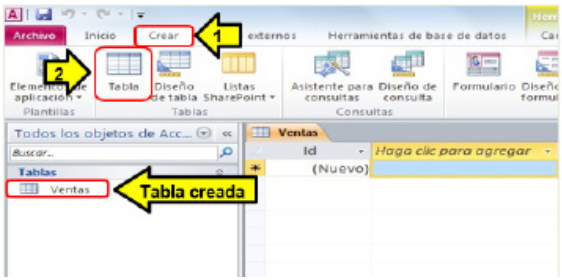


Fuente: SENA

Después de esto, se crean las otras 3 tablas tal como aparece en el modelo entidad-relación. Para crear una nueva tabla en la base de datos, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Clic pestaña Crear.
2. Clic en la opción Tabla.

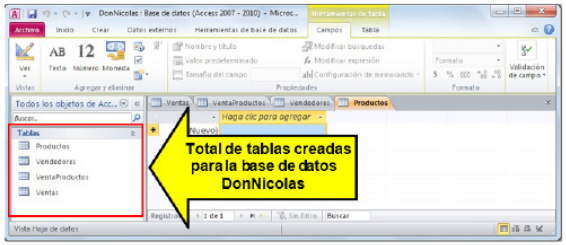
Figura 8. Access – Crear Tabla



Fuente: SENA

Luego de haber creado la tabla, se debe dar clic en el botón Guardar (ver pasos en la figura 5) y se elige el nombre de la tabla (para el caso del problema, también se deben crear las tablas: Productos, Vendedores y Venta Productos). Después de hacer este procedimiento, estas aparecen en la ventana tablas, al lado izquierda del menú de Access.

Figura 9. Access - Tablas del modelo entidad-relación creadas



Fuente: SENA

Crear y modificar los atributos que contienen las tablas

Una tabla recién creada en Microsoft Access, sólo cuenta con el atributo ID. Este atributo a su izquierda tiene una llave la que representa la llave primaria. Una llave primaria, es el atributo que se considera el más importante de la tabla.

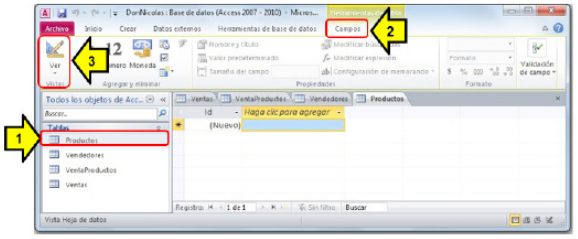
Para modificar y agregar atributos en la tabla:

1. Se debe dar doble clic en la tabla que se desea modificar, entonces esta se abrirá.

2. Después clic en el botón Herramientas de tabla.

3. Y finalmente clic en el botón Ver.

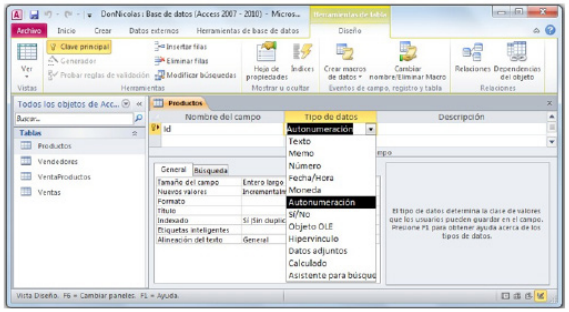
Figura 10. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Así se abre la vista de diseño de la tabla.

Figura 11. Access – Modificar datos de la tabla



Fuente: SENA

Aquí se modifican los atributos de las tablas, por ejemplo para la tabla Productos, se cambia el atributo Id por IdProducto y se crean los atributos descripción, precio y marca. La vista de diseño de los atributos de Access es muy similar a las tablas de Excel, para modificar un atributo sólo se debe borrar el que ya está (en este caso Id) y escribir el nuevo, luego en la opción tipo de datos (a la derecha de nombre del campo), se debe elegir el tipo de datos. Para crear un nuevo atributo, sólo se debe escribir debajo del que ya se encuentra y elegir el tipo de dato que se desea.

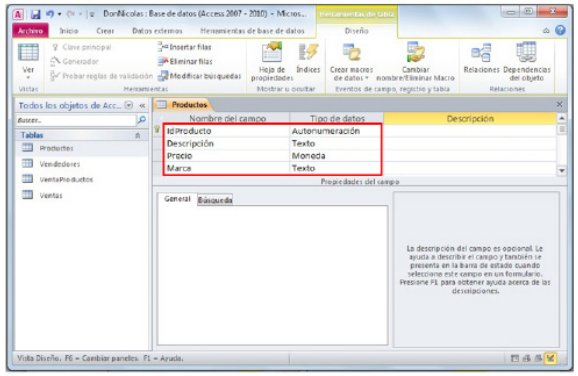
Tipos de datos a utilizar:

Autonumérico: normalmente para llaves principales.

Texto: es para direcciones, nombres, etc.
Número: es para cédulas e identificaciones.
Moneda: es para precios, ventas, entre otros.

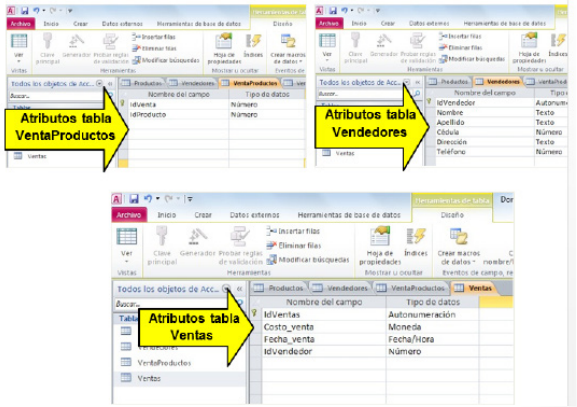
Al finalizar la creación de atributos, la tabla queda de la siguiente forma:

Figura 12. Access – Vista de diseño de la tabla



Fuente: SENA

Figura 13. Access – Atributos de las tablas creadas



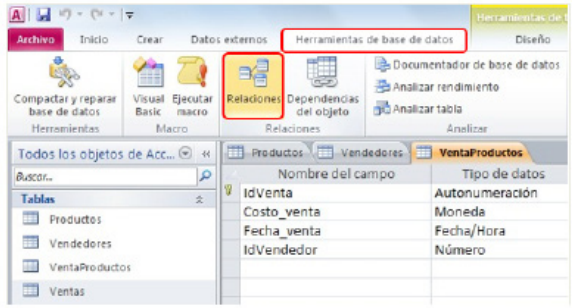
Fuente: SENA

Al terminar de crear todos los nuevos atributos, se debe proceder a crear las relaciones.

Crear relaciones entre tablas

Para crear las relaciones entre tablas se debe ingresar primero a la pestaña de Herramientas de Bases de Datos y en esta se debe buscar la opción Relaciones (ver figura 14).

Figura 14. Access – Relaciones entre las tablas

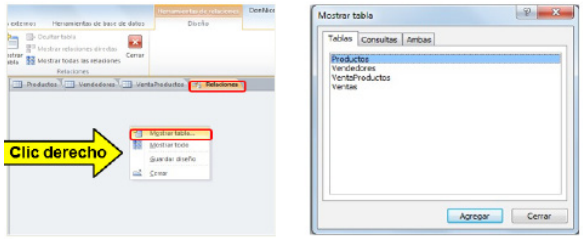


Fuente: SENA

Para el ejercicio, hay que recordar que hay una tabla auxiliar (VentaProductos) que une las tablas Venta y Producto debido a que estas dos tienen relación de muchos a muchos y en Access no existe esta opción.

Al abrir la opción relaciones, automáticamente aparece una ventana con el título Mostrar tabla. Con el botón izquierdo del mouse presionado se seleccionan las cuatro tablas y después se debe da clic en el botón Agregar. Si la ventana de Mostrar tabla no aparece, se debe dar clic derecho en la pestaña Relaciones de las tablas, allí aparece la opción Mostrar tabla.

Figura 15. Access – Ventana mostrar tabla

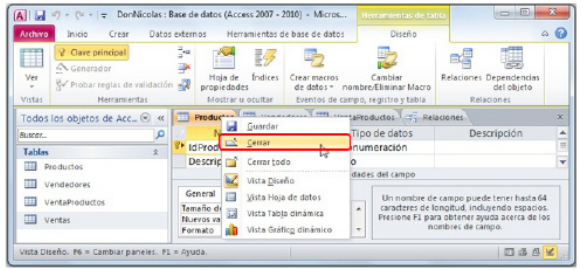


Fuente: SENA

Antes de realizar las relaciones, se deben cerrar las pestañas de todas las tablas que van a ser relacionadas. Microsoft Access realiza esta acción para evitar problemas de integridad en las tablas. Para cerrar las tablas abiertas, se hace clic en cada pestaña con el botón derecho del mouse y por último clic en la opción cerrar.

Algunas veces el programa no tiene problemas en relacionar las tablas cuando están abiertas, pero lo hace la mayoría de las veces.

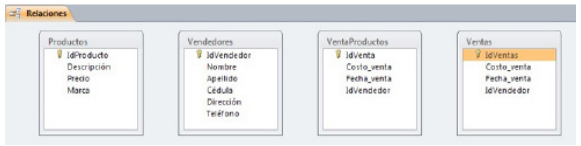
Figura 16. Access – Cerrando las tablas



Fuente: SENA

Las tablas se deben relacionar por medio de una llave primaria (en las tablas, el atributo en el que a su izquierda aparece una llave de color dorado) y una llave foránea (un atributo en la otra tabla pero que no es llave primaria).

Figura 17. Access – Tablas sin relacionar

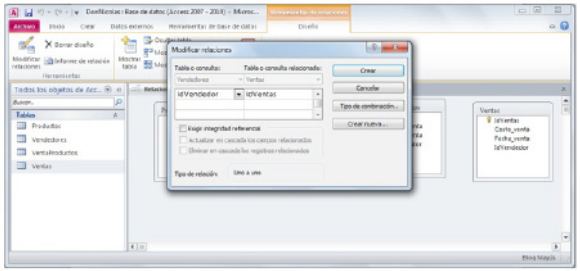


Fuente: SENA

Para relacionar un atributo con otro y así relacionar las tablas, se debe dejar el mouse con el clic izquierdo presionado en el atributo de llave primaria y moverlo hacia la otra tabla, exactamente donde se encuentra el atributo llave foránea, para evitar confusiones se sugiere que,

escriba la llave primaria con un nombre y ese mismo nombre, debe ponerlo en la tabla dónde va el atributo llave foránea.

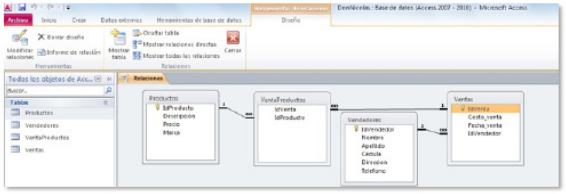
Figura 18. Access – Tablas para relacionar



Fuente: SENA

Para el anterior caso se movió la llave primaria IdVendedor de la tabla Vendedores hacia el IdVendedor de la tabla Ventas. Después de haber hecho esto, aparece una ventana llamada modificar relaciones. En este caso se recomienda elegir las tres opciones para generar una integridad total en la base de datos.
Nuevamente se recuerda que la tabla VentaProductos no tiene una llave primaria debido a que esta tabla es ficticia y se encuentra en este lugar solo para comunicar las tablas Ventas y Productos, cuya relación es de muchos a muchos (en Access esta relación no existe). El resultado final de las tablas relacionadas es el siguiente:

Figura 19. Access – Tablas relacionadas

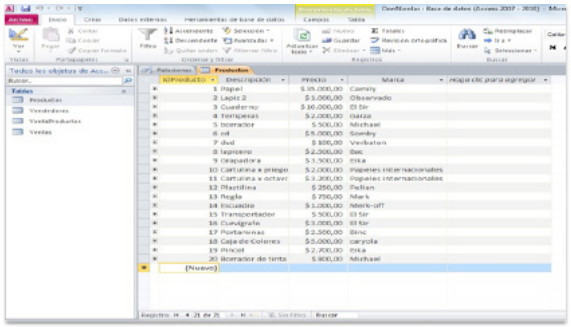


Fuente: SENA

Ingresar datos a las tablas

El paso siguiente es llenar las tablas de la base de datos. Esto se realiza dando doble clic, tabla por tabla, llenando de forma manual y teniendo en cuenta las relaciones. El proceso para hacerlo es muy similar a lo que se hace con Microsoft Excel.

Figura 20. Access – Llenando tablas de la base de datos



Fuente: SENA

Y esta es la forma como se crea rápidamente una base de datos relacional. Para mayor información, consultar el material complementario que se encuentra en **Actividad 2** del menú del programa de formación.

Glosario

ASOCIACIÓN: "Es una abstracción que se utiliza para vincular dos o más clases (Por tanto sus instancias o ejemplares) creándose un elemento de un tipo distinto". **(Miranda, R. 2016).**

CATEGORÍAS: "Una categoría tiene dos o más superclases que pueden representar distintos tipos de entidades, mientras que otras relaciones superclase/clase siempre tiene una simple superclase". **(Miranda, R. 2016).**

ESPECIALIZACIÓN: "La especialización es el proceso de definir un conjunto de subclases de un tipo de entidad llamada la superclase. El conjunto de subclases que forma una especialización se define sobre la base de algunas características que lo distinguen de otras especializaciones dentro de la misma superclase".

(Miranda, R. 2016).

HERENCIA: "Ya que una entidad de una subclase representa la misma entidad de la superclase, poseerá atributos específicos que pertenecen a la subclase y atributos que son parte de la superclase. Toda entidad que es miembro de una subclase, hereda todos los atributos de la superclase. Observe que una subclase, junto con todos los atributos que hereda de la superclase, es ya un tipo de entidad por propio derecho". (Miranda, R. 2016).

HERENCIA MÚLTIPLE: (Múltiple inheritance): "Las subclases compartidas heredan atributos y relaciones de varias clases. Si una sub clase compartida hereda características de una superclase por varias vías distintas (en un retículo), dichas características se considerarán solo una vez". (Miranda, R. 2016).

LLAVE FORÁNEA: "Es llamada clave externa, es uno o más campos de una tabla que hacen referencia al campo o campos de clave principal de otra tabla, una clave externa indica cómo están relacionadas las tablas". (Miranda, R. 2016).

LLAVE PRIMARIA: "Conjunto de uno o más atributos de una tabla, que tomados colectivamente permiten identificar un registro como único, es decir, en una tabla se puede saber cuál es un registro en específico solo con conocer la llave primaria". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES: "Restricciones inherentes al propio modelo o estructurales, por ejemplo: si el modelo es jerárquico, la única estructura es un árbol y no podrá representarse directamente una correspondencia m:n, pues los vínculos entre padre e hijo son 1:n)". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES PROPIAS: (Semántica integrada). "Su definición corresponde al diseñador, pero su gestión es responsabilidad del modelo de datos, el cual las reconoce y recoge en el esquema. La reusabilidad está garantizada al especificarse universalmente las reglas". (Miranda, R. 2016).

RESTRICCIONES EXPLÍCITAS: "Restricciones de integridad semánticas (RIS) o explícitas". (Miranda, R. 2016).

SUBCLASE COMPARTIDA: (shared subclass): "subclase con más de una superclase. Si existe al menos una subclase compartida, tenemos un retículo y si no existe ninguna se tiene una jerarquía". (Miranda, R. 2016).



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). **Tareas básicas en Access 2010.**

Microsoft Corporation. (2013). **Conceptos básicos del diseño de una base de datos.** Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/access-help/conceptos-basicos-del-diseno-deuna-base-de-datos-HA010341617.aspx

Miranda, R. (2016). Conceptos del modelo (Entidad Relación Extendido) ERE.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Creación y administración de bases de datos relacionales: Microsoft Access
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 2

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&pg=PA19&dq=-tablas+en+access&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiYw4nLjbvPAhVsCcAKHRgwAmQQ6AEILDAC - v=onepage&q=tablas en access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel XP avanzado.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=egmHbYFkkGEC&pg=PA115&dq=formularios+en+excel&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjV7-bW2bzPAhUGOyYKHbNbBjQQ6AEIlzAA#v=onepage&q=formularios%20en%20excel&f=false

E-BooK. (2016). *Aprende Microsoft Access.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qrra_ECInalC&printsec=frontcover&dq=libros+de+access+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMqreGibvPAhVLlMAKHaewC_MQ6AEIUDAH#v=onepage&q&f=false



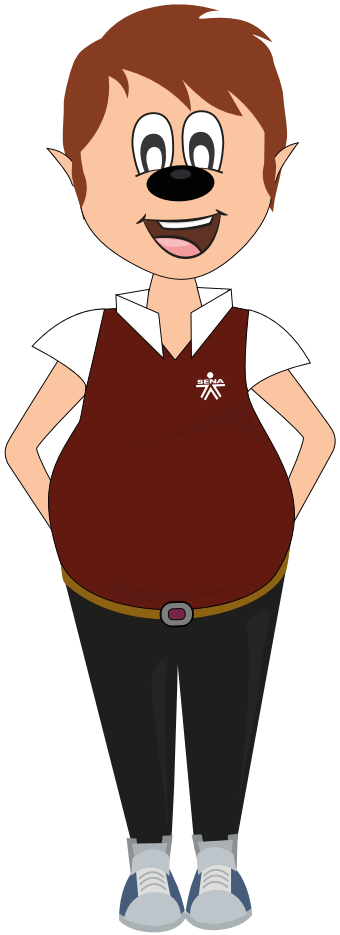

Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos

Contenido

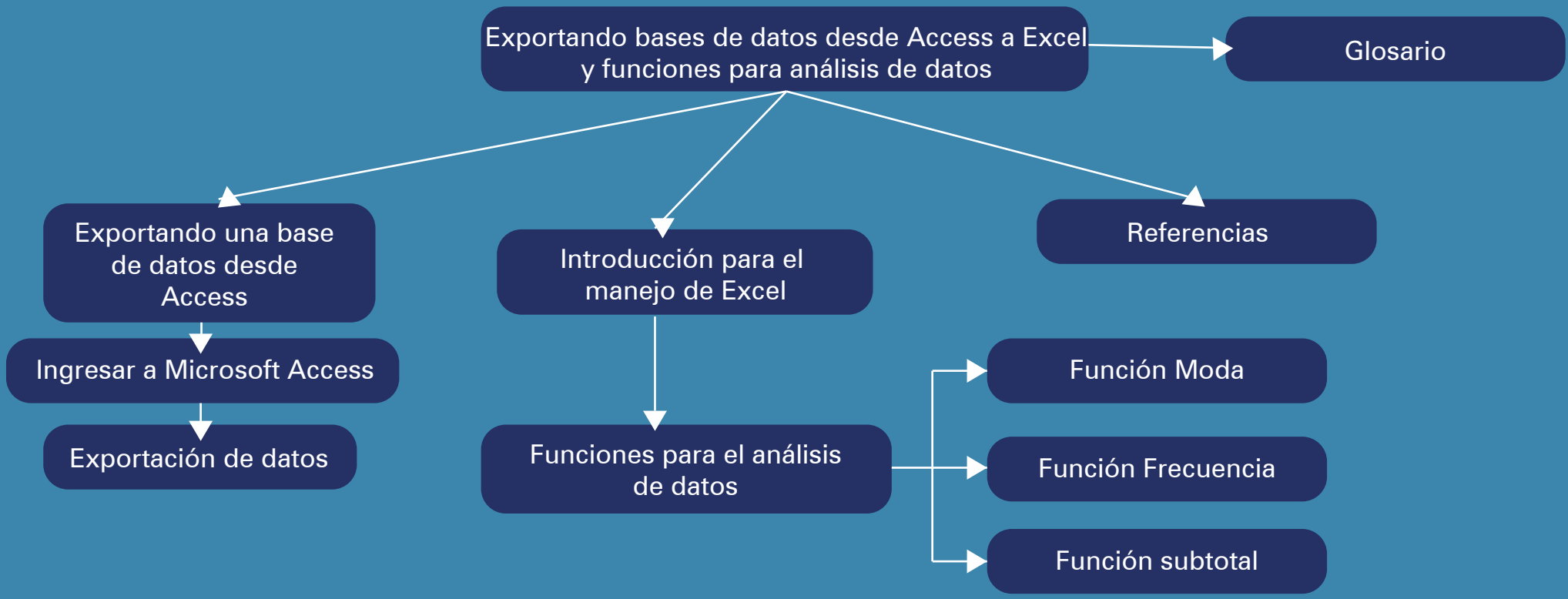


Introducción 4

Exportando una base de datos desde Access.....5
Ingresar a Microsoft Access.....5
Exportación de datos.....5
Inducción para el manejo de Excel.....7
Funciones para análisis de datos.....8
Función moda.....8
Función frecuencia.....9
Función subtotal.....11

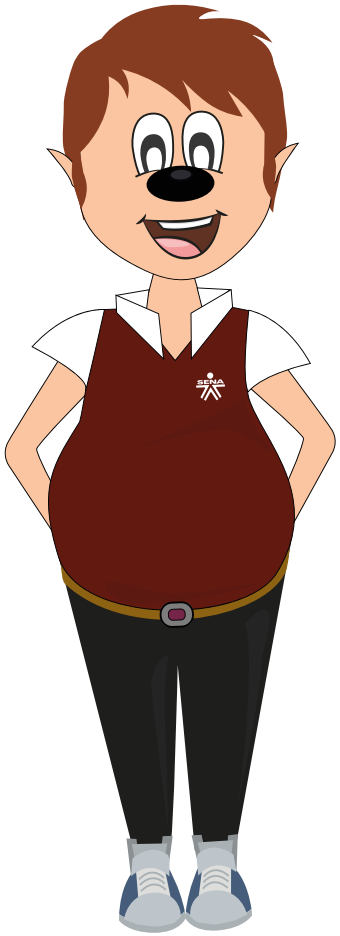
Glosario.....13
Bibliografía.....14
Créditos.....15
Creative Commons.....16

Mapa Conceptual



Fuente: SENA

Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales



Introducción

Exportar datos es el procedimiento por el cual los componentes del diseño de la base de datos se migran a otra aplicación, en este caso una aplicación de la misma suite de programas de office lo que garantiza compatibilidad y menos riesgo de pérdida de información.

Crear una base de datos es un buen comienzo para administrar la información que se tiene en una empresa; sin embargo, existen otras funciones que podrían servir para ir más allá del almacenamiento de datos. En este caso se utilizarán algunas funciones de Excel para realizar unos de los más comunes análisis de datos que se realizan en una empresa.

Exportando una base de datos desde Access

Cuando los datos de una empresa se encuentran almacenados en una base de datos lo que se debe hacer es exportarlos a un formato en el cual se puedan realizar cálculos y obtener resultados que le permitan dar uso a la información adquirida.

Este concepto concluye de manera más precisa que la base de datos es el contenedor de los datos, que el sistema de gestión de bases de datos suma al diseño el entorno gráfico amigable tanto para ingresar como para modificar, consultar y generar reportes de la base de datos, pero si además estas consultas y reportes se pueden utilizar para la toma de decisiones dentro de la organización, el sistema evoluciona a su máxima expresión en un sistema de información.
Por lo mencionado anteriormente, cabe destacar que si la información es almacenada adecuadamente en la Base de Datos, los resultados de todos los procesos de consulta en ella serán óptimos, de lo contrario se tendrá un fracaso organizacional.

Para explicar y demostrar lo expuesto anteriormente, se utilizará la base de datos que se elaboró en Microsoft Access llamada "Don Nicolás", para exportar una de sus tablas a un formato de Microsoft Excel.

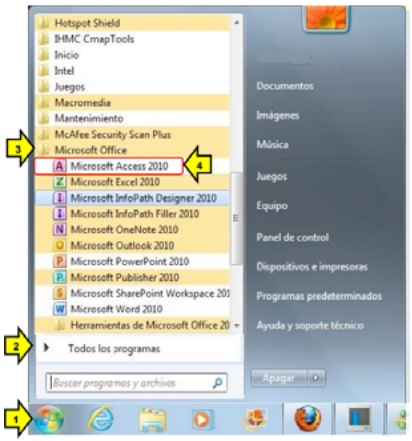
Ingresar a Microsoft Access

Lo primero que se debe hacer, es abrir el archivo de la base de datos. Para ello se abre la base de datos de Don Nicolás, la cual se ha venido estructurando en las unidades anteriores.

Para acceder a esta base de datos, siga los pasos indicados a continuación:

1. Dar clic en el Botón Inicio.
2. Después clic en Todos los programas.
3. Clic Microsoft Office.
4. Y finalmente accede a Microsoft Access.

Figura 1. Ingreso a Microsoft Access (Paso 1)

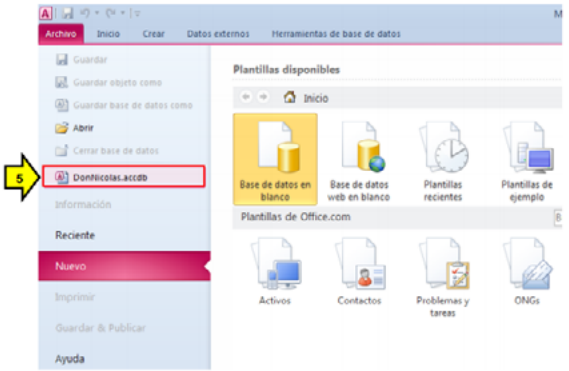


Fuente: SENA

Después de abrir Microsoft Access, aún hace falta abrir la base de datos. Para ello, siga los pasos descritos en la figura 2, la cual describe el paso 5.

5. Seleccionar la base de datos Don Nicolás accbd y dar clic para ingresar al ejemplo.

Figura 2: Ingreso a Microsoft Access (Paso 2)



Fuente: SENA

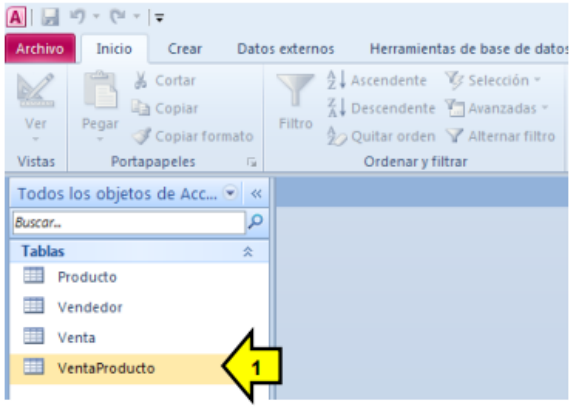
Para este caso se exportará a Excel la tabla VentaProducto, la cual contiene la relación de ventas con productos vendidos. Cabe recordar que la tabla VentaProducto tiene 2 atributos, IdVenta e IdProducto.

Exportación de datos

Pasos para realizar la exportación de datos:

1. Seleccionar tabla VentaProducto.

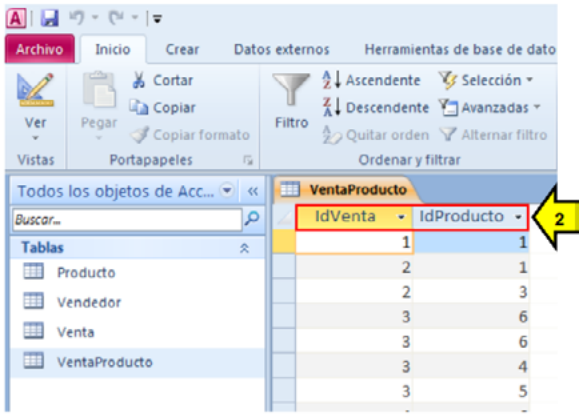
Figura 3. Exportar una tabla de Access (Paso 1)



Fuente: SENA

2. Identificar los atributos de la tabla.

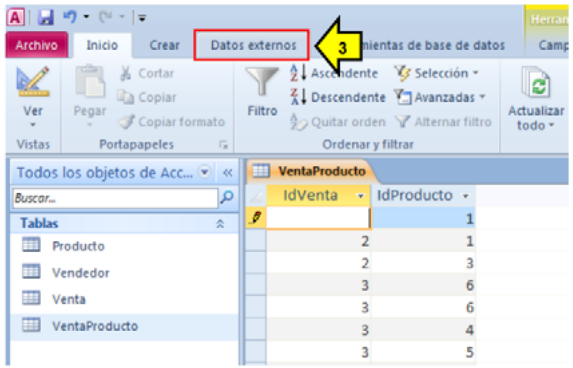
Figura 4. Exportar una tabla de Access (Paso 2)



Fuente: SENA

3. Para Exportar la tabla VentaProducto, se debe dar clic en la pestaña Datos Externos.

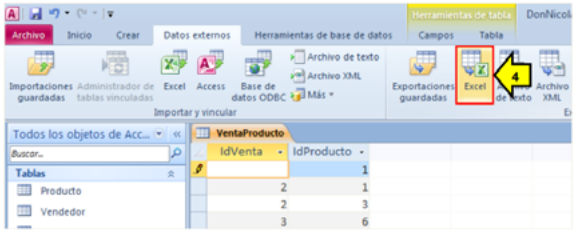
Figura 5. Exportar una tabla de Access (Paso 3)



Fuente: SENA

4. Ubicar el grupo Exportar y hacer clic en la opción Excel.

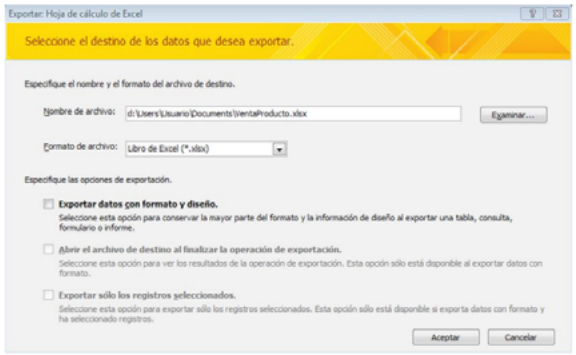
Figura 6. Exportar una tabla de Access (Paso 4)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Excel, aparece un cuadro de diálogo indicando en donde exportar el archivo y con qué nombre exportarlo. Al terminar se da clic en Aceptar.

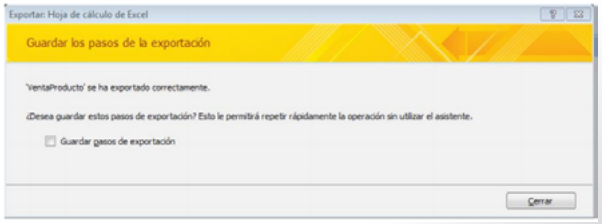
Figura 7. Exportar una tabla de Access (Paso 5)



Fuente: SENA

Al dar clic en el botón Aceptar, aparece un cuadro de diálogo indicando que el proceso se ha realizado exitosamente. Al terminar se da clic en Cerrar.

Figura 8. Exportar una tabla de Access (Paso 6)

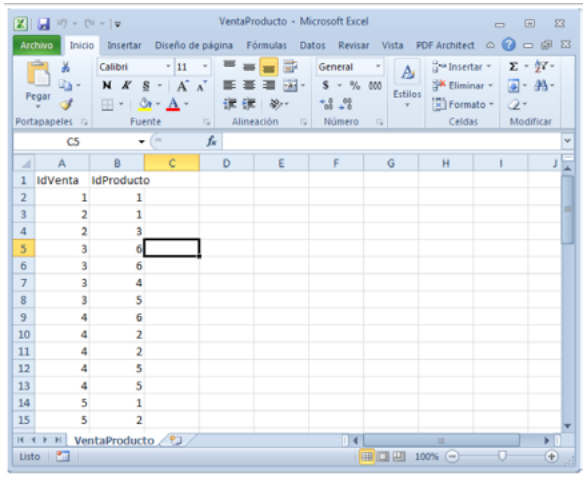


Fuente: SENA

Con el paso anterior queda finalizada la exportación de la tabla VentaProducto de la base de datos a Excel, recuerde que el archivo queda guardado en la dirección que se ha especificado durante el proceso.

Al abrir el archivo VentaProducto.xlsx se ve de la siguiente manera:

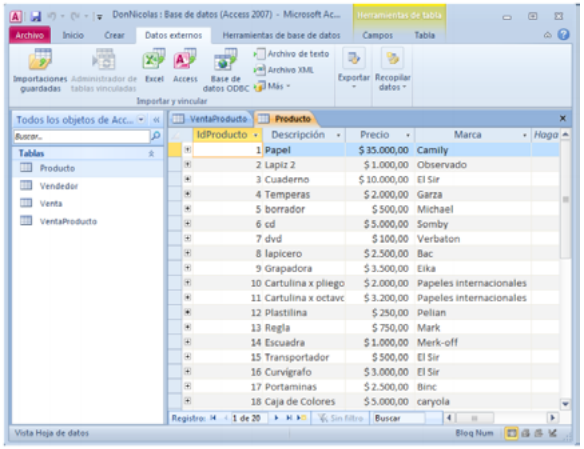
Figura 9. Base de datos Exportada en Excel



Fuente: SENA

Cabe recordar que la descripción que se identifica con los números de las ventas (IdVenta) y los productos (IdProducto), se encuentran en la tabla Venta y Producto.

Figura 10. Tabla productos base de datos DonNicolas



Fuente: SENA

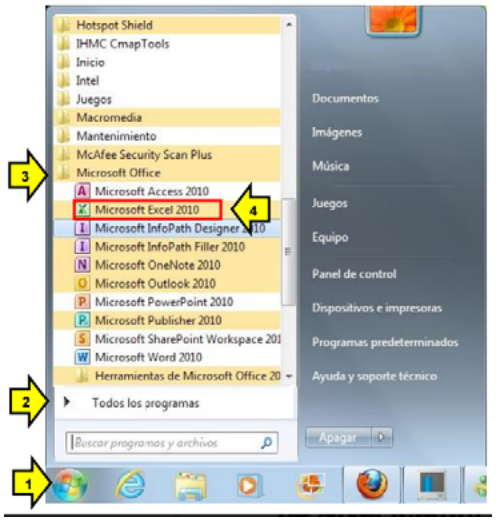
Inducción para el manejo de Excel

Las siguientes actividades se realizarán con apoyo de Microsoft Excel, por ello se hará un pequeño repaso de Microsoft Excel, su ingreso y los contenidos de cada una de sus pestañas. Para ingresar a Microsoft Excel, se debe dar clic primero en el botón de Windows y luego clic en la opción Todos los programas, luego buscar la carpeta Microsoft Office para finalmente elegir Microsoft Excel.

1. Botón Inicio.
2. Clic en Todos los programas.
3. Seleccionar la carpeta Microsoft Office.
4. Finalmente clic en Microsoft Excel

Luego de estos pasos ya está dentro de Excel.

Figura 11. Ingreso a Microsoft Excel desde Windows



Fuente: SENA

Microsoft Excel cuenta con un menú principal, el cual consta de ocho pestañas, las cuales se explican a continuación:

- Archivo: esta pestaña de Excel es la que contiene todas las funciones de creación, apertura, guardado, impresión y cierre de los archivos que se manipulan en el programa.

- Inicio: esta pestaña cuenta con las fun-

ciones más comunes de Excel. Entre estas opciones están: fuente, alineación, estilos, celdas y modificar.

• Insertar: esta pestaña cuenta con opciones para insertar diferentes objetos tales como: tablas, ilustraciones, gráficos, vínculos y símbolos.

• Diseño de página: esta pestaña cuenta con las opciones para configurar las páginas, el área de impresión, orden de las imágenes y los temas.

• Fórmulas: esta pestaña sirve para insertar diferentes fórmulas, según las necesidades del usuario.

• Datos: esta pestaña cuenta con las opciones para todo el manejo de los datos en Excel: datos externos, ordenación y validación de los mismos.

• Revisar: esta pestaña enmarca todas las opciones de Excel relacionadas con revisión, tanto de ortografía como de comentarios por celdas.

• Vista: esta pestaña contiene todos los tipos de vista con saltos de página, diseño de página, página completa, zoom (acercar y alejar), entre otros usos que se le puede dar a la hoja de cálculo de Excel.

Funciones para análisis de datos

Las siguientes son algunas funciones que se van a utilizar con archivos exportados desde la base de datos de la papelería don Nicolás.

Función Moda

Importante: esta función se ha remplazado con una o varias funciones nuevas que proporcionan mayor precisión y cuyos nombres pueden reflejar claramente su uso. Esta función todavía está disponible por compatibilidad con versiones anteriores de Excel. No obstante, si la compatibilidad con versiones anteriores no es necesaria, debe usar las nuevas funciones de ahora en adelante, puesto que describen mejor su funcionalidad.

En este caso como se utiliza la versión Excel, se debe utilizar la función MODA.UNO.

Según Microsoft, la función MODA.UNO devuelve el valor que se repite con más frecuencia en una matriz o rango de datos.
Es importante tener en cuenta que los datos que se ponen en la función MODA.UNO deben ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.

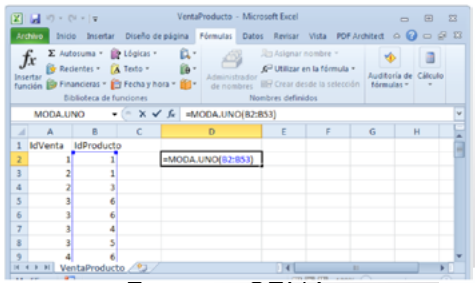
Para demostrar cómo se ejecuta esta función y qué resultados produce, se utiliza el archivo exportado VentaProducto, para ello se propone el siguiente ejercicio:

Don Nicolás ya tiene su base de datos y ha exportado los datos a un archivo de Excel, ahora él quiere conocer cuál es el producto que más se vende con el fin de solicitar a los proveedores una mayor cantidad de este producto y que estos le ofrezcan promociones.

Lo primero que se hace es escribir en la celda en la que se muestra la moda =MODA.UNO (después de hacer esto y sin dar Enter, con el cursor seleccionar los números que harán parte de la moda. Para el caso del archivo exportado es desde las celdas B2 hasta la B53 y se ve de la siguiente manera:

=MODA.UNO(B2:B53)

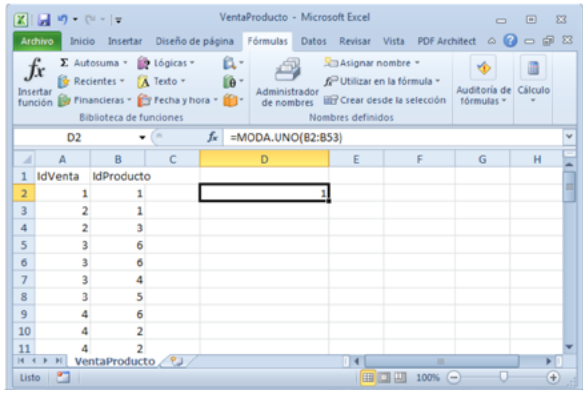
Figura 12. Archivo de Excel con función MODA.UNO



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado los números, se cierra esta función con paréntesis y se presiona la tecla Enter. Automáticamente se ve la moda o en este caso, el producto que más se vende. Este corresponde al producto número 1, que si se revisa en la base de datos del ejercicio, corresponde al papel Camily, el cual tiene un costo de $35.000 (ver figura 13).

Figura 13. Archivo de Excel con función MODA.UNO aplicada



Fuente: SENA

Como caso especial con la función MODA.UNO, suponiendo que hay 3 números con la misma cantidad de resultados, esta devuelve el número menor de la moda, por ejemplo: en este caso si la moda fueran los productos 1, 3 y 5, la moda que devuelve Excel es el número 1.

Función Frecuencia

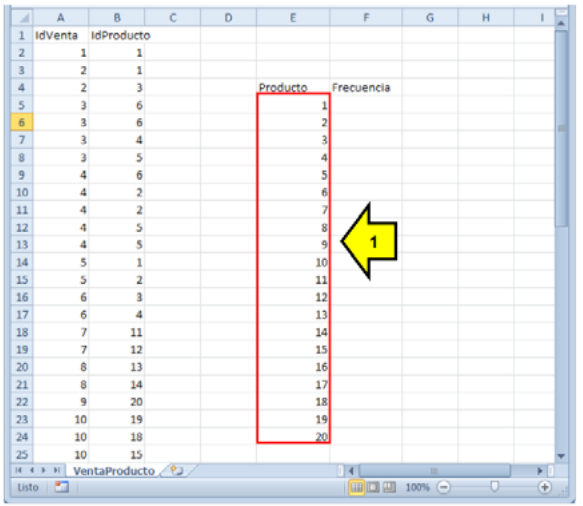
La función frecuencia es una función que puede apoyar a la función moda, porque devuelve el número de veces que se repiten los valores de un rango. De la misma manera que funciona con la moda, la función frecuencia solo acepta números, referencias o matrices que contengan números. Para explicar mejor esta función, se realiza el siguiente ejercicio:

Don Nicolás de forma mensual está comprando la misma cantidad de productos a sus proveedores. Sin embargo, está viendo que hay algunos productos que se acaban muy rápido y otros que lo único que están haciendo es apilarse en la bodega y no tienen mucha salida. Don Nicolás quiere saber qué productos se están vendiendo más rápido y cuáles no se están vendiendo lo suficiente, para así comprar en mayor y menor cantidad los productos que más y menos se vendan respectivamente.

Lo primero que se debe hacer para sacar la frecuencia de los números es escribir el código de los productos que se tienen. En el caso de la papelería son 20 productos, por lo tanto, son 20 códigos, los cuales corresponden a los números del 1 al 20, se escriben de forma vertical u horizontal, según como se desee ver (para este caso se hace de forma vertical).

1. Escribir los números del 1 al 20, los cuales identifican los códigos de los productos de la papelería de don Nicolás.

Figura 14. Archivo de Excel con listado de código de productos

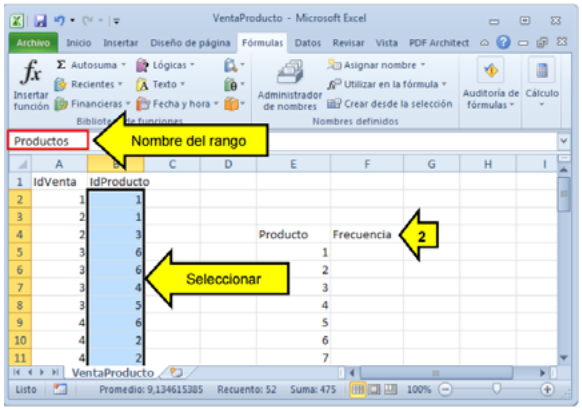


Fuente: SENA

2. El segundo paso, es darle un nombre al rango de números que se van a contar en la función frecuencia. Para el caso del ejercicio, se seleccionan todos los productos vendidos (desde la celda B2 hasta la B53) y en la parte superior izquierda de Excel, se escribe el nombre que se le asigna al rango en este caso, produc-

tos y se presiona el botón Enter. De esta forma, se crea el nombre del rango que será usado para la función frecuencia.

Figura 15. Dar un nombre a un rango de Excel

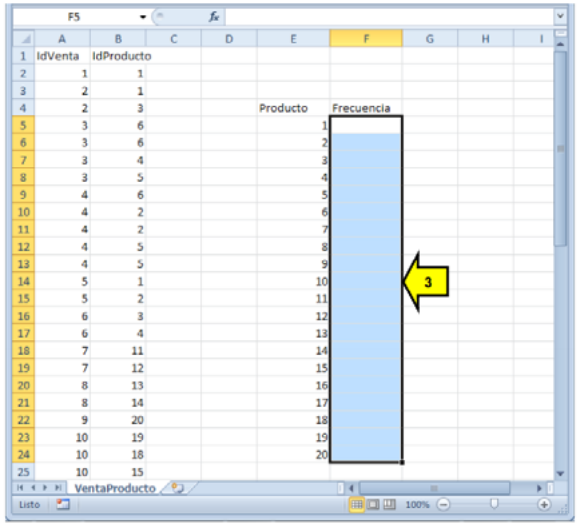


Fuente: SENA

Después de haber nombrado el rango, se continúa con la ejecución de la función frecuencia.

3. Se seleccionan todas las celdas que se encuentran al lado de los códigos del producto. Es aquí donde Microsoft Excel muestra la frecuencia en la que se repiten cada uno de los números especificados a su lado o en el caso del ejercicio, la cantidad de veces que se ha vendido uno de los productos de la papelería.

Figura 16. Selección de la parte en la que se va a mostrar la frecuencia de los números

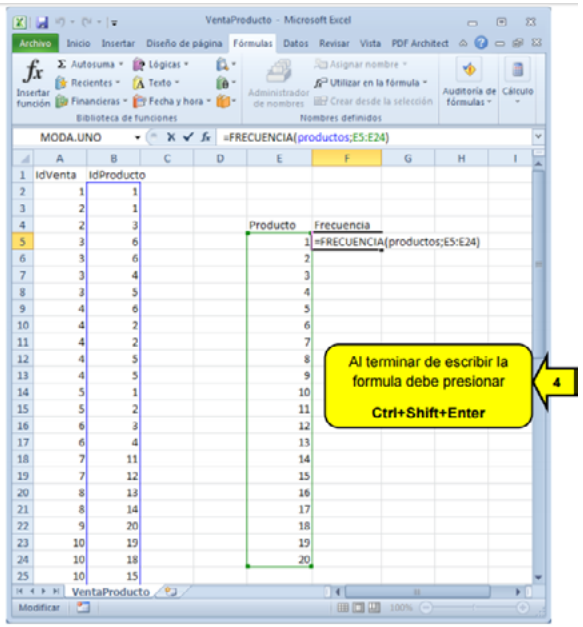


Fuente: SENA

4. Después de haber seleccionado las celdas, se escribe la función de frecuencia así: =frecuencia(X,Z), donde X significa el nombre que se le dio al rango que para el caso del ejercicio es Productos y Z significa los números a los que se les desea conocer su frecuencia, los cuales son los que se encuentran a la izquierda del campo mencionado. La función queda de esta forma:

=FRECUENCIA(productos;E5:E24)

Figura 17. Realización formula frecuencia



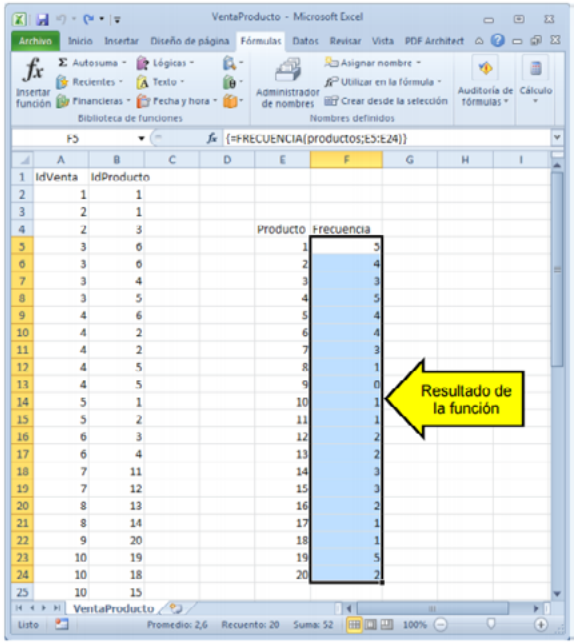
Fuente: SENA

Al terminar de escribir la fórmula se presionan las teclas Ctrl + Shift + Enter (Ctrl y Shift deben estar presionadas) y así se muestra la frecuencia para cada uno de los números (ver figura 18).

En este caso se puede ver como complemento que el producto 1 que es papeles, tenía cinco ventas; de la misma manera que los productos 4 y 19. Esto le ayuda a don Nicolás a realizar para el próximo mes una mejor organización en cuanto a los productos que compra

y reducir totalmente la compra, en este caso del producto 9, puesto que aún no ha logrado vender ninguno. Esta es la manera como se realizan análisis por medio de Excel.

Figura 18. Resultado fórmula de Frecuencia



Fuente: SENA

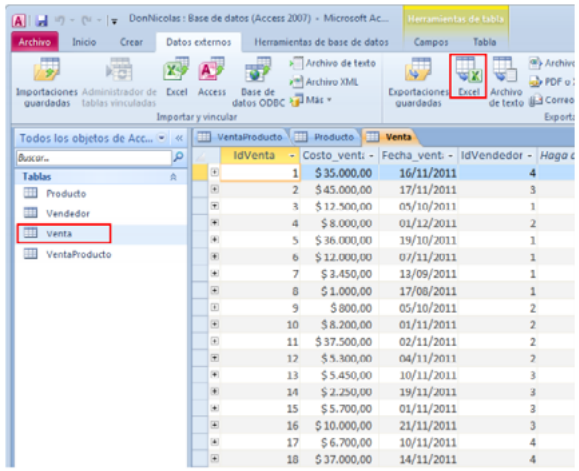
Función subtotal

Como su nombre lo indica, esta función devuelve un subtotal en una lista o base de datos. Esta función es útil para calcular principalmente las ventas, compras o cualquier elemento que se deba sumar, basado en una o varias características.

El objetivo de esta función es esencial para resolver el problema inicial que tenía don Nicolás en su papelería. Él creía que les estaba pagando mal a sus vendedores. La función subtotal sería todo un éxito para calcular el total de ventas de sus empleados y así pagarles de la forma correcta.

Para este ejercicio, lo primero que se debe hacer, es exportar como archivo de Excel desde la base de datos DonNicolas a la tabla Venta.

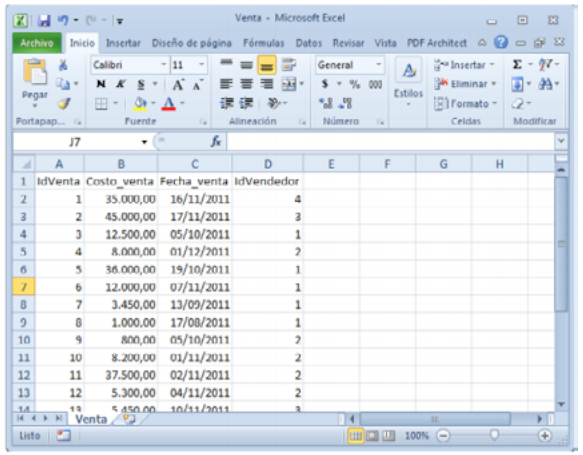
Figura 19. Exportando la tabla Venta.



Fuente: SENA

Teniendo el archivo exportado Venta.xlsx, el cual se ve de la siguiente forma:

Figura 20. Archivo Venta.xlsx Exportado desde la tabla Venta



Fuente: SENA

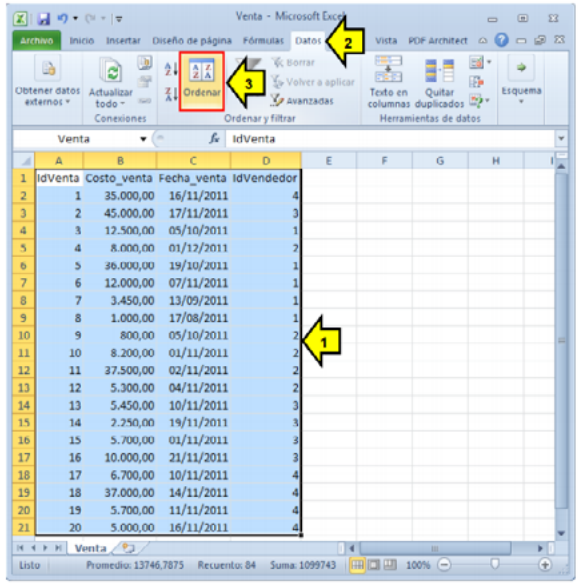
Se procede entonces a calcular los subtotales, en este caso por los cuatro vendedores con los que él cuenta. Primero se deben organizar los datos en este caso por IdVendedor (ya que la tabla Vendedor es la que contiene los nombres de los vendedores). Para organizar los datos se deben realizar los siguientes pasos:

1. Seleccionar la información a modificar.

2. Dar clic en la pestaña Datos.

3. Seleccionar el botón Ordenar.

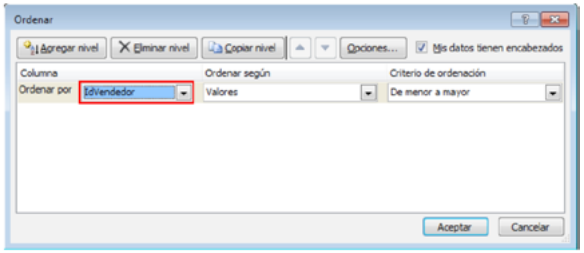
Figura 21. Seleccionando la información a ordenar



Fuente: SENA

Después de dar clic en el botón ordenar, aparecen las opciones de criterios de ordenación. Hay infinitas posibilidades de ordenar por cualquier clase de criterio, según la información que contenga una tabla. Sin embargo, para el ejercicio se solicita ordenar por nivel de vendedores solamente, puesto que se necesita revisar su pago.

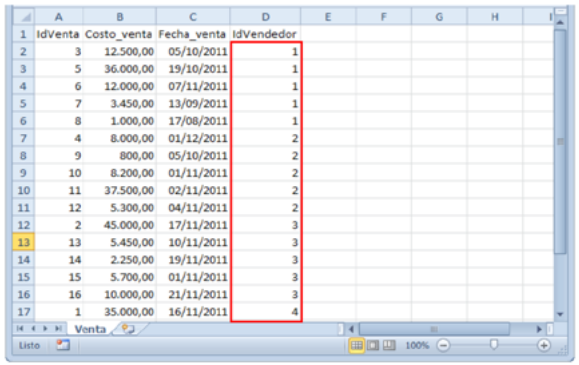
Figura 22. Ordenando las ventas por vendedor



Fuente: SENA

Al realizar esto, se puede ver cómo se han organizado los datos por el código del vendedor. Ahora sí se puede proceder a utilizar la función Subtotales.

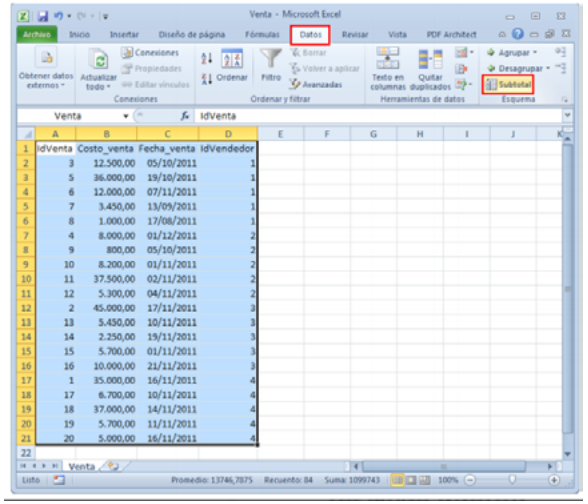
Figura 23. Ventas ordenadas según el código del vendedor



Fuente: SENA

Para utilizar la función Subtotal, se deben seleccionar los campos que se van a calcular. En este caso, se seleccionan las cuatro columnas y todas las filas que contengan información. Luego se selecciona la pestaña Datos y en el grupo Esquema, se da clic en la opción Subtotal.

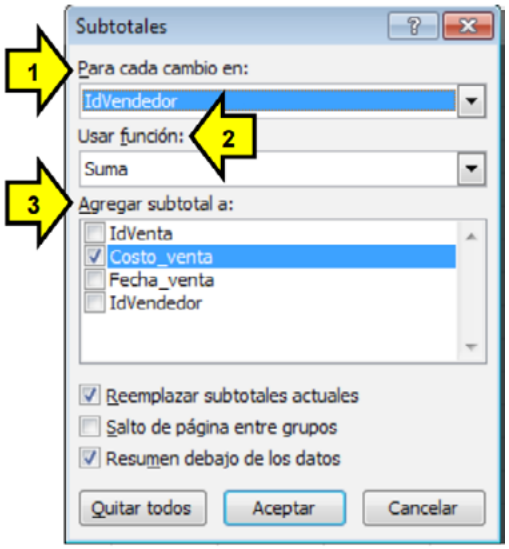
Figura 24. Uso de la función subtotal



Fuente: SENA

Al seleccionar la opción Subtotal aparece una ventana pequeña en la cual se debe elegir cómo calcular el subtotal. Cuando aparece la ventana de criterios de subtotales se debe elegir el criterio, según lo siguiente:

Figura 25. Identificación de criterios en pestaña de subtotales



Fuente: SENA

1. Para cada cambio en: representa cualquiera de los criterios que se utilizan para crear un subtotal. Para el caso del ejercicio, se utiliza el IdVendedor (que significa por cada IdVendedor haga).

2. Usar función: representa la función que se realiza en el cálculo de subtotales. El cálculo por defecto es suma, pero también existen las funciones: contar, promedio, máximo, mínimo, entre otras.

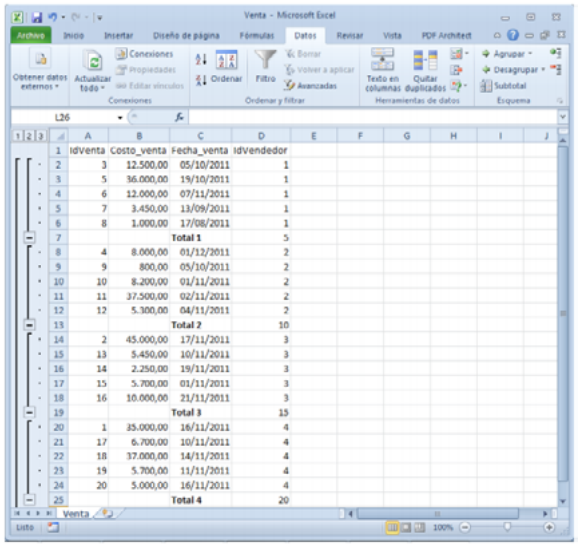
3. Agregar subtotal a: representa la columna que se va a sumar, según la función.

Al terminar de seleccionar estas tres opciones, se le está dando una función a Excel similar a:

Por cada IdVendedor igual que se vea, sumar los valores que se encuentren en la columna Costo_Venta y crear un subtotal justo antes de cambiar de IdVendedor.

Al dar clic en Aceptar, los subtotales se ven representados así:

Figura 26. Criterios de sumado y función Subtotal mostrada



	A	B	C	D
1	IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
2	3	12.500,00	05/10/2011	1
3	5	36.000,00	19/10/2011	1
4	6	12.000,00	07/11/2011	1
5	7	3.450,00	13/09/2011	1
6	8	1.000,00	17/08/2011	1
7			Total 1	5
8	4	8.000,00	01/12/2011	2
9	9	800,00	05/10/2011	2
10	10	8.200,00	01/11/2011	2
11	11	37.500,00	02/11/2011	2
12	12	5.300,00	04/11/2011	2
13			Total 2	10
14	2	45.000,00	17/11/2011	3
15	13	5.450,00	10/11/2011	3
16	14	2.250,00	19/11/2011	3
17	15	5.700,00	01/11/2011	3
18	16	10.000,00	21/11/2011	3
19			Total 3	15
20	1	35.000,00	16/11/2011	4
21	17	6.700,00	10/11/2011	4
22	18	37.000,00	14/11/2011	4
23	19	5.700,00	11/11/2011	4
24	20	5.000,00	16/11/2011	4
25			Total 4	20

Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás puede conocer cuánto les va a pagar a sus vendedores de comisión, según los productos que estos han logrado comercializar. Esta es la manera como se realizan subtotales desde Excel.

Glosario

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de tal forma que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Función: Una consulta que toma los parámetros de entrada y devuelve un resultado como un procedimiento

almacenado. Tipos: escalar (de varias instrucciones; devuelve un valor), en línea (una instrucción; un valor de tabla que se puede actualizar) y tabla (de varias instrucciones; valor de tabla).

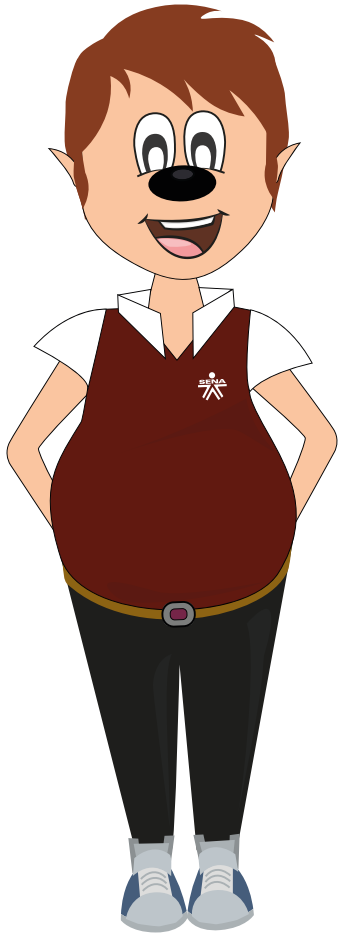
Función (Office Excel): Fórmula escrita previamente que toma un valor o valores, realiza una operación y devuelve un valor o valores. Use funciones para simplificar y acortar fórmulas de una hoja de cálculo, especialmente aquellas que realicen cálculos largos o complejos.

Función de resumen: Tipo de cálculo que combina datos de origen de un informe de tabla dinámica o una tabla de consolidación, o cuando se insertan subtotales automáticos en una lista o base de datos. Ejemplo de funciones de resumen son: suma, contar y promedio.

Importar: Se usa para copiar datos de un archivo de texto, archivo de hoja de cálculo o tabla de base de datos en una tabla de Access. Los datos importados se pueden usar para crear una nueva tabla, o puede anexarlos a una tabla existente que tenga una estructura de datos que coincida.

Subtotal de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Totales: Uno de los cinco tipos de cálculo que define Query: suma, contar, promedio, min y max.



Bibliografía

Microsoft Corporation. (2013). *MODA.UNO (función MODA.UNO)*. Consultado el 21 de noviembre de 2012, en http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/modauno-funcion-moda-uno-HP010335686.aspx



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el Desarrollo de aplicaciones Administrativas Empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Exportando bases de datos desde Access a Excel y funciones para análisis de datos
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons



ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 3

E-BooK. (2016). *Aplicaciones avanzadas de Access en la gestión del comercio.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=yhgtkWqXjNUC&pg=PA70&dq=exportando+bases+de+datos+desde+access&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi86sTA2rzPAhWE4CYKHX-4BKQQ6AEITTAI#v=onepage&q=exportando bases de datos desde access&f=false

E-BooK. (2016). *Excel 2016 – Libros más complejos: De usuarios principiantes a expertos.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=xBwnDQAAQBAJ&pg=PA25&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjO48DugLvPAhUQxCYKHW2jBCcQ6AEIKDAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

E-BooK. (2016). *Office2016- Paso a paso.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=qoJNDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQgnMAA#v=onepage&q=libros%20de%20excel%202016&f=false

Cientificos, L. (2016). *Microsoft Excel Formulas y Funciones.* CreateSpace Independent Publishing Platform.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel

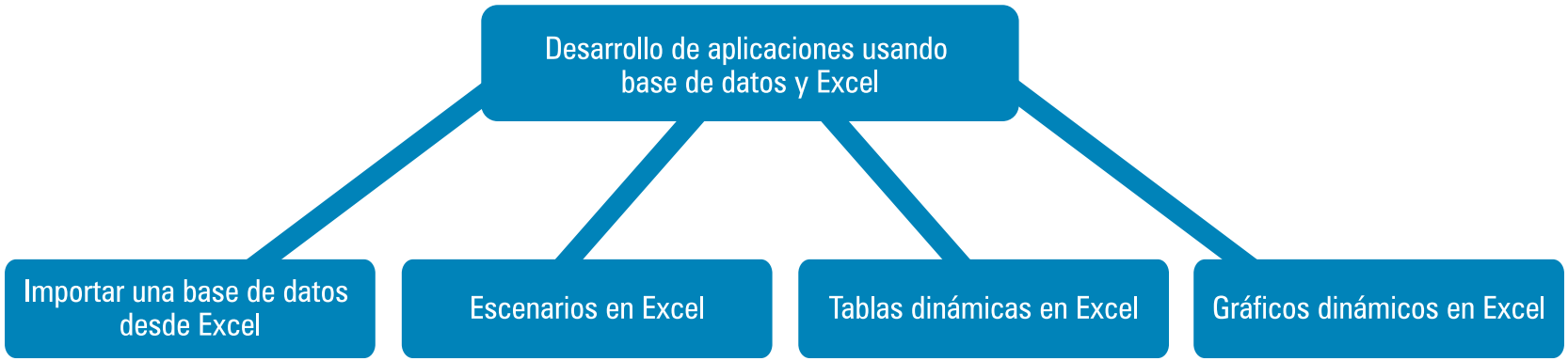
Introducción

Exportar una tabla desde **Access**, es un proceso muy sencillo, según como se mostró en el material de formación anterior. Algunas veces se necesitan exportar todas las tablas en un mismo archivo de Excel (aunque sea en libros distintos), para así construir informes que necesiten más de una tabla. Para este caso, existe la función de Importar una base de datos de Access, desde el programa **Microsoft Excel.**



Estructura de contenidos

1. Introducción
2. Importar una base de datos desde Excel
3. Escenarios en Excel
4. Tablas dinámicas en Excel
5. Gráficos dinámicos en Excel


Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
Importar una base de datos desde Excel
Escenarios en Excel
Tablas dinámicas en Excel
Gráficos dinámicos en Excel

Importar una base de datos desde Excel

Para importar una base de datos, se toma como ejemplo la base de datos de la papelería de don Nicolás (esto se puede hacer con cualquier base de datos) y en cada uno de los libros se cargan las cuatro tablas.

Lo primero que se debe hacer, es abrir **Microsoft Excel** siguiendo estos pasos:

1. Clic en el menú **Inicio.**
2. Luego en **Todos los programas.**

Figura 1. Ingreso a Microsoft Excel



Fuente: SENA

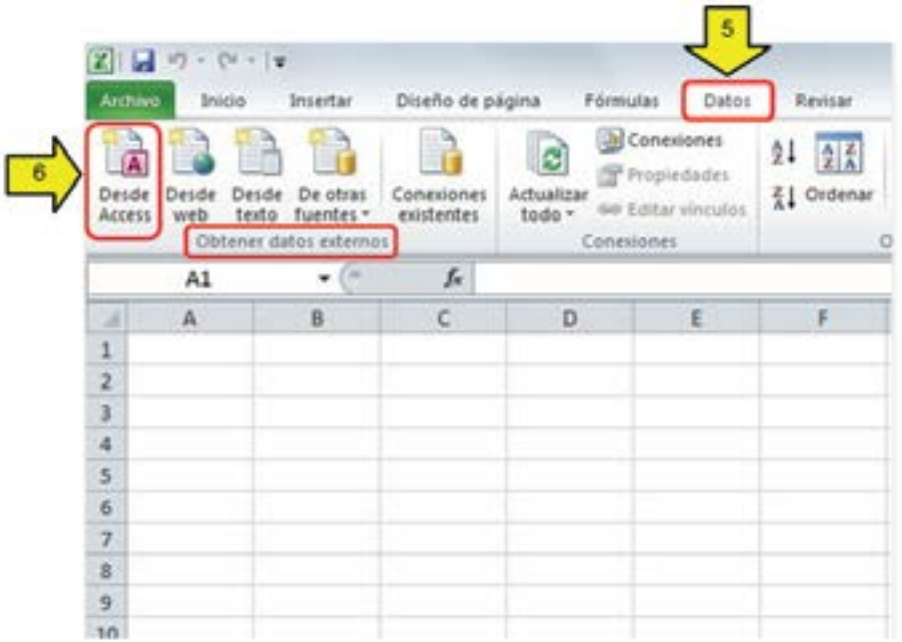
3. Seleccionar **Microsoft Office.**

4. Y finamente clic en **Microsoft Excel.**

5.Seleccionar la pestaña **Datos**.

6.En el grupo **Obtener datos** externos, seleccionar la opción **Desde Access.**

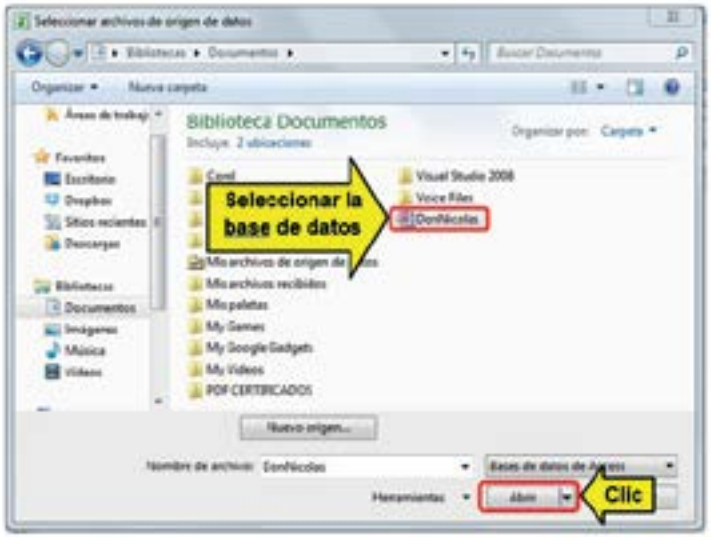
Figura 2. Comienzo de la importación de archivos Access



Fuente: SENA

Después de dar clic en la opción de importar **Desde Access**, en la ventana emergente se busca el archivo de la base de datos, navegando por el disco y las carpetas. En este caso, la base de datos se llama DonNicolas.

Figura 3. Selección de la base de datos Access



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado la tabla a importar, se despliega un menú de opciones para importar datos.

Existen las siguientes opciones:

- Tabla
- Informe de tabla dinámica
- Informe de gráfico dinámico

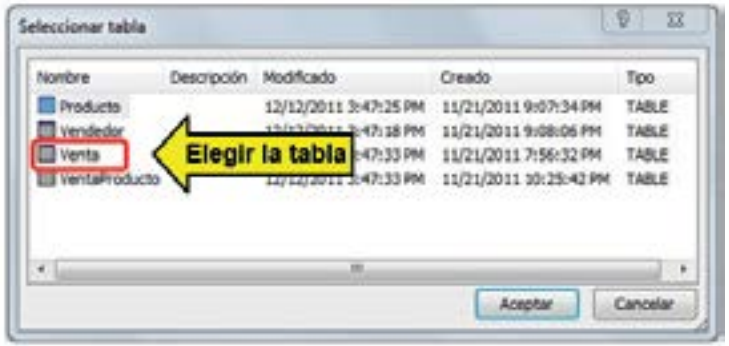
Como en este momento sólo se quiere mostrar cómo importar un archivo, se deben seguir estos pasos:

1. Se selecciona la opción **Tabla.**
2. La ubicación es el libro que se tiene seleccionado actualmente.
3. Se da clic en **Aceptar**, después en el libro de Excel y en la celda seleccionada se ven los registros importados de la tabla de Microsoft Access.

Nota: más adelante se explica cómo utilizar tablas dinámicas y gráficos dinamicos.

Figura 4. Elegir la tabla

Después de solicitar la importación del archivo de la base de datos, se debe elegir la tabla que se va a importar.



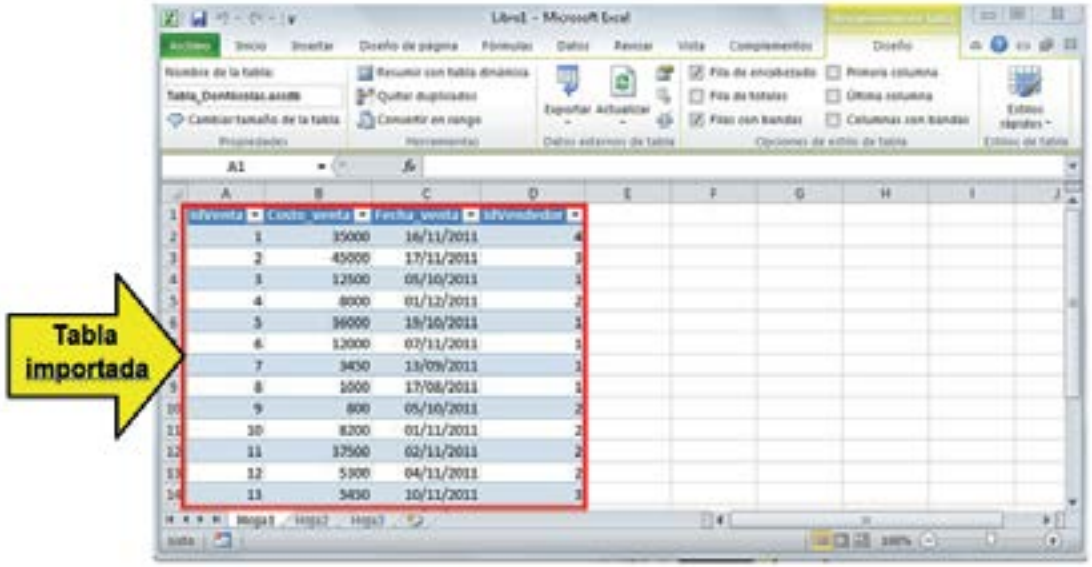
Fuente: SENA

Figura 5. Importar datos



Fuente: SENA

Figura 6. Datos Importados



Fuente: SENA

Escenarios en Excel

Según Microsoft Corporation, un escenario es un conjunto de valores que **Excel** guarda y puede sustituir automáticamente en la hoja de cálculo. Pueden utilizar los escenarios para prever el resultado de un modelo de hoja de cálculo.

Para explicar la definición y aplicación de los escenarios, se puede pensar en el siguiente ejercicio relacionado con la papelería de don Nicolás:

Don Nicolás está muy contento con lo que ha logrado utilizando las funciones de moda, subtotales y frecuencia en la base de datos. Sin embargo, ahora tiene un problema. Él está preocupado porque cree que con el dinero que tiene para cancelar la nómina del otro mes, el cual es $2.500.000, no le alcanza para pagar las comisiones de sus vendedores, puesto que cada vez se vende más y además él invirtió la mayoría del dinero de la nómina en reparaciones de la papelería.

En el caso anterior, don Nicolás tendría que pedir ayuda de un banco para pagar la deuda que tiene o utilizar parte de la ganancia de este mes y además de esto, pensar nuevamente la manera en la que les paga a sus vendedores.

En otros aspectos, don Nicolás quiere abrir un nuevo local, sin embargo, él lo haría solamente si sus empleados venden cierta cantidad de productos, así parte de las ganancias obtenidas con la venta de los materiales se utilizaría en la inversión en la papelería.

El otro caso que él cree que podría pasar, es que haya la cantidad suficiente de dinero para pagarles a sus empleados, pero que no haya dinero para invertir en otro local.

Construir los tres escenarios propuestos para que don Nicolás pueda tomar decisiones para todos los casos.

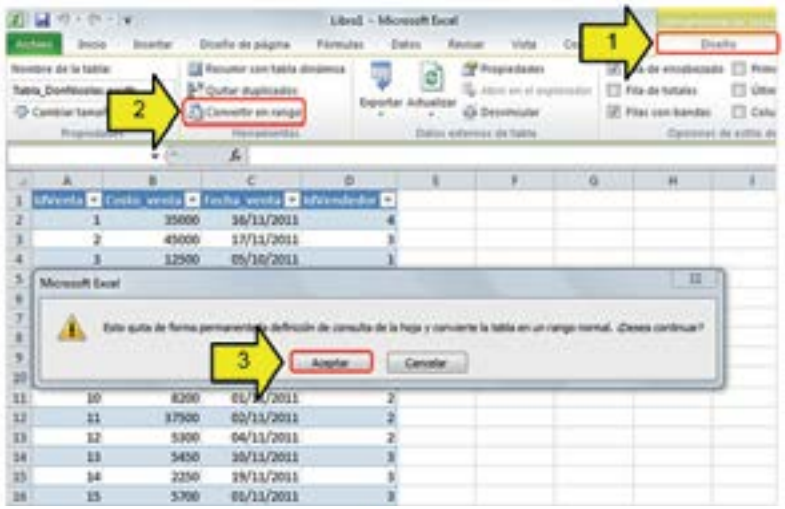
Los tres casos anteriores representan el pesimista, no hay dinero para cancelar nóminas; el optimista, hay dinero de nóminas y de inversión; y el caso más probable, alcanza para pagar a los vendedores, pero no alcanza para la inversión en la nueva papelería.

Con la tabla que se ha importado, se puede explicar el funcionamiento de los escenarios. Pero antes de esto, se procederá a realizar la función **Subtotal** (que se explicó en el material de fomación anterior) para darle un mayor orden al total de las ventas.

Como la tabla se encuentra activada como un vínculo de Access, se procede a desvincularla y dejarla como información de **Excel**. Para hacerlo se selecciona toda la tabla, automáticamente se cargan las herramientas de tabla (Menú que carga automáticamente) y en el grupo **Herramientas** dar clic en la opción **Convertir en rango.**

Pasos:
1. Seleccionar la pestaña **Diseño**
2. Dar clic en **Convertir en rango**
3. Y finalmente clic en **Aceptar**

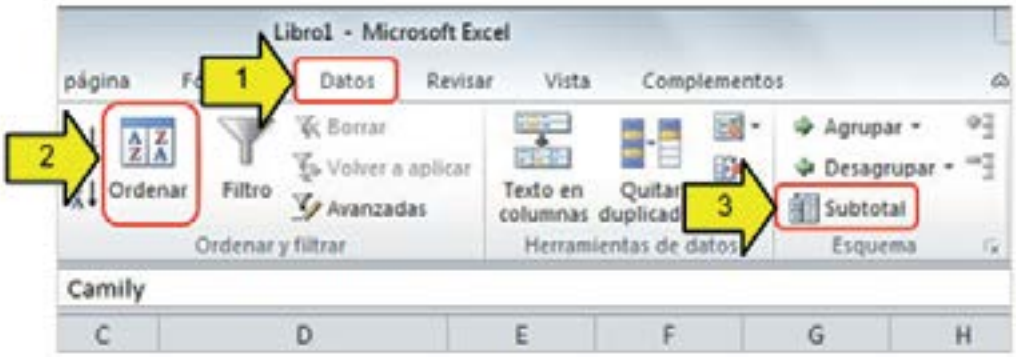
Figura 7. Función de Excel - Convertir en rango



Fuente: SENA

Al convertir la tabla en un rango, ya se puede aplicar la función **Subtotal**. Primero se ordena la tabla con la función ordenar y luego se aplica la función **Subtotal**; ambas se encuentran en la pestaña **Datos**, así como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8. Función de Excel – Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Para obtener el subtotal en el este caso de ventas totales, se debe ordenar la tabl basado en la columna **IdVendedor.** Y en los Subtotales, seleccionar para cad cambio en **IdVendedor,** usar la función **Suma** y agregar subtotal a **Costo_venta,** en ambos casos tal como aparece en la imagen siguiente:

Figura 9. Datos que deben ir en las funciones Ordenar y Subtotal



Fuente: SENA

Teniendo el resultado final de subtotal, se procede a crear los tres posibles escenarios que don Nicolás quiere manejar.

Figura 10. Subtotales en ventas



IdVenta	Costo_venta	Fecha_venta	IdVendedor
3	12500	05/10/2011	1
5	36000	19/10/2011	1
6	12000	07/11/2011	1
7	3450	13/09/2011	1
8	1000	17/08/2011	1
4	8000	01/12/2011	2
9	800	05/10/2011	2
10	8200	01/11/2011	2
11	37500	02/11/2011	2
12	5300	04/11/2011	2
2	45000	17/11/2011	3
13	3450	10/11/2011	3
14	2250	19/11/2011	3
15	5700	01/11/2011	3
16	10000	21/11/2011	3
1	35000	16/11/2011	4
17	6700	15/11/2011	4
18	37000	14/11/2011	4
19	3700	11/11/2011	4
20	5000	16/11/2011	4

Fuente: SENA

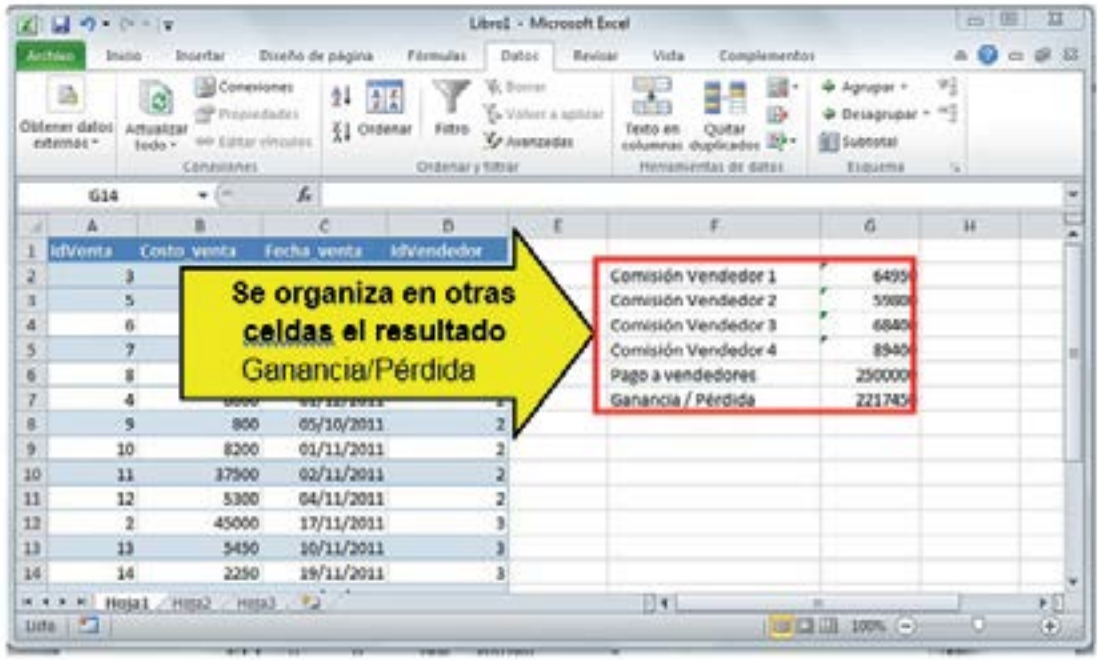
Siguiendo con el ejercicio, se procede a organizar los datos necesarios para los escenarios. Entre los datos que se deben tener en cuenta están: el dinero que don Nicolás tiene para pagarle a sus vendedores, el total de las comisiones y la diferencia entre ambos resultados, que es lo que le queda a don Nicolás para la inversión en una nueva papelería.

Los datos de la tabla importada anteriormente, corresponden a una toma

aleatoria de datos en las ventas anuales, que al parecer representan un caso óptimo, debido a que las comisiones de ventas que don Nicolás les da a sus vendedores, son del 40% del total de las ventas.

Lo primero que se debe hacer es organizar en otra celda, el resultado **Ganancia/Pérdida** que es igual a la celda pago vendedores, menos las comisiones de los cuatro vendedores. Las comisiones de los vendedores vienen de los subtotales de ventas.

Figura 11. Organizando las celdas para crear los escenarios



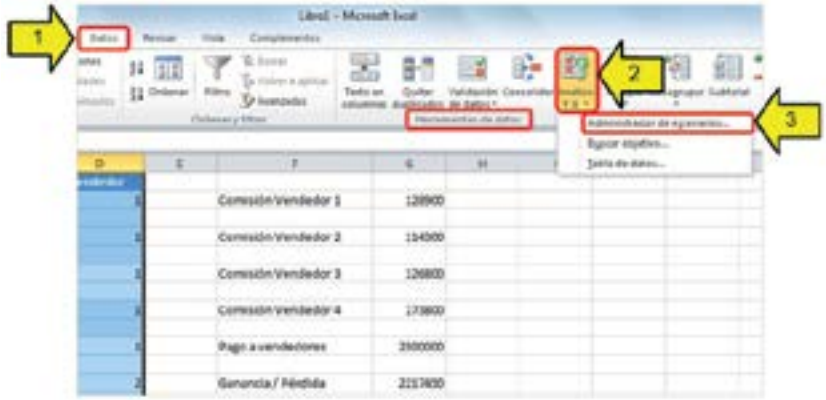
Fuente: SENA

Ahora se procede a crear los tres escenarios especificados para el próximo mes en la papelería de don Nicolás.

Para ello se debe hacer lo siguiente:

1. Se selecciona la pestaña **Datos** y posteriormente se da clic en la opción **Herramientas de datos**.
2. Después se elige la función **Análisis Y si**.
3. Finalmente se da clic en la opción **Administrador de escenarios**.

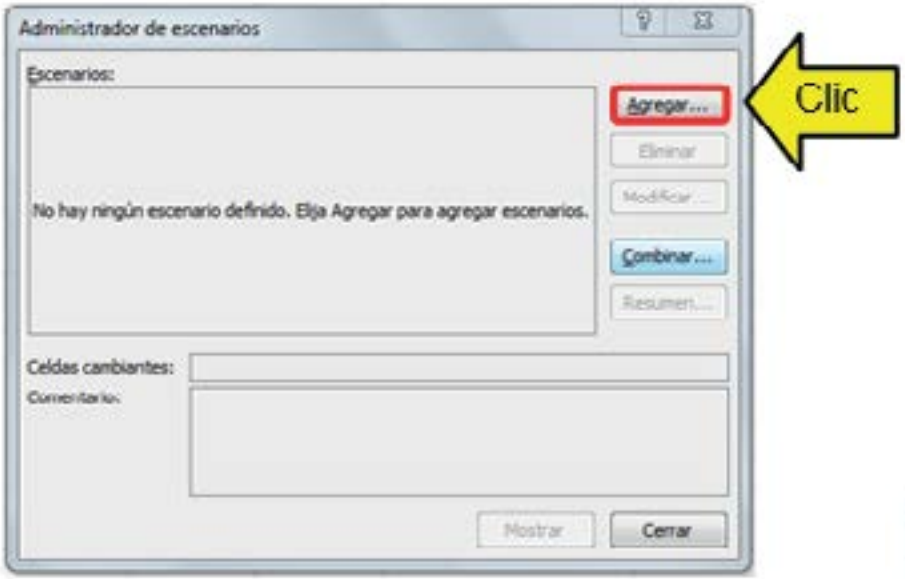
Figura 12. Utilizando la herramienta Administrador de escenarios



Fuente: SENA

Teniendo el administrador de escenarios, se procede a agregar los tres posibles escenarios que se desean mostrar. Se abre la ventana del administrador de escenarios. Para crear un nuevo escenario, se da clic en el botón **Agregar.**

Figura 13. Ventana del administrador de escenarios

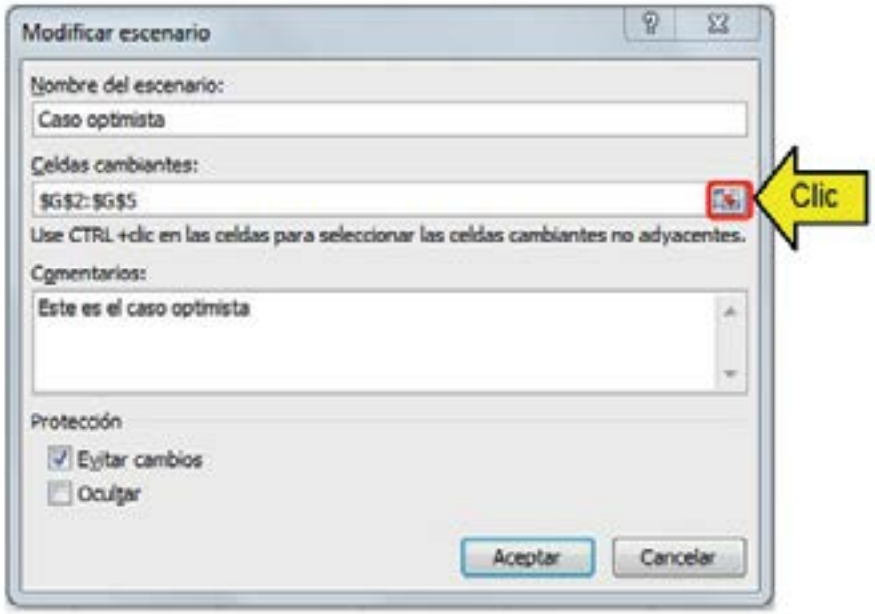


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Agregar** se despliega la opción para crear el primer escenario, en este caso se escribe el nombre del primer escenario, es decir el optimista que es el que aparece en la tabla de **Excel.**

Para elegir las celdas cambiantes, se da clic en el botón que se encuentra a la derecha de la opción **Celdas cambiantes.**

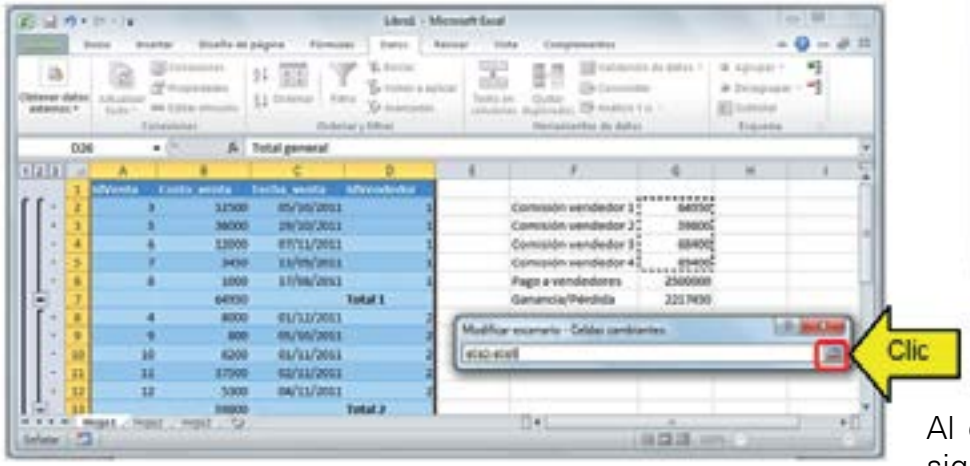
Figura 14. Ventana del administrador de escenarios



Fuente: SENA

A continuación se eligen las celdas que van a cambiar de valor, de acuerdo a los diferentes escenarios. En este caso, lo que cambia es la cantidad de ventas que se realizan y nuevamente se da clic en el botón **anterior** para volver a la ventana anterior.

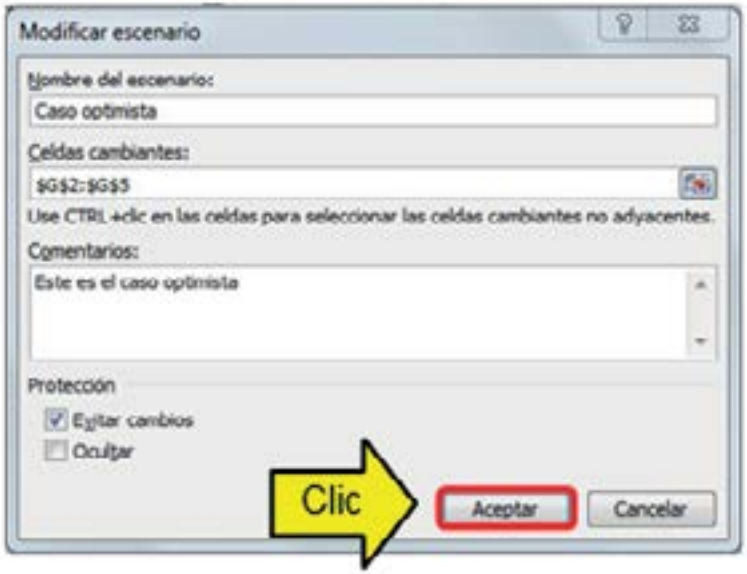
Figura 15. Ventana para elegir celdas cambiantes en el administrador de escenarios



Fuente: SENA

Después de volver a la ventana anterior, si se desea se pueden modifican los comentarios, finalmente se da clic en el botón **Aceptar.**

Figura 16. Ventana del administrador de escenarios



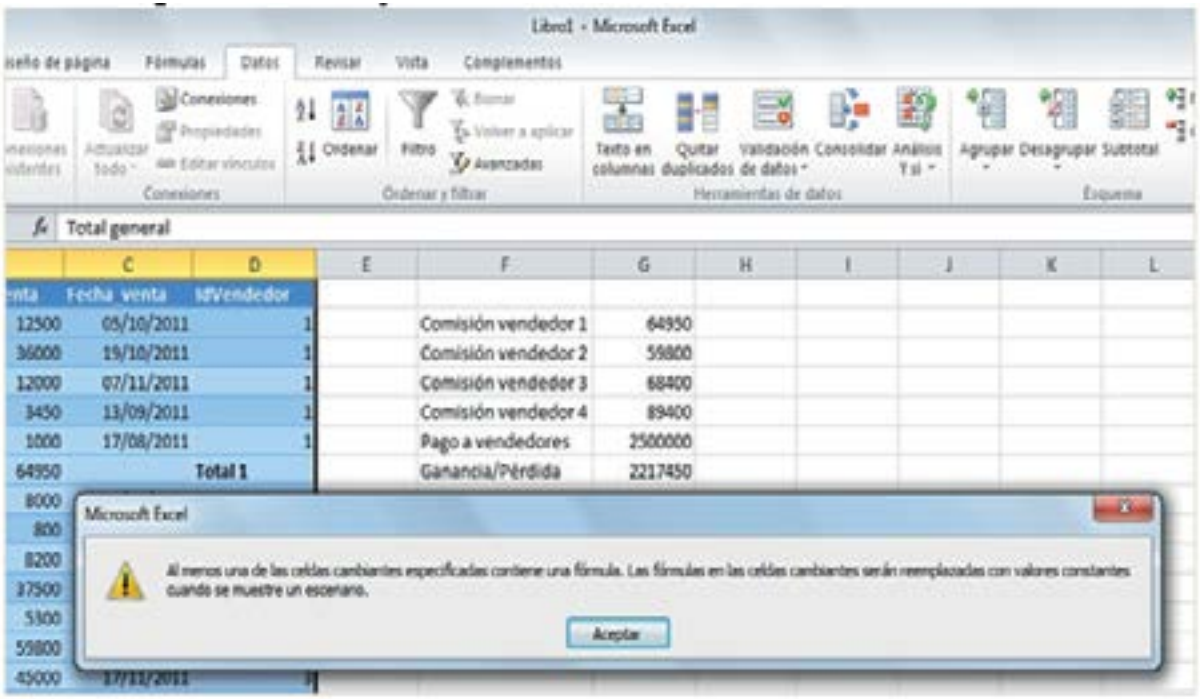
Fuente: SENA

Al dar clic en **Aceptar,** es muy probable que aparezca el siguiente mensaje:



Esta es una explicación que se refiere a que los escenarios no se modifican, incluso si se cambian valores que representen datos. Estos datos en este caso representan la referencia a los subtotales de la tabla Vendedores. Después de dar clic en el

Figura 17. Mensaje sobre datos cambiantes en escenarios



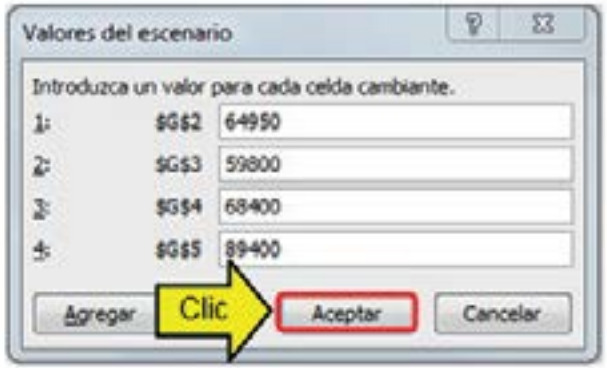
Fuente: SENA

botón **Aceptar,** aparecen los valores que se desean colocar para el caso optimista. Como la tabla ya contiene este caso, se dejan tal cual están y se le da **Aceptar.**

Nota: estos datos se pueden remplazar por cualquier número, suponiendo que se estuviera creando otro escenario.

Ganancia/Pérdida: este valor sale de la diferencia que hay entre el pago a vendedores y la suma de las comisiones.

Figura 18. Datos a colocar en el escenario optimista

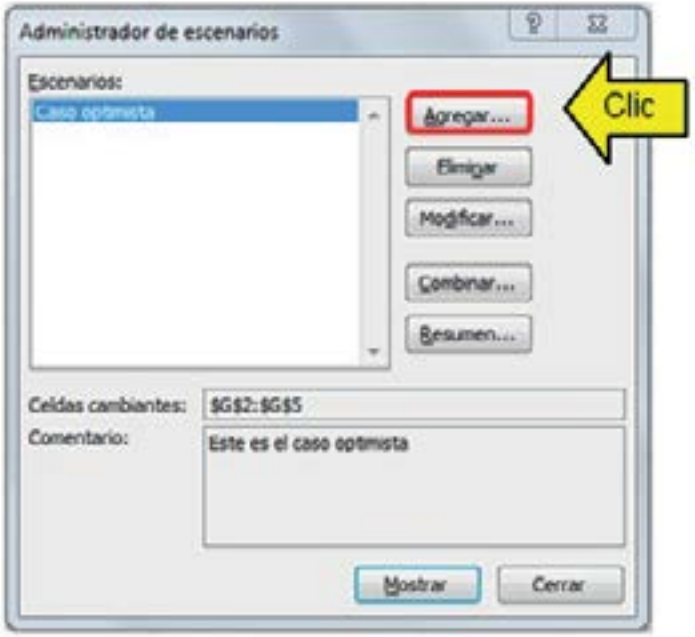


Fuente: SENA

Al dar clic en el botón **Aceptar,** se observa el escenario **caso optimista** ya creado.

Para crear otro escenario se da clic en el botón **Agregar** como se muestra en la siguiente figura:

Figura 19. Caso optimista creado



Fuente: SENA

Se siguen los mismos pasos que se explicaron anteriormente para crear el anterior escenario. Los siguientes son datos (arbitrarios) que se utilizan para mostrar cómo funcionan los escenarios. El caso del lado izquierdo para el ejercicio corresponde al **caso pesimista**, suponiendo que los trabajadores de la papelería, logren vender 10 veces más lo que venden normalmente. El que está el lado derecho es un caso en el que se vendiera lo necesario como para no sobrepasar los $2'500.000, es decir el **caso más probable**.

Figura 20. Datos para los casos: pesimista y más probable

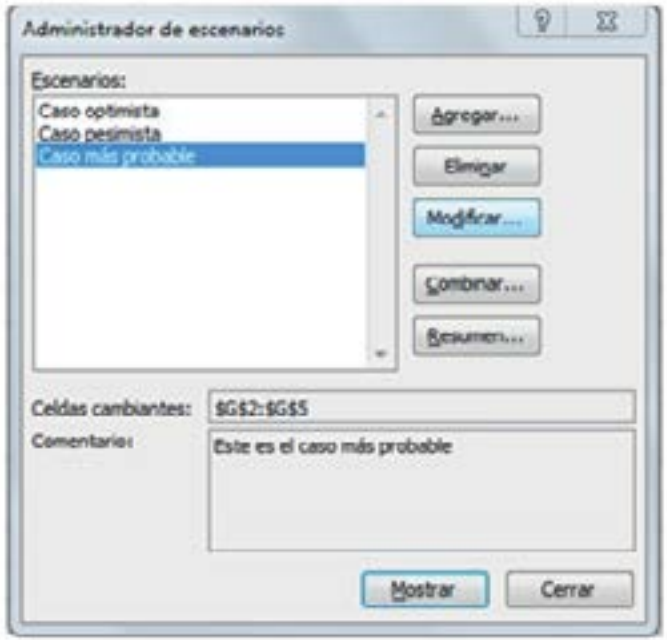


Fuente: SENA

Cuando se crean los dos casos adicionales, estos aparecen en la ventana de administrador. Luego de haberlos creado, se procede a ver un informe de estos.

Para ello, se da clic en el botón **Resumen.**

Figura 21. Ventana Administrador de escenarios con los 3 escenarios creados

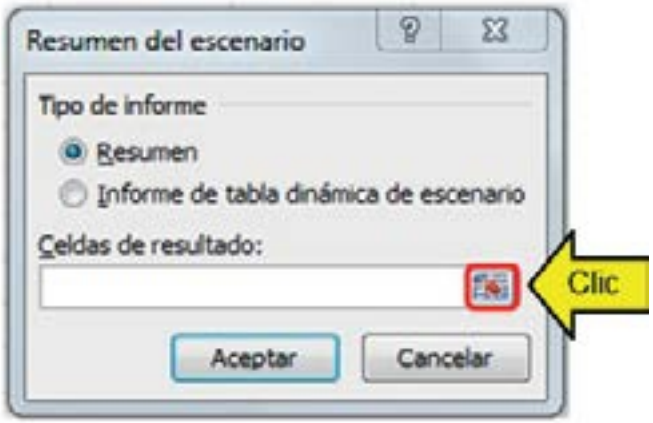


Fuente: SENA

Después de esto, aparece una ventana en la que se debe seleccionar el tipo de informe y donde están las **Celdas de resultado**. Para este caso, se utiliza el tipo de informe **Resumen** y en **Celdas de resultado** se eligen las celdas que se ven afectadas por las celdas cambiantes.

Para el caso del ejercicio, los valores de las comisiones de los empleados son las celdas cambiantes y las **Celdas de resultado** corresponden a sólo una celda, la cual es **Ganancia/Pérdida.** Para seleccionar la Celda de resultado se da clic en el botón de elegir datos, tal como se muestra en la siguiente imagen

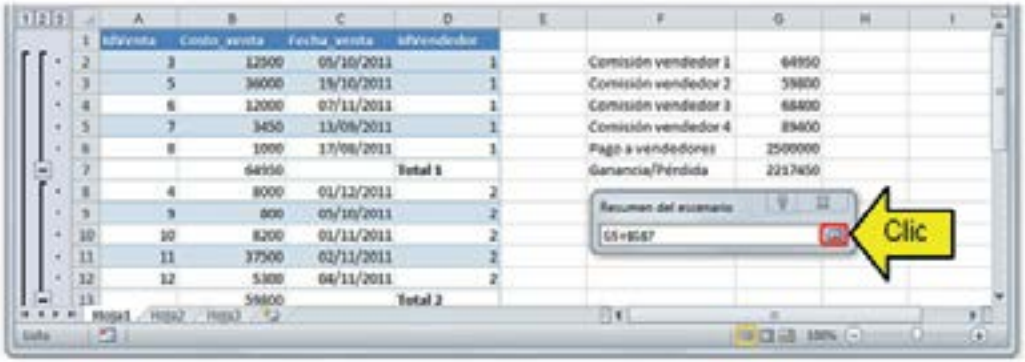
Figura 22. Ventana de Resumen del escenario para elegir las celdas de resultado



Fuente: SENA

Después de haber seleccionado el botón para elegir la celda, se da clic en **Celdas de resultado.**
En el ejercicio es la celda que contiene los valores de **Ganancia/Pérdida**. Luego de eso, se da clic nuevamente en el botón de **elegir datos**, para volver a la ventana inicial.

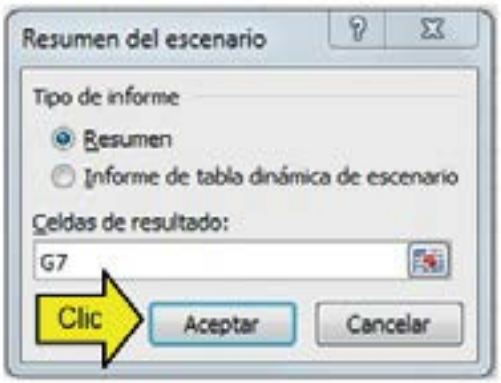
Figura 23. Ventana Resumen del escenario minimizada



Fuente: SENA

Figura 24. Ventana Resumen del escenario configurado

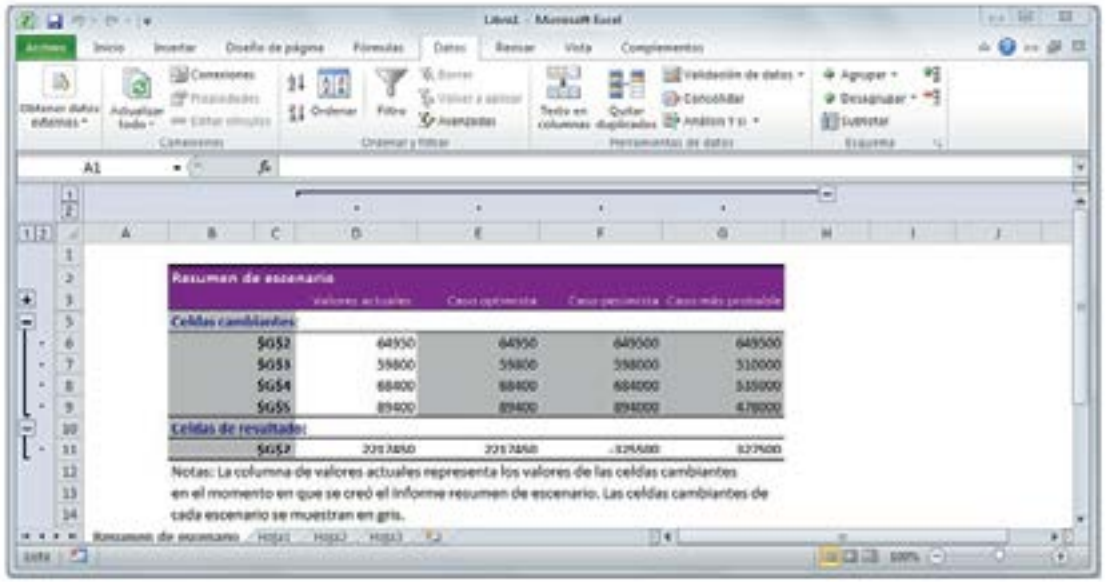
Después de dar clic en el botón, se restaura la ventana de **Resumen del escenario** y se selecciona el botón **Aceptar** para ver el escenario.



Fuente: SENA

Y así es como se ve el resumen de un escenario:

Figura 25. Resumen de un escenario creado

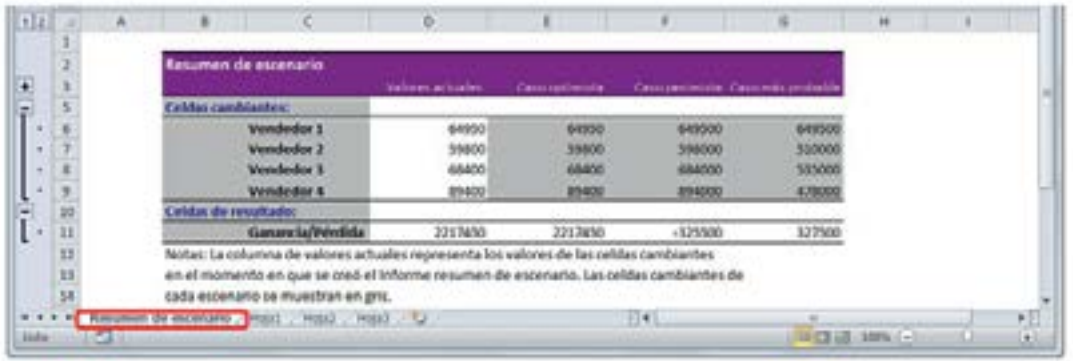


Fuente: SENA

Así es como para el caso del ejercicio de don Nicolás, se puede ver su informe de escenarios:optimista, pesimista y más probable. Las celdas que aparecen en este informe son modificables.Por lo tanto, para hacer el informe más explícito, se puede modificar el texto que aparece bajo celdas cambiantes (G2, G3, G4 y G5) y bajo celdas de resultado (G7).

Para terminar el informe y hacer que quede presentable, se alarga el tamaño de la columna para que se vea el texto que se modificó y de esta manera este se observe más claro el resumen. Se debe resaltar que el resumen aparece en un nuevo libro, tal como se señala a continuación:

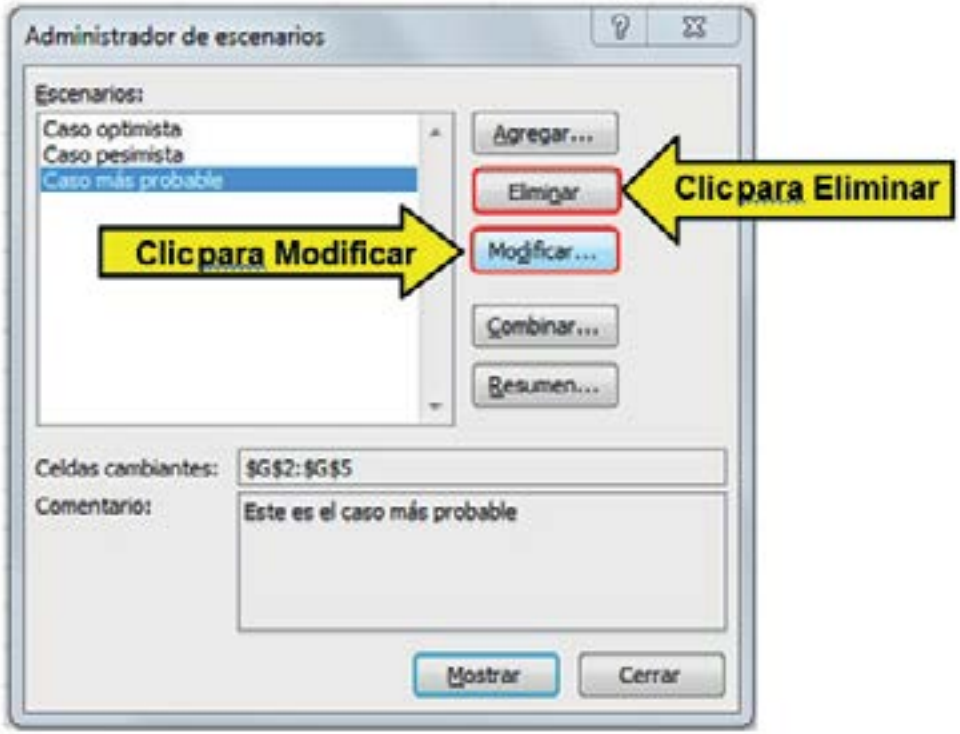
Figura 27. Modificación de textos y ampliación de la columna que contiene la información de las celdas



Fuente: SENA

El proceso para modificar y eliminar un escenario es sencillo, puesto que desde la ventana del administrador de escenarios sólo se da clic en los botones **Modificar** o **Eliminar**, según sea el caso. La opción **Eliminar** borra automáticamente el escenario. El proceso para modificar es similar al de agregar, sólo se modifican los valores que ya están. Después de una modificación o eliminación, se debe dar clic de nuevo en el botón resumen, ya que los escenarios resumidos no se modifican automáticamente.

Figura 28. Menú para modificar y eliminar contenidos



Fuente: SENA

Y esta es la manera como don Nicolás evalúa los diferentes casos que pueden sucederle a su empresa.

Tablas dinámicas en Excel

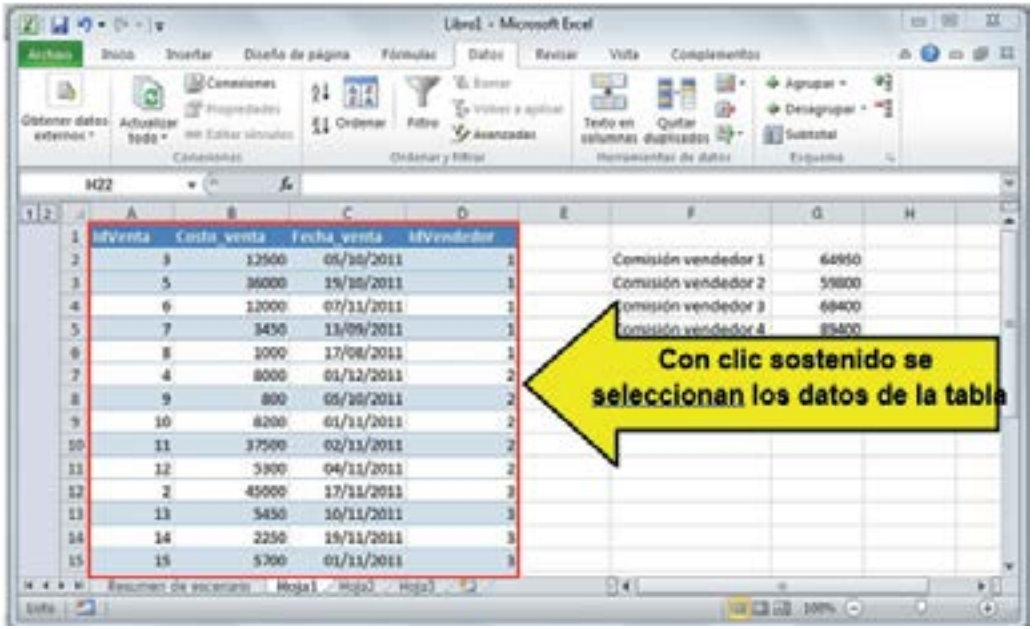
Según Beltrán, aparte de los escenarios, existen otras herramientas que son de gran apoyo para las empresas, entre estas se encuentra la tabla dinámica.

"Es un tipo especial de tabla que organiza y resume la información de una o varias tablas. Cuando se crea una tabla dinámica, se especifican los campos en los que se está interesado, la forma en la que se desea organizar la tabla y qué tipo de cálculos se desean realizar".

Para seguir con el caso de don Nicolás, se muestra el funcionamiento de la tabla dinámica en la tabla de la base de datos importada **Ventas**.

Lo primero que se debe hacer, es seleccionar los datos de la tabla:

Figura 29. Selección de datos en la tabla



Fuente: SENA

Después de seleccionar la opción **Tabla dinámica,** se despliega un menú en el cual:

1. Se seleccionan los datos.
2. Luego se elige el sitio en el que se va a colocar el informe de la tabla dinámica.
3. Se finaliza dando clic en el botón **Aceptar.**

Nota: para este ejemplo se seleccionan sólo los datos tomados de la base de datos y estos se colocan en una nueva hoja de cálculo.
Después de haber dado clic en la opción **Aceptar,** aparece un panel en la parte derecha con las diferentes opciones con las que se puede personalizar la tabla. Para explicar el ejemplo de la Tabla dinámica.

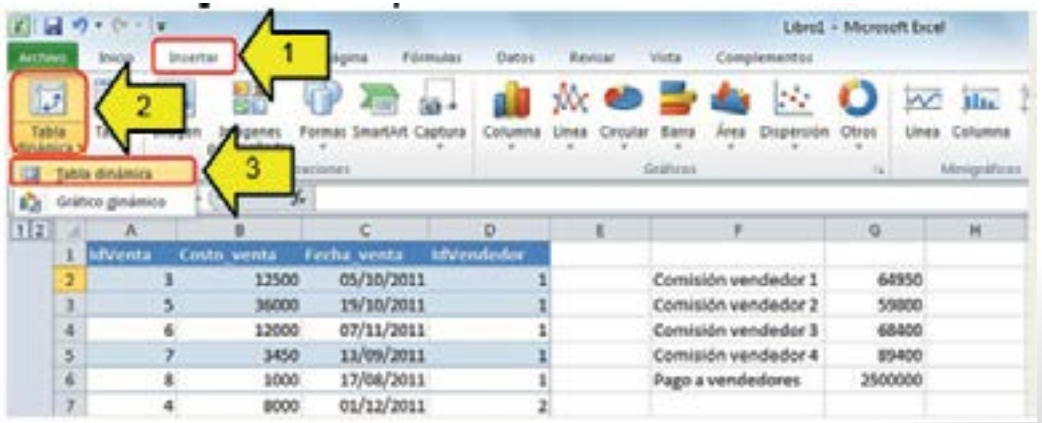
Los siguientes pasos son:

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**

2. En el grupo tablas, dar clic en la opción desplegable de **Tabla dinámica.**

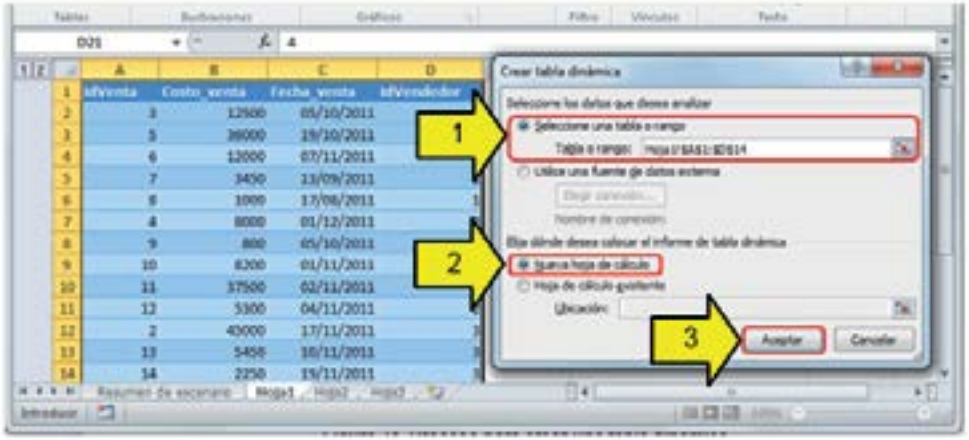
3. Elegir la opción **Tabla dinámica.**

Figura 30. Pasos para insertar una Tabla dinámica



Fuente: SENA

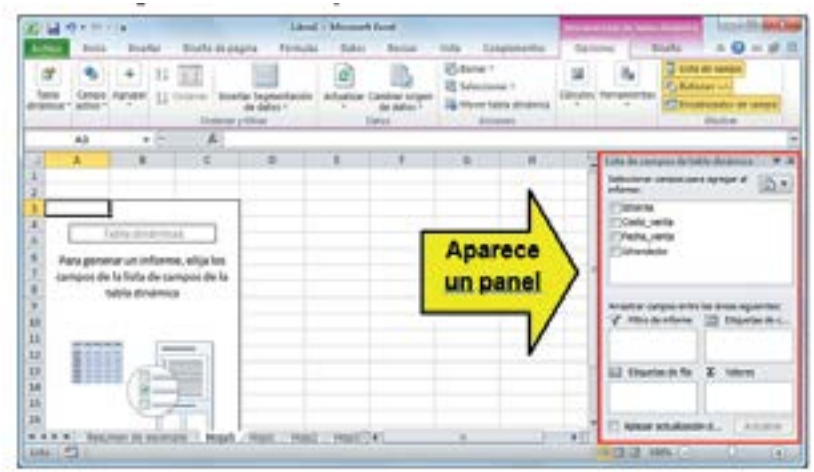
Figura 31. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

En este ejercicio, don Nicolás desea saber cuánto han vendido en total los empleados de su empresa, según algunas fechas especiales.

Figura 32. Proceso para crear una Tabla dinámica



Fuente: SENA

Para ello, se utilizan 3 campos:

- Costo_venta
- Fecha_venta
- IdVendedor

Según la figura 32 en el panel de la derecha, hay campos que se encuentran en la parte superior (IdVenta, Costo_venta, Fecha_venta e IdVendedor) que se deben mover hacia los cuatro campos que se encuentran en la parte inferior del panel.

Para hacer esto, se da clic en uno de los campos que se deseen mover y con el botón presionado se arrastra hacia los campos de la parte inferior.

Los datos se deben ubicar de la siguiente manera:

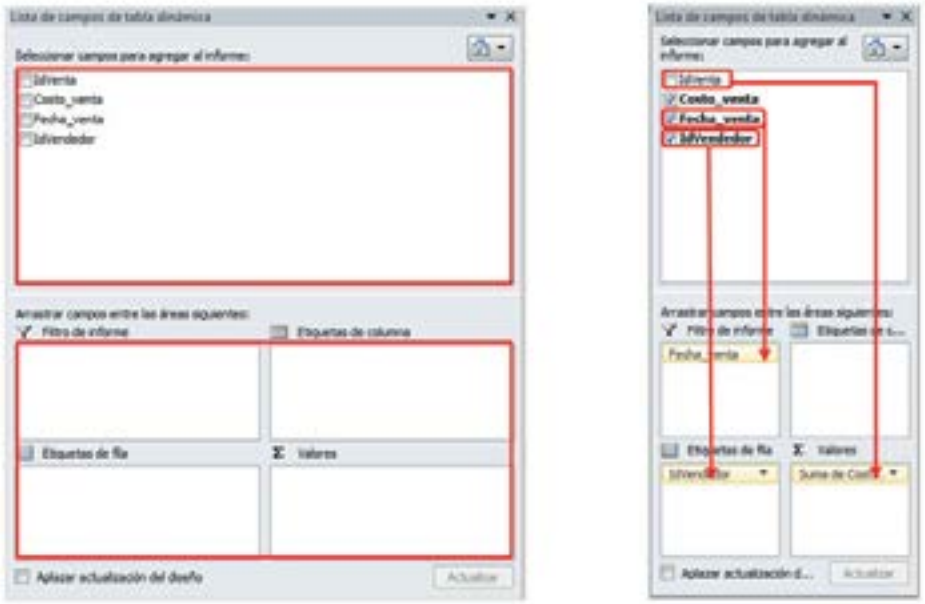
1.Como son varias ventas que tienen diferentes costos y estos se van a sumar, el campo **Costo_venta** se coloca en la sección **Valores** (parte inferior derecha).

2.Como se desea clasificar las ventas por vendedores, el campo **IdVendedor** se coloca en la sección **Etiquetas de fila** (parte inferior izquierda) que corresponde a los datos que se van a visualizar en las

filas.

3.Como se desea filtrar las ventas por fecha, en la sección **Filtro de Informe** (parte superior izquierda) se coloca el campo **Fecha_venta.**

Figura 33. Personalización de la Tabla dinámica



Fuente: SENA

Puede ser que algunas veces en la sección **Valores** no se cargue la función **suma,** sino la función contar. Para seguir el ejercicio, lo que se debe hacer es elegir la opción **suma**. Para esto se da clic en el campo Cuenta de **Costo_Venta**, automáticamente se abre un menú con varias opciones para este campo.

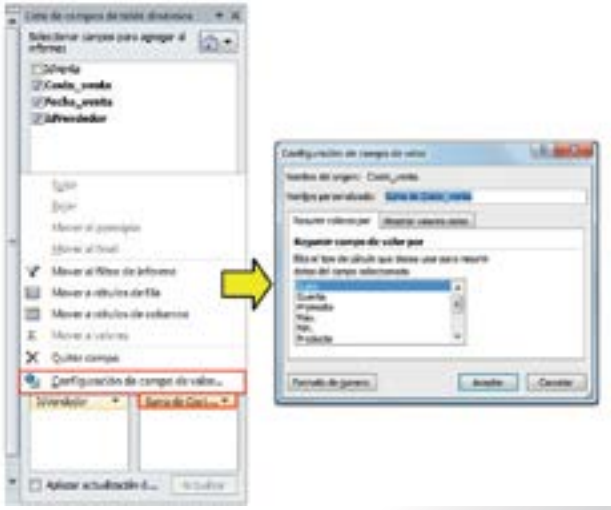
Se da clic en la opción **Configuración de campo de valor.**

Después de hacer esto, se abre una nueva ventana, la cual tiene varias funciones que se pueden utilizar, según la necesidad que se tenga de la Tabla dinámica:

- Suma
- Cuenta
- Valor máximo
- Valor mínimo
- Promedio
- Entre otros

Terminado esto, se observar que la tabla contiene la información tal como lo deseaba don Nicolás, es decir, que

Figura 34. Configuración del campo de valor en la tabla dinámica

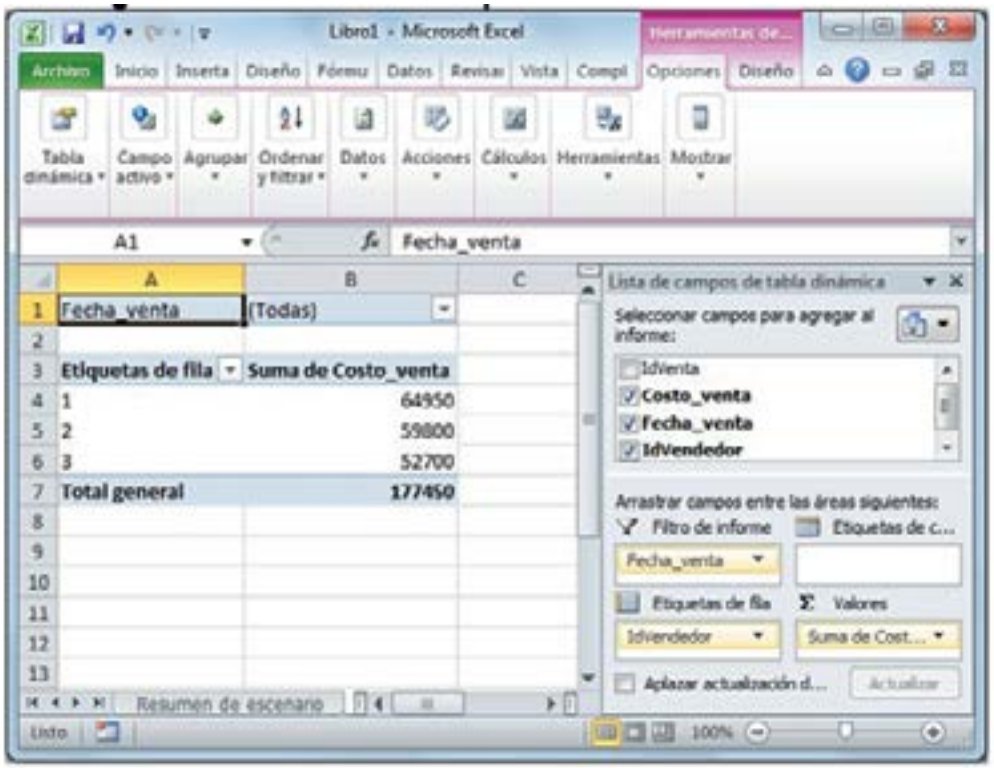


Fuente: SENA

quedara organizada.

Existen muchas otras opciones, por ejemplo cuántas ventas de forma general se

Figura 35. Tabla dinámica personalizada finalizada



Fuente: SENA

hicieron en cierta fecha (sólo colocar el campo de **Costo_Venta** en la sección valores y colocar el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro**).

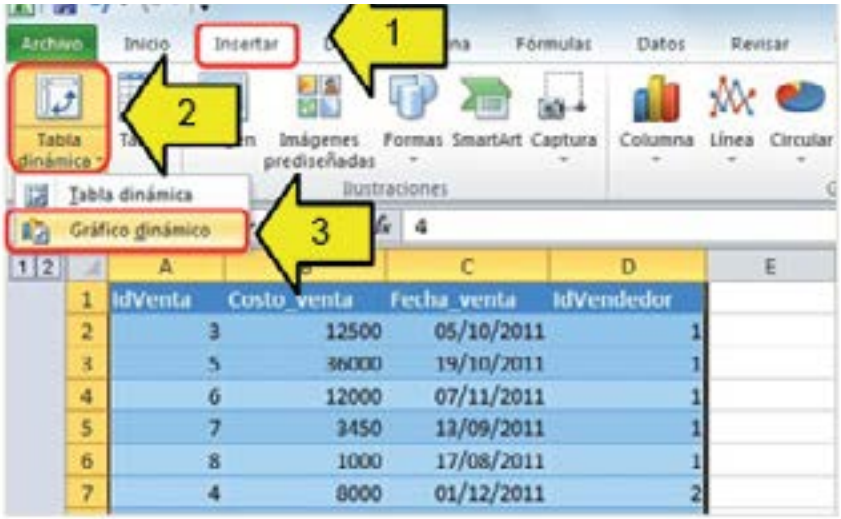
Gráficos dinámicos en Excel

Algunas veces no es suficiente con presentar en un informe, una tabla que muestre resultados tales como: sumas o conteos, sino que también, se necesita el apoyo de gráficos que puedan presentar de forma más explicativa los datos. Para estos casos, es útil la herramienta de **Gráficos dinámicos.** Para realizarlo se puede utilizar el mismo ejemplo anterior, pero en Gráfico dinámico y esta vez atendiendo a una dinámica distinta.

Para empezar se realizan los mismos pasos de selección de datos, pero ahora se da clic en la opción **Gráfico dinámico**.

1. Seleccionar la pestaña **Insertar.**
2. Clic en **Tabla dinámica**.
3. Y finalmente clic en **Gráfico dinámico.**

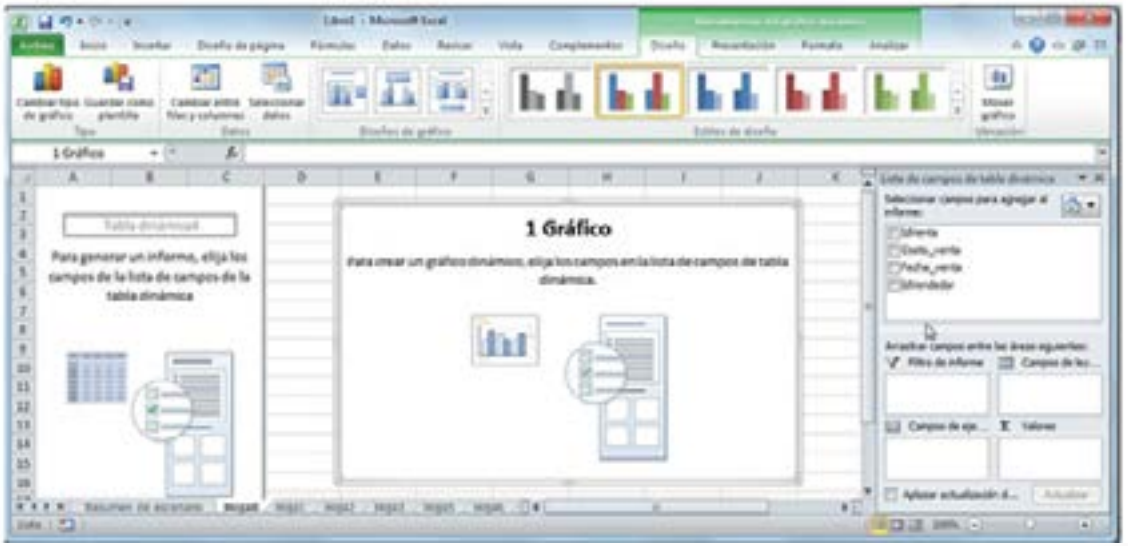
Figura 36. Selección de datos para el Gráfico dinámico



Fuente: SENA

Al seleccionar **Gráfico dinámico**, se cargan las mismas opciones de la **Tabla dinámica** (para seleccionar qué datos aplicar en el gráfico dinámico y en donde mostrar la información) y luego aparece el mismo menú de configuración de los datos; sin embargo, esta vez se cargan con la posibilidad de mostrar los resultados apoyados de un gráfico.

Figura 37. Menú de personalización del Gráfico dinámico



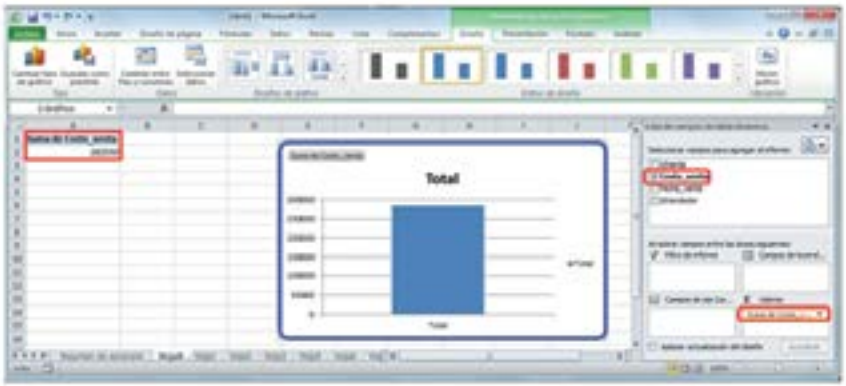
Fuente: SENA

Para abordar el funcionamiento del **Gráfico dinámico** se debe tomar como base los siguientes ejemplos:

Ejercicio 1: don Nicolás desea conocer cuánto se ha vendido desde que la papelería se creó, para saber esto sólo es necesario colocar el campo **Costo_venta** en la sección valores y elegir la opción **Suma** (ver figura 38).

Se puede ver claramente en la **Tabla dinámica** (recuadro rojo) el valor total del costo de las ventas y en el gráfico dinámico (recuadro azul) la representación de este valor.

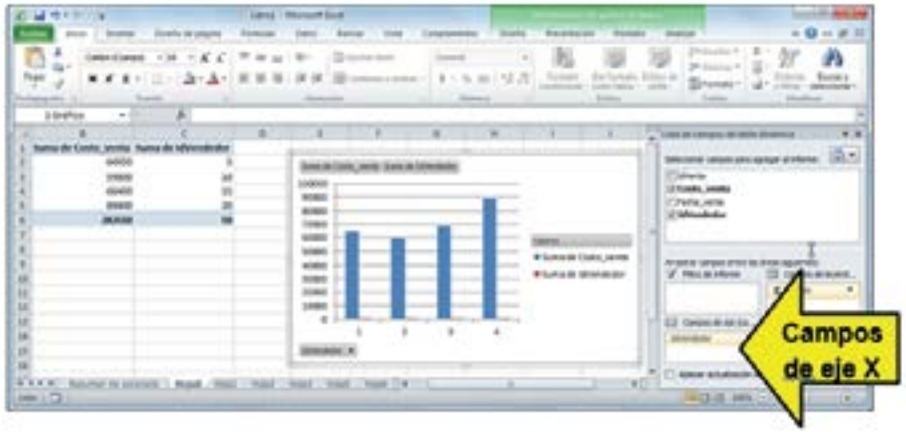
Figura 38. Gráfico dinámico con el Ejercicio 1



Fuente: SENA

Ejercicio 2: Don Nicolás ya sabe cuánto se ha vendido en total, ahora quiere saber cómo ha estado repartida la venta, según sus empleados. Para esto, se debe dividir el total de ventas, según los vendedores (que están representados por el código **IdVendedor**). Esto se hace colocando el campo **IdVendedor** en la sección **Campos** de Eje X, el resultado mostrado es el siguiente:

Figura 39. Gráfico dinámico con el Ejercicio2



Fuente: SENA

Ejercicio 3:
Ahora don Nicolás quiere saber cuánto se ha vendido durante ciertas fechas de este año.
Para esto se debe colocar un filtro en el gráfico, esto se realiza colocando el campo **Fecha_venta** en la sección **Filtro de Informe.** Se puede ver claramente que ahora aparece un filtro de las fechas.

Figura 40. Gráfico dinámico con el Ejercicio 3



Fuente: SENA

Glosario

Actualizar (informe de tabla dinámica): Para actualizar el contenido de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de que refleje los cambios realizados en los datos de origen subyacentes. Si el informe se basa en datos externos, la actualización ejecuta la consulta subyacente a fin de recuperar datos nuevos o modificados.

Área dinámica: Área de la hoja de cálculo a la que se arrastran campos de tabla dinámica o gráfico dinámico, a fin de cambiar el diseño del informe. En un informe nuevo, las líneas azules discontinuas indican el área dinámica de la hoja de cálculo.

Biblioteca de vínculos dinámicos: Un conjunto de rutinas que se pueden llamar desde los procedimientos de Visual Basic y que se cargan y vinculan a la aplicación en tiempo de ejecución.

Campo (informe de tabla dinámica): En un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico, categoría de datos que se deriva de un campo de los datos de origen. Los informes de tabla dinámica tienen campos de fila, columna, página y datos. Los informes de gráfico dinámico tienen campos de serie, categoría, página y datos.

Campo calculado (informe de tabla dinámica): Campo de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico que utiliza una fórmula creada por el usuario. Los campos calculados pueden realizar cálculos mediante el contenido de otros campos del informe de tabla dinámica o gráfico dinámico.

Campo de categoría de gráfico dinámico: Campo al que se asigna una orientación de categoría en un informe de gráfico dinámico. En un gráfico, las categorías suelen aparecer en el eje x, o eje horizontal, del gráfico.

Especificaciones de importación o exportación: Especificación que almacena la información que Access necesita para ejecutar una operación de importación o exportación en un archivo de texto de longitud fija o delimitada.

Exportar: Copiar datos y objetos de base de datos en otra base de datos, archivo de hoja de cálculo o formato de archivo, de manera que otra base de datos u otro programa pueda usar los datos o los objetos de base de datos. Se pueden exportar datos a diferentes bases de datos, programas y formatos de archivo compatibles.

Formularios de tabla dinámica: Una tabla interactiva que resume grandes cantidades de datos mediante métodos de formato y de cálculo elegidos por el usuario. Se pueden girar sus encabezados de fila y columna para ver los datos de distintas maneras, al igual que un informe de tabla dinámica de Excel.

Informe de tabla dinámica: Gráfico que proporciona análisis interactivo de datos, como un informe de tabla dinámica. Es posible cambiar las vistas de datos, ver distintos niveles de detalle o volver a organizar el diseño del gráfico al arrastrar campos y mostrar u ocultar elementos de los mismos. Informe interactivo de tablas cruzadas de Excel que resume y analiza datos, como registros de base de datos, de varios orígenes, incluidos los externos a Excel.

Lista de una tabla dinámica: Un componente de Microsoft Office Web Components que se usa para analizar los datos en una página web de forma interactiva. Los datos que se muestran en un formato de fila y columna se pueden mover, filtrar, ordenar y calcular de formas que sean significativas para la audiencia.

Sub total de tabla dinámica: Fila o columna que utiliza una función de resumen para mostrar el total de elementos de detalle de un campo de tabla dinámica.

Vista gráfico dinámico: Una vista que muestra un análisis gráfico de datos en una hoja de datos o formulario. Se pueden ver distintos niveles de detalle o especificar el diseño arrastrando campos y elementos o mostrando y ocultando elementos en las listas de lista desplegable de los campos.

Referencias bibliograficas

Beltrán, L. (2010). *Excel 2010 Didáctico y Funcional Enfoque basado en el autoaprendizaje.* Bogotá, Colombia: McGraw-Hill open Publishing.



Créditos

PROGRAMA	Uso de Excel y Access para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales
NOMBRE DEL OBJETO	Material de formación 4: Desarrollo de aplicaciones usando base de datos y Excel
EXPERTO TEMÁTICO	Diana Rocío Possos Beltrán
DISEÑADORES GRÁFICOS	Caren Xiomara Carvajal Pérez Luis Guillermo Roberto Báez Luis Carlos Reyes Parada
GESTORAS DE REPOSITORIO	Nancy Astrid Barón López Milady Tatiana Villamil Castellanos
PROGRAMADORES	Nilda Inés Camargo Suescún Fredy Velandia Figueroa Wolfran Alirio Pinzón Murillo
GUIONISTA Y PRODUCTOR DE MEDIOS AUDIOVISUALES	Jheison Edimer Muñoz Ramírez
GUIONISTA	Adriana Carolina Acosta Caycedo
ASESORAS PEDAGÓGICAS	Kennia Andrea Peña Barrera Janet Lucia Villalba Triana
LÍDER DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	Zulma Yurany Vianchá Rodríguez

Creative Commons

ATRIBUCIÓN, NO COMERCIAL, COMPARTIR IGUAL

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Uso de Excel y ACCESS para el desarrollo de aplicaciones administrativas empresariales

Material Complementario



Material de formación 4

E-BooK. (2016). *Aplicacion en excel para el analisis de balances.* Consultado el 10 de octubre de 2016, en https://books.google.com.co/books?id=XVtG5OBVKIMC&printsec=frontcover&dq=libros+de+excel+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibgYuKgrvPAhWMwiYKHa_cBc44FBDoAQg5MAM - v=onepage&q=libros de excel 2016&f=false

Libros Técnicos. (2016). *Diseño y administración de bases de datos con ACCESS 2016 / 2013 / 2010.* CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.




Uso de Excel y ACCESS
para el desarrollo de aplicaciones
administrativas
empresariales