

# HERRAMIENTA PARA LA GERENCIA:

## EL CONCEPTO DE CURVA DE EXPERIENCIA

Por: JORGE ENRIQUE SILVA DUARTE

### Comportamiento de los costos

El postulado básico del cual parte el concepto de curva de experiencia se refiere a que con la experiencia aumenta la eficacia y el rendimiento. Consecuentemente la empresa que haya producido más unidades de un artículo, será el productor más eficiente de dicho artículo. La admisión de este postulado conduce a dos consecuencias inmediatas.

1. Para competir eficazmente es imprescindible acumular experiencia —producir muchas unidades de un artículo—. Por otra parte, como producir sin vender no tiene sentido, ganar cuota de mercado va a ser vital si se quiere ser un productor eficiente y competitivo.

2. Todo producto que no alcance una cierta cuota de mercado puede estar condenado a fracasar si existen competidores con más experiencia, y, por tanto, con menores costos.

El efecto que hace referencia a la curva de experiencia se puede formular de la siguiente manera: el costo del valor añadido de un producto disminuye en un porcentaje constante cada vez que se duplica el número de unidades producidas de dicho producto (1).

El concepto de curva de experiencia aparece por primera vez en

1968 como consecuencia de los trabajos de investigaciones realizados por el Boston Consulting Group. Se encuentra claramente relacionado con el concepto de curva de aprendizaje descubierto en 1925 y aplicado con gran eficacia a la fabricación de aviones durante la Segunda Guerra Mundial y posteriormente en la de electrodomésticos. El efecto de aprendizaje fue fácilmente observable y establece que la mano de obra necesaria para fabricar un producto disminuye entre un 10% y un 15% cada vez que se duplica el número de unidades producidas de dicho producto. Se trata de un efecto muy limitado por referirse únicamente a la mano de obra. Al introducir el concepto más amplio de curva de experiencia, el Boston Consulting Group pretende explicar el comportamiento del costo total del valor añadido a lo largo del tiempo.

Sobre la existencia del efecto de la curva de experiencia en numerosos productos y servicios se tienen hoy pocas dudas, aún cuando no se ha llegado a establecer una clara relación de causa a efecto. En cualquier caso, no se trata de un efecto que se produce automáticamente, sino que hay que provocarlo. Responde a una serie de acciones tomadas por la empresa, tales como: economías de escala, cambios en la tecnología, sustitución de piezas, eficiencias en Marketing y distribución, mejora de los procesos administrativos, mejor distribu-

ción de los gastos fijos, etc. Una reducción en los costos de entre un 20% a un 30% cada vez que se duplica el volumen producido, es típico en la mayor parte de los productos o servicios estudiados.

El efecto de la curva de experiencia se representa gráficamente en la figura 1. La curva de la figura 1 se convierte en la figura 2 en una recta, al utilizar escalas logarítmicas. Una curva de experiencia con pendiente del 80% significa, por ejemplo, que el costo se reduce en un 20% cada vez que se duplica el número de unidades producidas.

Este efecto de una reducción continua de los costos puede resultar extraño a primera vista. Sin embargo, hay que tener en cuenta que lo que se representa en el eje de ordenadas no es tiempo sino volumen (o experiencia) acumulado y que, consecuentemente, el número de unidades que es necesario producir para doblar la experiencia e incurrir en una reducción de los costos crece enormemente cuando ya se ha alcanzado un alto grado de experiencia. Por esta razón el efecto de la curva de experiencia puede aparecer como insignificante para empresas con productos maduros.

En la tabla siguiente se representan algunos datos relativos a los años que son necesarios para doblar la experiencia e incurrir en una disminución de los costos del 20% (se supone que actúa una curva de experiencia del 80%).

Crecimiento anual	Disminución anual en los costos (curva del 80%)	Años necesarios para doblar la experiencia
3%	0.6%	24
7%	2.2%	10
15%	4.4%	5
26%	11.0%	3

Gráficos: CONLEY PATRICK. Experiences curves as a planning toll, Boston Consulting group, 1.970.

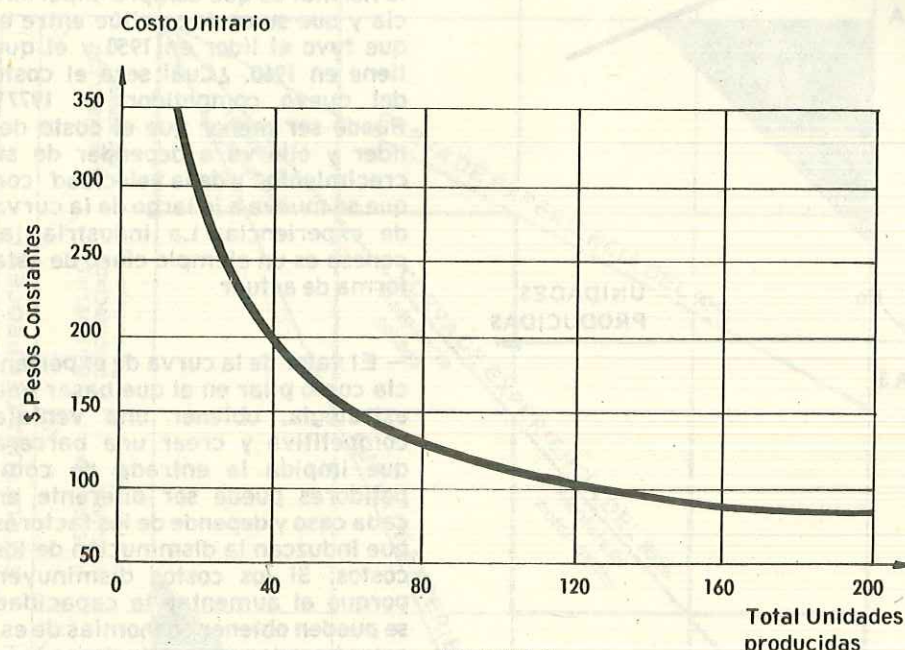


FIGURA 1

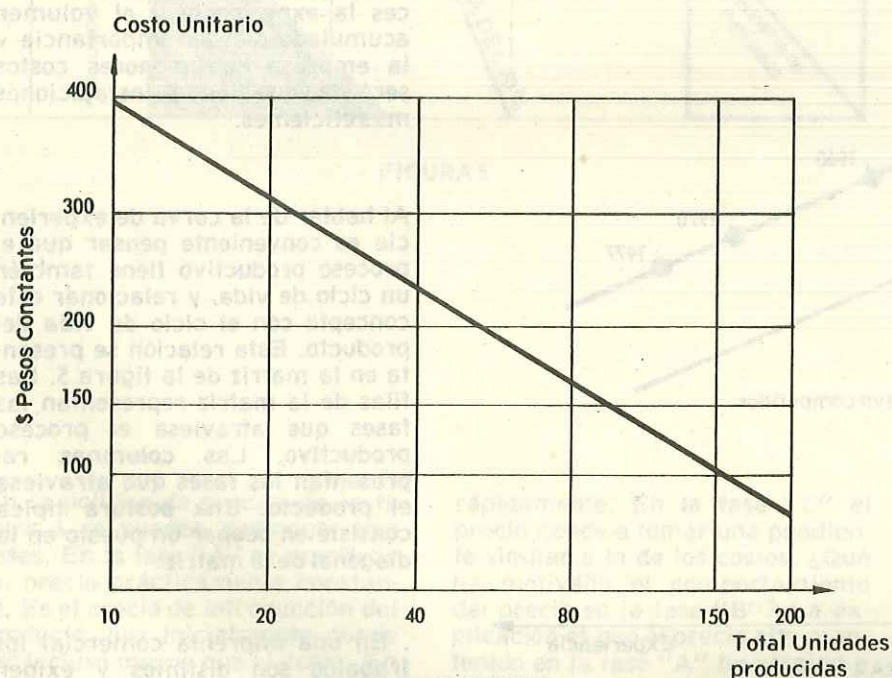


FIGURA 2

Al tratar de entender la curva de experiencia y sus efectos, hay que tener en cuenta una serie de ideas fundamentales:

— Es necesario medir los costos eliminando la inflación. Es decir, que los costos de las Figuras 1 y 2 vienen dados en unidades monetarias constantes.

— El efecto de la curva de experiencia hace referencia al costo del valor añadido del producto o servicio. Ahora bien, el valor añadido de un producto está formado por una serie de componentes —gestión, fabricación, comercialización, etc.— en los que se puede tener un distinto grado de experiencia.

— En realidad lo que se está presenciando es una carrera de distintas empresas a lo largo de la curva de experiencia. Es la empresa que crece más rápidamente la que acumula más experiencia y alcanza una ventaja comparativa de sus costos. Puesto que el precio de venta es, en principio, el mismo para todas las empresas, es la que tiene menores costos la que estará en una situación más ventajosa y obtendrá mayores beneficios.

— Se presentan a veces situaciones como las de la figura 3 que parecen contradecir, en principio, el efecto de la curva de experiencia aquí expuesto, ya que al alcanzar una producción "Po" aumenta el costo unitario del valor añadido. Sin embargo, ese aumento se puede deber a que un componente del valor añadido —energía, por ejemplo— ha experimentado un incremento real "AB", pero una vez incorporado ese aumento la curva de experiencia vuelve a actuar de nuevo con la misma pendiente.

(1) BOSTON CONSULTING GROUP: "Perspectives on Experience", Boston, 1.972

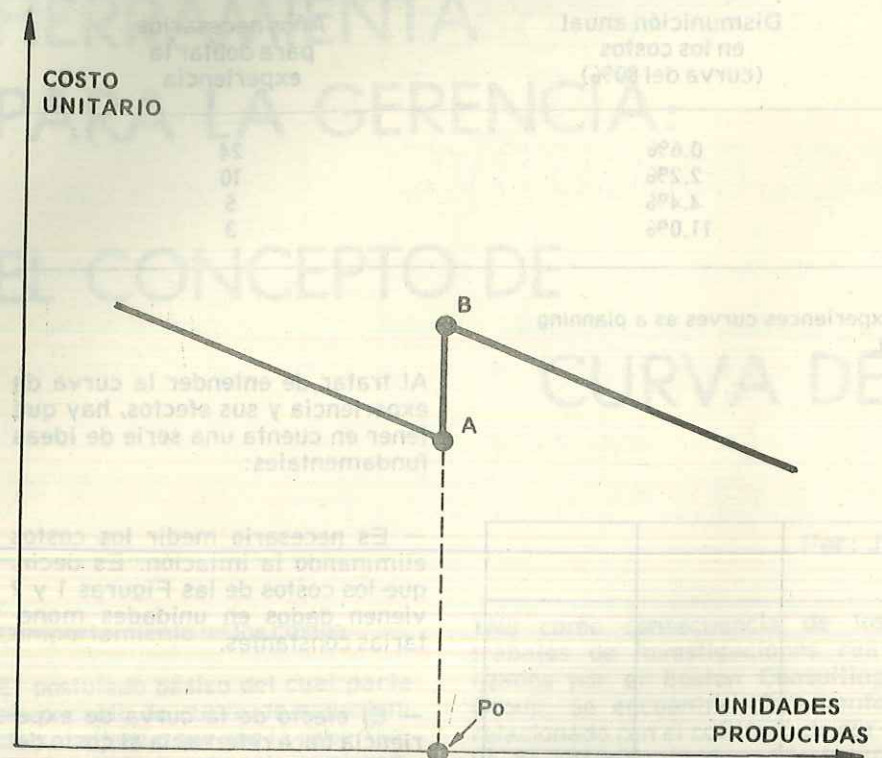


FIGURA 3

— Que la experiencia se adquiere es evidente, pero también se puede comprar. Una empresa que entra en el mercado adquiere antes experiencia: capacidad de gestión, tecnología, etc. En la figura 4 se presenta a la empresa Líder que entra en el mercado en 1950 y que en 1977 alcanza la situación de costos que se refleja en dicha figura. Un nuevo competidor entra en el mercado en 1960. ¿Con qué costo lo hace? Si no adquiere ninguna clase de experiencia su costo será el que tuvo el líder en 1950. Sin embargo, lo normal es que compre experiencia y que su costo se sitúe entre el que tuvo el líder en 1950 y el que tiene en 1960. ¿Cuál será el costo del nuevo competidor en 1977? Puede ser menor que el costo del líder y ello va a depender de su crecimiento y de la velocidad con que se mueva a lo largo de la curva de experiencia. La industria japonesa es un ejemplo claro de esta forma de actuar.

— El valor de la curva de experiencia como pilar en el que basar una estrategia, obtener una ventaja competitiva y crear una barrera que impida la entrada de competidores puede ser diferente en cada caso y depende de los factores que induzcan la disminución de los costos. Si los costos disminuyen porque al aumentar la capacidad se pueden obtener economías de escalas basadas en instalaciones más eficientes y automatizadas, entonces la experiencia y el volumen acumulado pierden importancia y la empresa con menores costos será la que tenga instalaciones más eficientes.

Al hablar de la curva de experiencia es conveniente pensar que el proceso productivo tiene también un ciclo de vida, y relacionar este concepto con el ciclo de vida del producto. Esta relación se presenta en la matriz de la figura 5. Las filas de la matriz representan las fases que atraviesa el proceso productivo. Las columnas representan las fases que atraviesa el producto. Una postura típica consiste en ocupar un puesto en la diagonal de la matriz:

. En una imprenta comercial los trabajos son distintos y exigen tareas distintas.

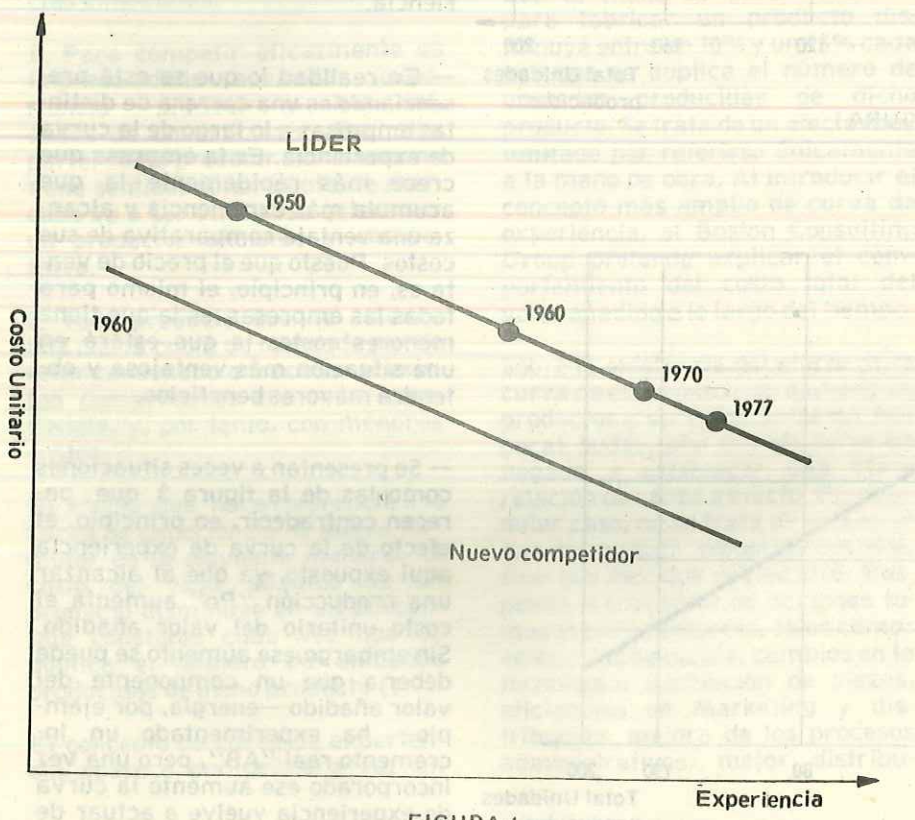


FIGURA 4

. Los fabricantes de maquinaria pesada escogen una estructura de producción caracterizada por tener un flujo de línea desconectada, donde cada lote de productos de un determinado modelo marcha

a ritmo irregular a través de las distintas estaciones de trabajo.

. Los fabricantes de automóviles y electrodomésticos eligen la línea móvil de montaje.

. Por último, una refinera de petróleo o de azúcar utiliza un proceso continuo.

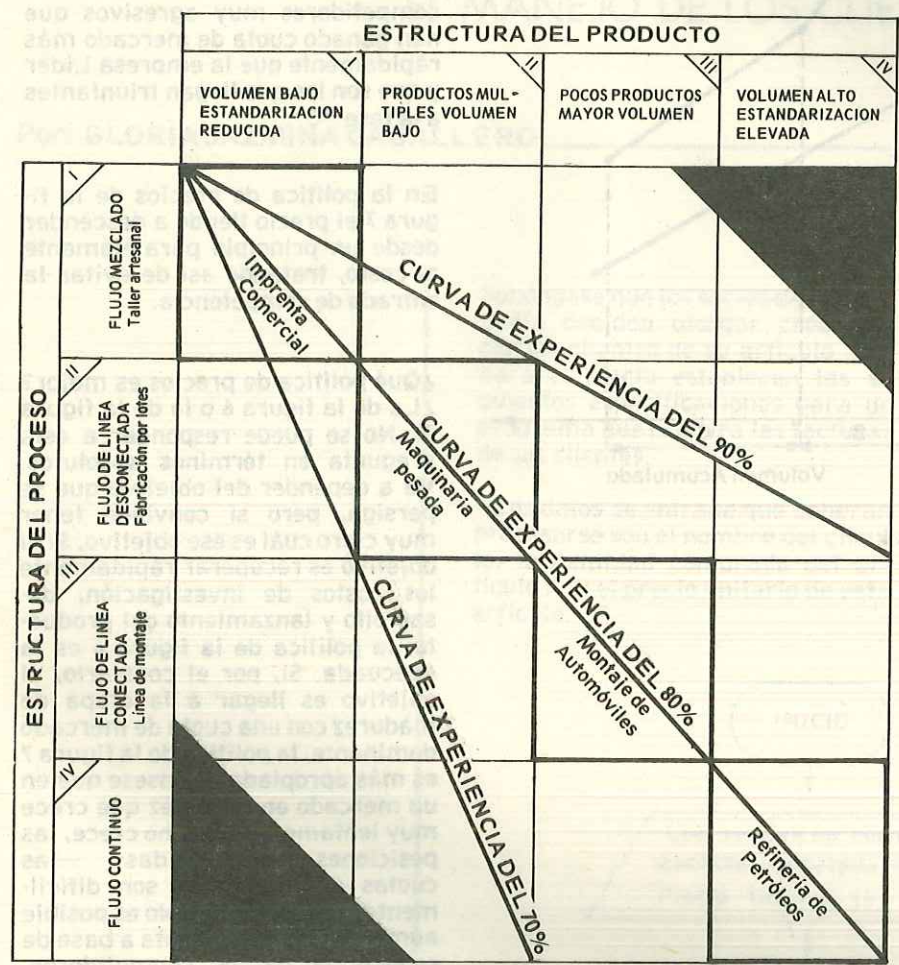


FIGURA 5

La curva de la Experiencia está relacionada con la posición que se ocupa en la matriz de la figura 5. El efecto total de la curva de experiencia es consecuencia de los desplazamientos horizontales y verticales de una Empresa. Una empresa que se sitúe por encima de la diagonal reducirá menos sus costos, pero mantendrá una mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado y limitará sus inversiones. Una empresa que se sitúe por debajo de la diagonal reducirá más rápidamente sus costos a cambio de una mayor rigidez e inversión.

El comportamiento de los Precios

Admitiendo que los costos disminuyen al aumentar la experiencia o el volumen acumulado de producción, la pregunta relevante es: ¿Cuál es el comportamiento de los precios a lo largo de este proceso?

En general, las dos políticas extremas de precios se pueden resumir en las figuras 6 y 7. Se presenta en ambas figuras el precio unitario de la industria y el volumen total acumulado. Los costos a que se hace referencia son costos medios de la industria.

En la política de precios de la figura 6 se pueden distinguir tres fases. En la fase "A" se mantiene un precio prácticamente constante. Es el precio de introducción del producto, que inicialmente puede ser incluso menor que el costo. En la fase "B" el precio desciende

rápidamente. En la fase "C" el precio tiende a tomar una pendiente similar a la de los costos. ¿Qué ha motivado el comportamiento del precio en la fase "B"? La explicación es que el precio alto mantenido en la fase "A" ha atraído a numerosos competidores y se

provoca una guerra de precios. En esa guerra muchos competidores mueren y se entra en la fase "C", donde las disminuciones en los precios tienden a seguir una pendiente paralela a las disminuciones en los costos.

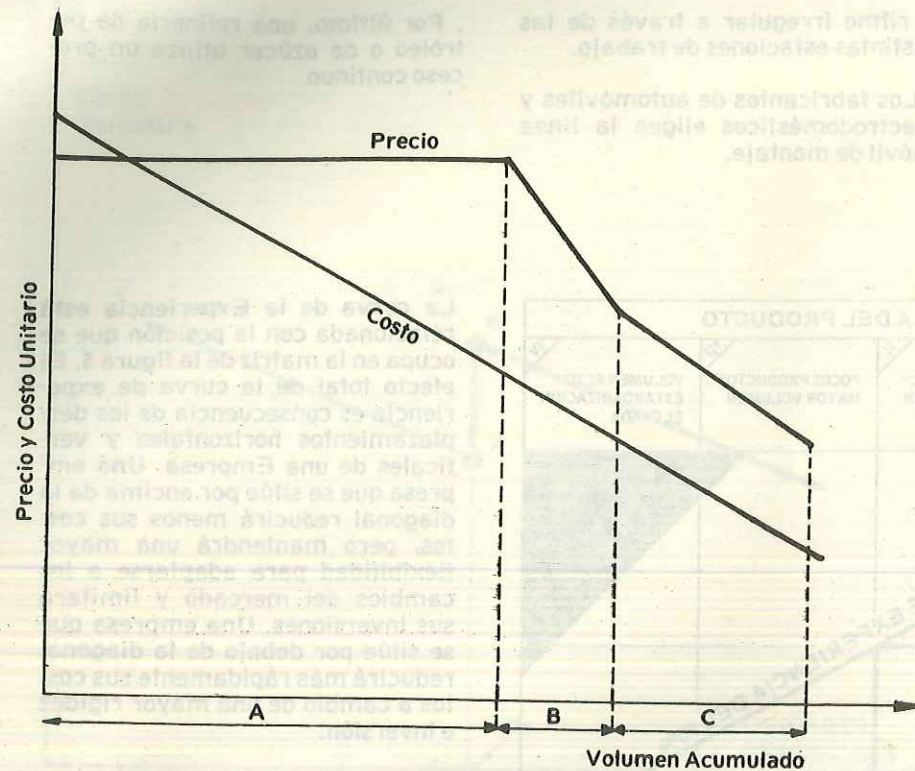


FIGURA 6

Lo que se produce en la fase "B" es una guerra por ganar cuota de mercado —por crecer— ¿Es el Líder, que introdujo el producto, el que necesariamente tiene que ganar esa guerra? La respuesta es no. Muchas veces no es la empresa introductora la que emerge dominante en la fase "C". Se han podido introducir en el mercado competidores muy agresivos que han ganado cuota de mercado más rápidamente que la empresa Líder y que son los que llegan triunfantes a la fase "C".

En la política de precios de la figura 7 el precio tiende a descender desde un principio paralelamente al costo, tratando así de evitar la entrada de competencia.

¿Qué política de precios es mejor? ¿La de la figura 6 o la de la figura 7? No se puede responder a esta pregunta en términos absolutos. Va a depender del objetivo que se persiga, pero sí conviene tener muy claro cuál es ese objetivo. Si el objetivo es recuperar rápidamente los costos de investigación, desarrollo y lanzamiento del producto, la política de la figura 6 es la adecuada. Si, por el contrario, el objetivo es llegar a la etapa de madurez con una cuota de mercado dominante, la política de la figura 7 es más apropiada. Piénsese que en un mercado en madurez que crece muy lentamente o que no crece, las posiciones establecidas —las cuotas de mercado— son difícilmente modificables. Solo es posible aumentar la propia cuota a base de reducir la de los competidores, que, lógicamente, reaccionarán con medidas defensivas, llegando al extremo de fijar un precio inferior al costo, antes de cerrar la empresa. Por otra parte, en un mercado que crece rápidamente es posible ganar cuota de mercado adueñándose de prácticamente todo ese crecimiento, pero dejando que los competidores sigan creciendo a un ritmo parecido al que lo venían haciendo antes.

Como conclusión se puede decir que un precio de introducción alto es un arma competitiva peligrosa. El margen atrae empresas competidoras que pueden crecer más rápidamente y llegar a alcanzar costos menores.

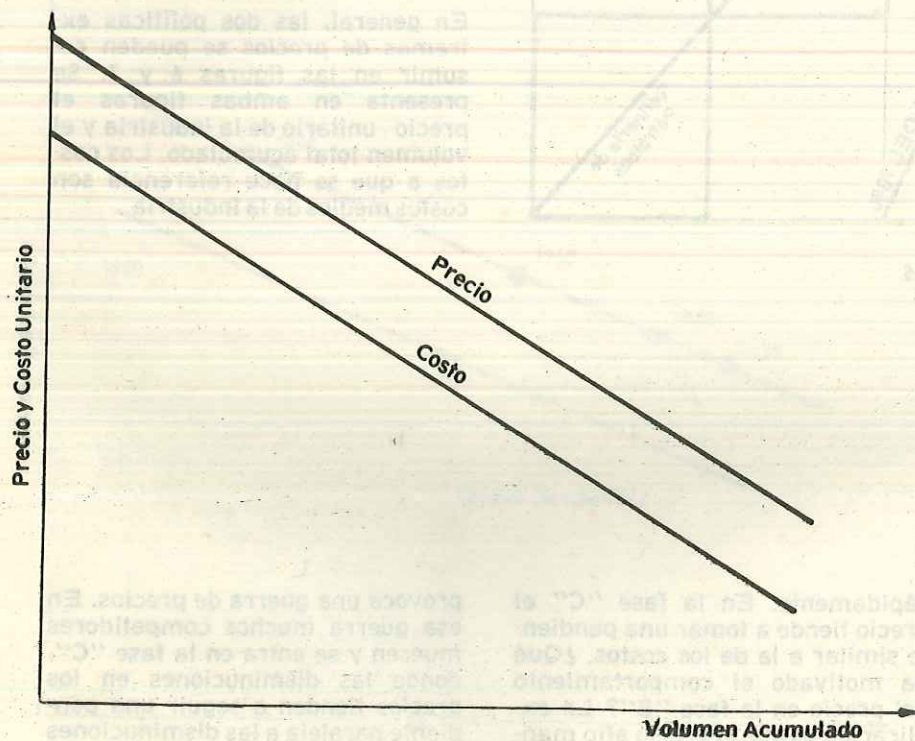


FIGURA 7

## APLICACIONES INFORMATICAS PARA SU EMPRESA:

### EL MANEJO DE LOS CLIENTES

Por: GLORIA JAZMINA CABALLERO

Supóngase que los socios de la compañía deciden otorgar crédito a ciertos clientes de su artículo "X" para el efecto establecen las siguientes especificaciones para un programa que prepara las facturas de sus clientes.

• Los datos de entrada que deberán procesarse son el nombre del cliente, la cantidad comprada del artículo X y el precio unitario de este artículo.

• Debe calcularse la cantidad neta adeudada por el cliente.

• La salida impresa debe ser una factura que proporcione el nombre del cliente y su deuda neta. El siguiente diagrama de flujo satisface estas especificaciones y muestra un procedimiento simple de entrada/ proceso/ salida.

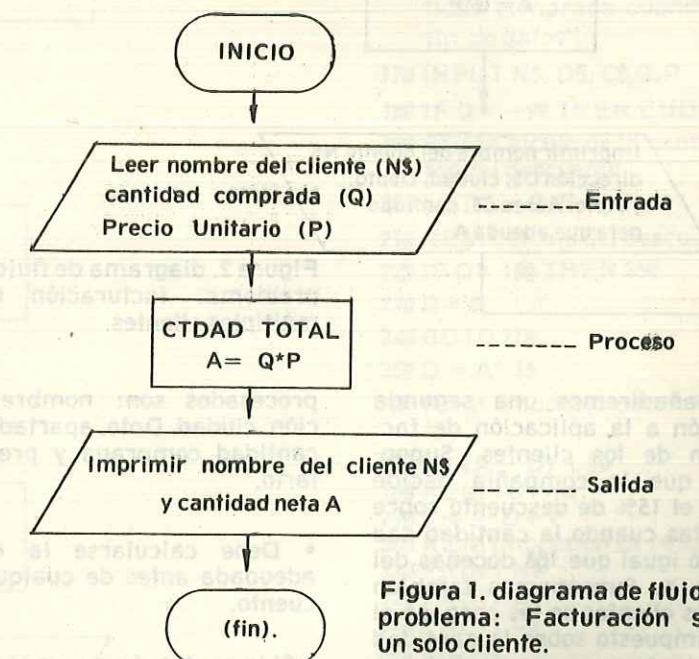


Figura 1. diagrama de flujo para el problema: Facturación sencilla, un solo cliente.

Para ampliar el programa dibujado en la Figura 1, Los socios prepararon las siguientes especificaciones revisadas:

• Los datos de entrada para procesar son: nombre, dirección, departamento, ciudad, apartado aéreo (si tiene), cantidad comprada del artículo "X" y su precio unitario.