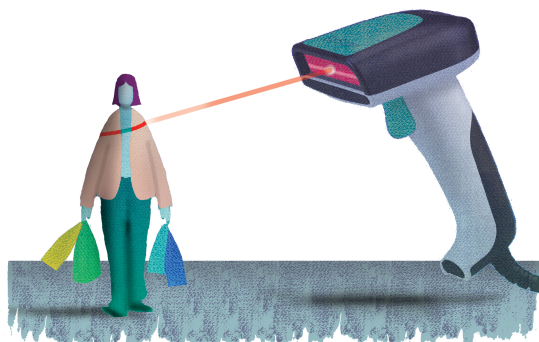


Cómo utilizar OLAP en Office: caso práctico

Con el objetivo de profundizar mejor los conceptos ya aprendidos, proponemos desarrollar un caso práctico desarrollando un OLAP que dé respuestas a diversas inquietudes del área comercial de una compañía.



El objetivo de este caso es mostrar la utilidad que tienen los informes OLAP para encontrar información valiosa a partir de los datos. Lo describiremos entregando todas las pautas para entender el desarrollo del caso; sin embargo, recomendamos fuertemente que cada uno realice este mismo caso de estudio en su computador con los archivos que se adjuntan en el módulo.

Cadenas de supermercados

En una de las principales cadenas de supermercado de los Estados Unidos con presencia en más de 50 estados, la gerencia de Operaciones y la de Marketing planean una reestructuración respecto al uso de sus recursos, políticas para la atención de sus clientes, promociones y funcionamiento logístico de sus bodegas.

Dada su prestigiosa trayectoria como consultor en el rubro del Business Intelligence, la empresa en cuestión lo ha contratado a Ud. para apoyar la toma de decisiones y resolver sus problemas. Para esto, la empresa cuenta con un DataWarehouse corporativo, el cual está construido por una serie de DataMarts. A usted se le entregó el DataMart de ventas, que incluye los datos de las promociones, y el DataMart con la información general sobre las bodegas. Ambos extractos pertenecen a la información histórica de la empresa para los años 1997 y 1998.

Los analistas de marketing tienen una serie de preguntas relacionados con la reestructuración de la empresa y que desean validar con usted:

- Para conocer el flujo de ventas entre los días de la semana: ¿Qué días de la semana se vende más en la cadena de supermercados?
- Para conocer el volumen de ventas ¿Qué semestre de cada año se vende más en la cadena de supermercados?
- Respecto a la expansión de la compañía ¿Cómo ha sido la venta en los diversos países?

DataMarts de la cadena

De manera de facilitar su trabajo, el departamento de informática le entregó un respaldo del DataMart en MS-Access (Base_CadenaSupermercados.mdb), extraído del DataWarehouse corporativo consolidado para fines del año 1998. Además el administrador del sistema le entregó un modelo de datos que muestra las relaciones que tiene la tabla de hechos de las ventas del año 1997 y las relaciones que tiene la tabla de hechos del inventario del 1998. Ambas tienen la misma estructura.

Los diagramas son los siguientes:



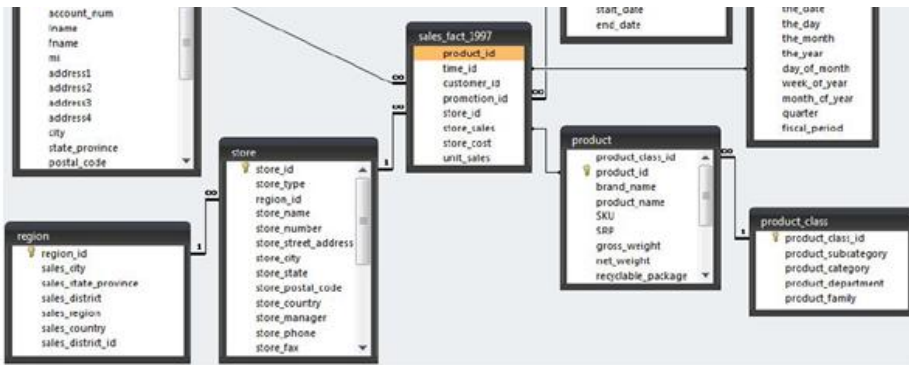


Figura 1: Modelo Entidad Relación del DataMart de Ventas del año 1997

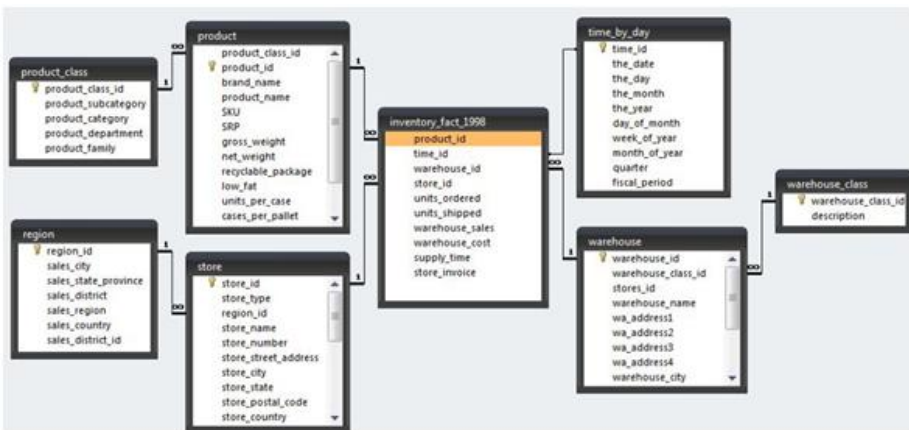


Figura 2: Modelo Entidad Relación del DataMart de Ventas del año 1998

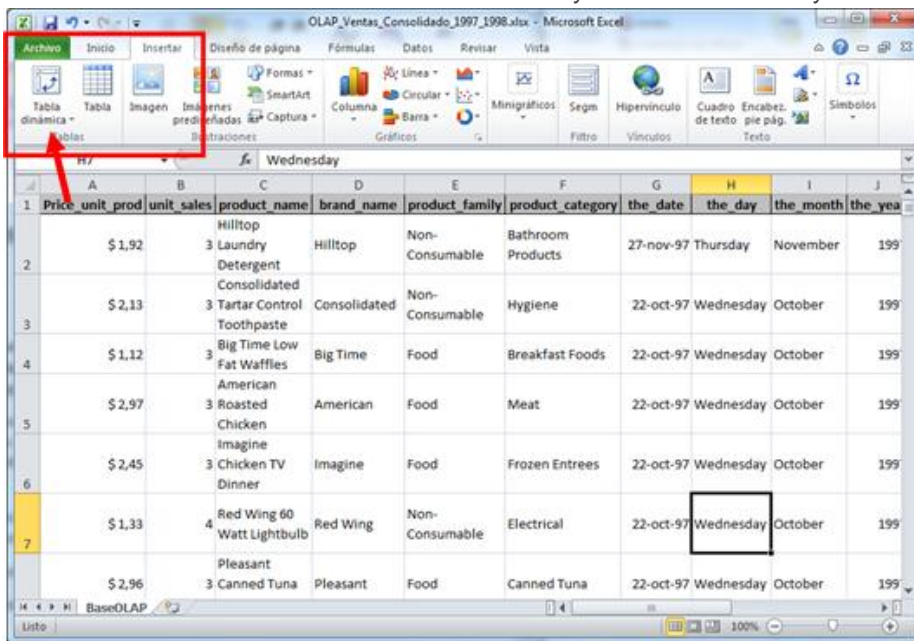
OLAP en Excel

Para resolver cada una de las dudas, desarrollaremos distintos cubos multidimensionales OLAP, con el objetivo de hacer un rápido análisis de los resultados y no tener que realizar grandes consultas o filtros con sobre el DataWarehouse completo.

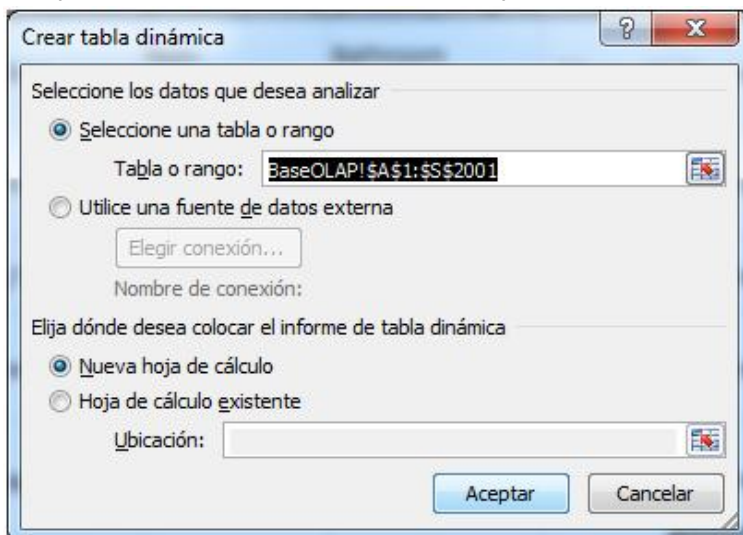
Como éste es un caso práctico, para agilizar los cálculos, usaremos un subconjunto de la base de datos el cual se encuentra en un archivo Excel (OLAP_Ventas_Consolidado_1997_1998.xlsx), si usted desea utilizar el conjunto completo de datos puede trabajar sobre la base de datos en Access. Se utilizarán las tablas dinámicas de Excel, que son una vista de Cubos OLAP a nivel Office.

Para crear una tabla dinámica, siga los siguientes pasos:

- 1.- Abra la base en Excel (OLAP_Ventas_Consolidado_1997_1998.xlsx)
- 2.- Si está utilizando Office 2007 en adelante vaya a la ficha Insertar y en Tablas elija "Tabla dinámica"



- 3.- Aparecerá una ventana. Seleccione Aceptar



- 4.- Ya tendremos nuestra tabla dinámica creada.

Resolviendo el caso

Las tablas dinámicas, como su mismo nombre lo indica, tienen la ventaja de ser flexibles en filas y columnas; por ello, se pueden crear diversas tablas de análisis. Esta primera etapa que nos permite analizar nuestra base será de gran importancia porque será nuestro primer acercamiento al conocimiento de los datos. Luego de estos análisis podremos construir informes o cuadros de mandos acorde a las necesidades de nuestra empresa.

Empecemos a despejar una a una las dudas de los especialistas de la cadena de supermercados

- ¿Qué días de la semana se vende más en la cadena de supermercados?

Esta duda contiene dos variables que debemos diferenciar:

- 1.- Cantidad de productos vendidos
- 2.- Ingresos por la venta de productos

La primera variable la conseguimos de la columna llamada “unit_sales” (unidades vendidas), la segunda variable requiere una iteración adicional para ser encontrada. Por definición, el ingreso de una venta será igual a:

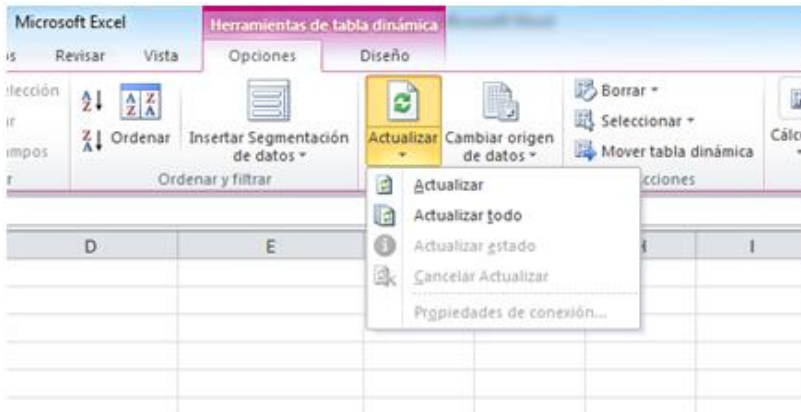
Ingreso por venta = Precio Unitario x Unidades Vendidas

Como nuestra tabla no contiene el campo “Ingreso por venta” debemos crearlo.

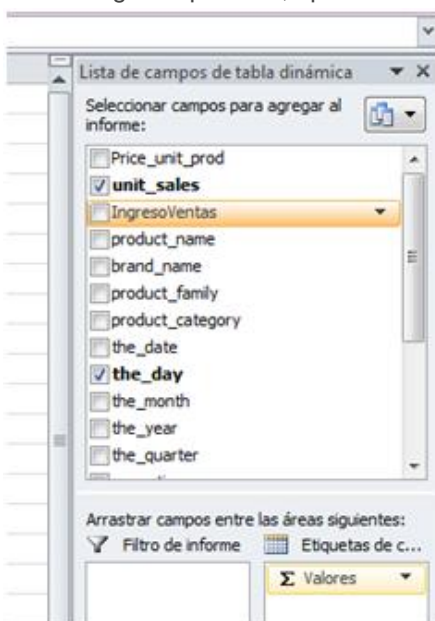
1.- Vaya a la hoja “BaseOLAP” inserte una nueva columna y agregue la fórmula del Ingreso por ventas. Opcionalmente colóquelo un nombre.

	A	B	C	D	E	F
	Price_unit_prod	unit_sales	IngresoVentas	product_name	brand_name	product_family
1				Hilltop Laundry Detergent	Hilltop	Non-Consumable
2	\$ 1,92	3	5,76	Consolidated Tartar Control Toothpaste	Consolidated	Non-Consumable
3	\$ 2,13	3	6,39	Big Time Low Fat Waffles	Big Time	Food
4	\$ 1,12	3	3,36	American Roasted Chicken	American	Food
5	\$ 2,97	3	8,91	Imagine Chicken TV Dinner	Imagine	Food
6	\$ 2,45	3	7,35	Red Wing 60 Watt Lightbulb	Red Wing	Non-Consumable
7	\$ 1,33	4	5,32	Pleasant Canned Tuna in Water	Pleasant	Food
8	\$ 2,96	3	8,88	Faux Products Laundry	Faux Products	Non-Consumable
	\$ 2,23	2	4,46			

2.- Vuelva a la tabla dinámica. En opciones seleccione “Actualizar todo”



3.- Luego del proceso, aparecerá el nuevo campo en su tabla dinámica



Como nos interesa conocer las ventas por día de la semana, nuestro campo obligatorio de consulta será "the_day" y le agregaremos IngresoVenta, Unit_sales. Quedando un cuadro de este tipo:

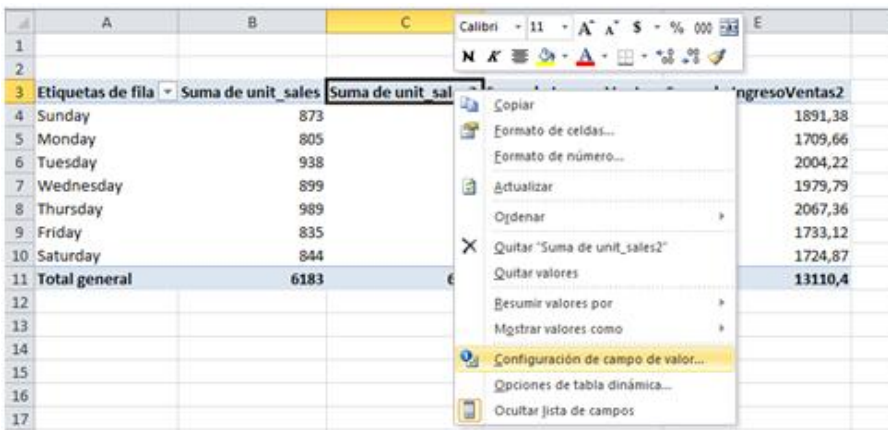
Etiquetas de fila	Suma de unit_sales	Suma de IngresoVentas
Sunday	873	1891,38
Monday	805	1709,66
Tuesday	938	2004,22
Wednesday	899	1979,79
Thursday	989	2067,36
Friday	835	1733,12
Saturday	844	1724,87
Total general	6183	13110,4

A pesar de contener los valores requeridos el cuadro resulta complejo de entender a simple vista. Por ello se crearán campos adicionales que nos ayuden a diferenciar rápidamente una respuesta.

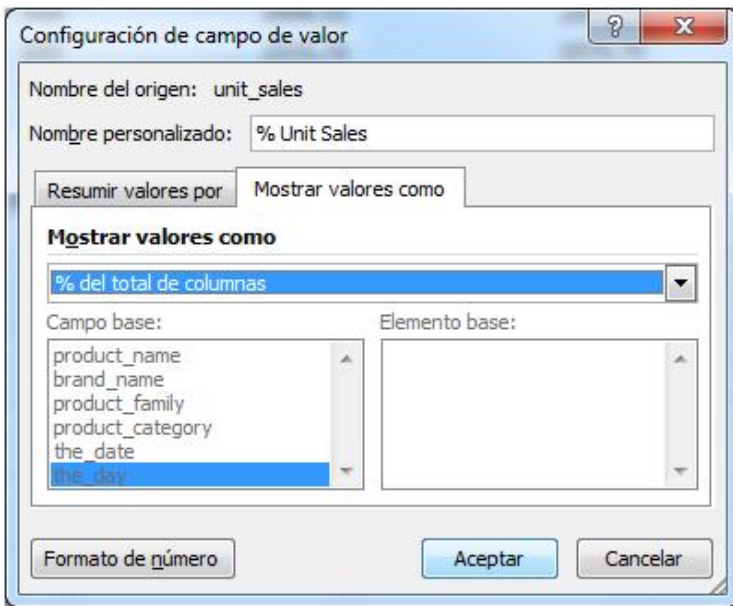
1.- Agregaremos nuevamente los mismos campos como se observa en la siguiente imagen.

Etiquetas de fila	Suma de unit_sales	Suma de unit_sales2	Suma de IngresoVentas	Suma de IngresoVentas2
Sunday	873	873	1891,38	1891,38
Monday	805	805	1709,66	1709,66
Tuesday	938	938	2004,22	2004,22
Wednesday	899	899	1979,79	1979,79
Thursday	989	989	2067,36	2067,36
Friday	835	835	1733,12	1733,12
Saturday	844	844	1724,87	1724,87
Total general	6183	6183	13110,4	13110,4

2.- Nos colocaremos sobre la segunda columna de uno de los campos, daremos click derecho y elegiremos la opción "Configuración de campos de valor"



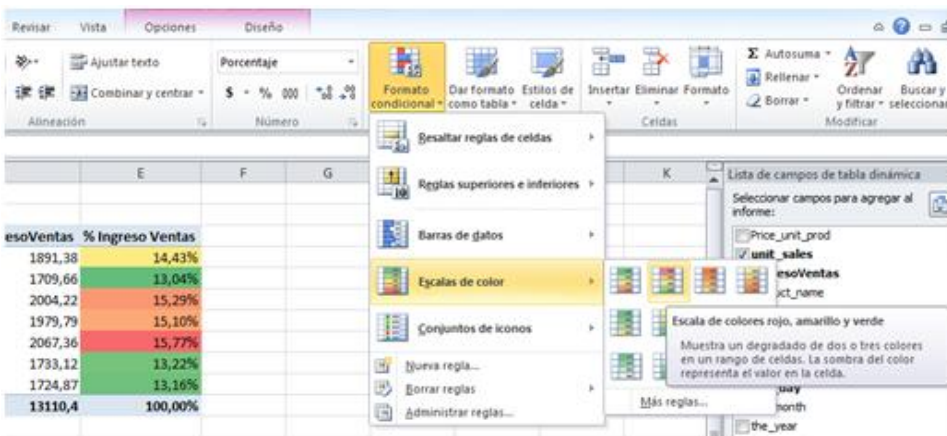
3.- Elegiremos la pestaña “Mostrar valores como”, en el ComboBox. Elegiremos “% del total de columnas” y opcionalmente cambiaremos el nombre por uno personalizado. Finalmente damos Aceptar.



4.- Lo mismo haremos con la otra columna y finalmente tendremos una tabla más explicativa.

Etiquetas de fila	Suma de unit_sales	% Unit Sales	Suma de IngresoVentas	% Ingreso Ventas
Sunday	873	14,12%	1891,38	14,43%
Monday	805	13,02%	1709,66	13,04%
Tuesday	938	15,17%	2004,22	15,29%
Wednesday	899	14,54%	1979,79	15,10%
Thursday	989	16,00%	2067,36	15,77%
Friday	835	13,50%	1733,12	13,22%
Saturday	844	13,65%	1724,87	13,16%
Total general	6183	100,00%	13110,4	100,00%

5.- Si se desea, podemos utilizar el formato “condicional escalas de color” para que Excel nos ayude a diferenciar entre valores.



- Finalmente, se puede concluir que las ventas son bastante estables en los distintos días de la semana, siendo ligeramente superiores los días jueves, siguiéndole el martes y miércoles.

¿Qué semestre de cada año se vende más en la cadena de supermercados?

Usaremos una tabla que tenga los mismos indicadores de la tabla anterior, sólo cambiará el período temporal de Días por Años y para agrupar los semestres crearemos “Grupos”.

1.- Elija los seis primeros meses que conformarán el primer semestre (Enero a Junio), haga click derecho y elija “Agrupar”

Etiquetas de fila	Suma de unit_sales	% Unit Sales	Suma de IngresoVentas	% Ingreso Ventas
January			1308,25	9,98%
February			752,91	5,74%
March	499	8,07%	1070,15	8,16%
April		9,38%	1168,5	8,91%
May		9,28%	1229,03	9,37%
June		9,41%	1300,52	9,92%
July		9,74%	1227,68	9,36%
August		8,70%	1202,77	9,17%
September		8,05%	1011,76	7,72%
October		8,07%	1124,59	8,58%
November		8,80%	1164,27	8,88%
December		4,40%	549,97	4,19%
Total general		00,00%	13110,4	100,00%

2.- Repita lo mismo para el siguiente grupo, esta vez tomando los meses de Julio a Diciembre. Y cambie los nombres de cada grupo.

Etiquetas de fila	Suma de unit_sales	% Unit Sales	Suma de IngresoVentas	% Ingreso Ventas
Semestre 1				
January	615	9,99%	1308,25	9,98%
February	380	6,15%	752,91	5,74%
March	499	8,07%	1070,15	8,16%
April	580	9,38%	1168,5	8,91%
May	574	9,28%	1229,03	9,37%
June	582	9,41%	1300,52	9,92%
Semestre 2				
July	602	9,74%	1227,68	9,36%
August	538	8,70%	1202,77	9,17%
September	498	8,05%	1011,76	7,72%
October	499	8,07%	1124,59	8,58%
November	544	8,80%	1164,27	8,88%
December	272	4,40%	549,97	4,19%
Total general	6183	100,00%	13110,4	100,00%

3.- Ahora puede juntar ambos grupos y agregar el año de visualización

Etiquetas de fila	Suma de unit_sales	% Unit Sales	Suma de IngresoVentas	% Ingreso Ventas
1997	3070	49,65%	6573,65	50,14%
Semestre 1	1430	23,13%	3054,57	23,30%
Semestre 2	1640	26,52%	3519,08	26,84%
1998	3113	50,35%	6536,75	49,86%
Semestre 1	1800	29,11%	3774,79	28,79%
Semestre 2	1313	21,24%	2761,96	21,07%
Total general	6183	100,00%	13110,4	100,00%

Se observa que la venta por semestre suele ser bastante balanceada, sin embargo, hay una diferencia interesante para analizar: El segundo semestre del año 97 fue mejor que el primer semestre, pero en el año 98 ocurre lo contrario, el primer semestre es mejor que el segundo.

En esta evaluación hay muy poca historia anual, por ello no se puede concluir la existencia de un “mejor semestre de ventas”

- ¿Cómo ha sido la venta en los diversos países?

Reproducir los pasos para responder esta pregunta será trabajo del lector. El cuadro final, debe quedar del siguiente modo

Etiquetas de columna	1997		Total 1997	1998		Total 1998	Total general
Etiquetas de fila	Semestre 1	Semestre 2		Semestre 1	Semestre 2		
Canada							
Suma de unit_sales				309	301	610	610
% Unit Sales	0,00%	0,00%	0,00%	17,17%	22,92%	19,60%	9,87%
Suma de IngresoVentas				673,88	663,34	1337,22	1337,22
% IngresoVentas	0,00%	0,00%	0,00%	17,85%	24,02%	20,46%	10,20%
México							
Suma de unit_sales				418	474	892	892
% Unit Sales	0,00%	0,00%	0,00%	23,22%	36,10%	28,65%	14,43%
Suma de IngresoVentas				867,22	936,12	1803,34	1803,34
% IngresoVentas	0,00%	0,00%	0,00%	22,97%	33,89%	27,59%	13,76%
USA							
Suma de unit_sales	1430	1640	3070	1073	538	1611	4681
% Unit Sales	100,00%	100,00%	100,00%	59,61%	40,97%	51,75%	75,71%
Suma de IngresoVentas	3054,57	3519,08	6573,65	2233,69	1162,5	3396,19	9969,84
% IngresoVentas	100,00%	100,00%	100,00%	59,17%	42,09%	51,96%	76,05%
Total Suma de unit_sales	1430	1640	3070	1800	1313	3113	6183
Total % Unit Sales	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Total Suma de IngresoVentas	3054,57	3519,08	6573,65	3774,79	2761,96	6536,75	13110,4
Total % IngresoVentas	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

De este análisis se puede conocer un poco mejor la historia de la compañía: hasta el año 97 la empresa sólo tenía sede en USA donde presentaba crecimiento en sus ventas; en el año 98 abre dos sucursales en Canadá y México, los cuales llevan una participación importante de 17% y 23% del total de las ventas del primer semestre del 98.

Otra información importante de este cuadro es que las ventas en USA empiezan a bajar durante el año 98, presentando una caída brusca en el segundo semestre: pasa de una venta de US\$ 2.233 a US\$ 1.162 entre la primera y la segunda parte del año 98.