



San Marcos

ALUMNO

CONCEPTOS Y ANTECEDENTES GENERALES

El siguiente texto es recuperado en su totalidad de la página *Historias y Biografías*.

Historias y Biografías. (22 de junio, 2015). *Historia de la producción en serie y la cadena de montaje*. [Fecha de consulta: 16 de enero del 2016]. Recuperado de http://historiaybiografias.com/historia_produccion_serie/

LA FABRICACIÓN EN MASA DE PRODUCTOS

Eli Whitney fue quien por primera vez montó piezas intercambiables como un nuevo método de fabricación. Se pudo hacer las piezas en un lugar y luego armarlas en otro. Whitney pensó que en esta forma los productos manufacturados podrían producirse en cantidad mayor con más rapidez y a menor costo.

En los primeros años de su juventud, Whitney se ganó la vida batiendo clavos en un yunque. Nunca podía dar a los clavos formas exactamente iguales. Años después, cuando ya había inventado la desmotadora de algodón, en una ocasión en que observaba cómo con un martillo pilón se hacían miles de clavos idénticos, se convenció de que las máquinas tendrían que sustituir a la mano del hombre.



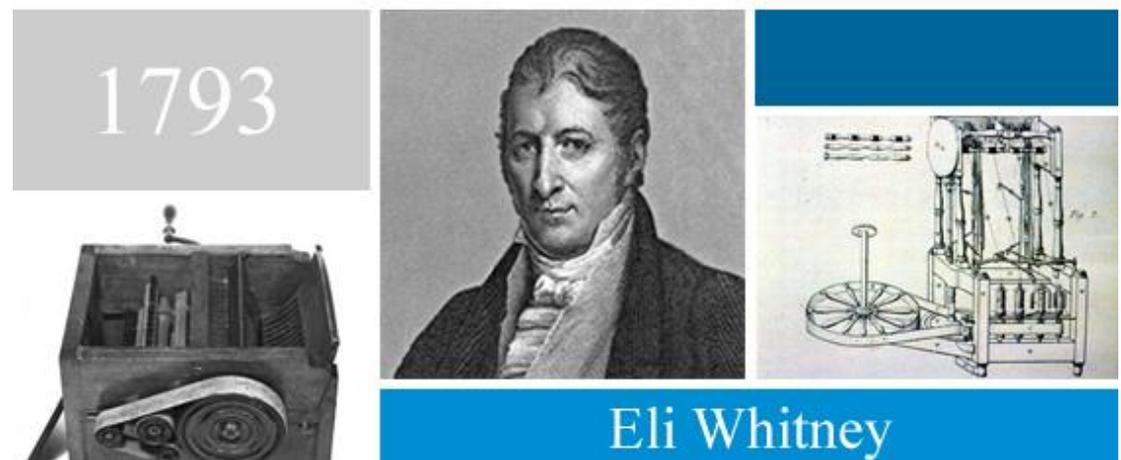
Por esa época, en 1789, Francia estaba en plena revolución, y los Estados Unidos temía que su mejor amiga pudiera volverse contra ellos. Se necesitaban fusiles para la defensa de las costas de América. Para fabricarlos a mano se requerirían años. No es

CUANDO PUDIERON HACERSE FORMAS METÁLICAS EXACTAMENTE IGUALES FUE LÓGICO PENSAR EN ELLAS COMO PIEZAS INTERCAMBIABLES.

de extrañar que el Departamento de Guerra se alegrase cuando Whitney propuso entregar 10 000 mosquetes en el término de dos años al bajo precio de \$13,40 cada uno. Se celebró contrato con Whitney,

adelantándole una suma para que comenzara la fabricación.

El joven inventor, sin embargo, tropezó con gran dificultad para encontrar hombres que poseyeran la pericia mecánica necesaria para hacer las máquinas cortadoras que reemplazasen al viejo martillo, el escoplo y la lima.



Whitney tuvo que hacerse las herramientas requeridas y adiestrar en el manejo a los obreros que él tomaba en las fundiciones y talleres de maquinaria. No había maquinistas cuyas manos fuesen suficientemente firmes o fuertes como para sostener un instrumento de raspado contra una pieza de hierro que gira más de unos pocos minutos cada vez.

LA PRIMERA TAREA DE WHITNEY FUE CONSTRUIR UN ELEMENTO MECÁNICO QUE REEMPLAZARA A LAS MANOS HUMANAS EN LA APLICACIÓN Y DIRECCIÓN DEL MOVIMIENTO DE UN INSTRUMENTO CORTANTE.

Se necesitaba una presión constante y exacta. Resolvió el problema con una especie de plantilla mecánica, que viene a ser un molde de madera o metal, a lo largo del cual se mueve una herramienta que hace piezas iguales.

Cada pieza del mosquete se sujetaba en una posición prefijada antes que las fresas la cortaran. De esta manera se repetía cada una con precisión absoluta.

No solo se empleaban piezas uniformes, sino que los bancos de trabajo se ubicaban de manera que las piezas pudieran pasarse de un obrero al otro. La fábrica se dividía en departamentos, cada uno con su máquina especial unida por correa a un eje que impulsaba y hacía todas las herramientas cortantes.



Con esto la fábrica ya estaba preparada para ponerse en marcha, y todas las máquinas comenzaron a trabajar al mismo tiempo. Una máquina daba forma a la caja de madera del fusil, con sus superficies planas y curvadas. En hojas metálicas se hacían agujeros en lugares precisos, a fin de que sirviesen de guías para la producción en masa de trabajo de perforación.

FINALMENTE, SE DISPUSO DE UNA FORMA DE PRODUCIR GRANDES CANTIDADES DE MATERIALES CON LA RAPIDEZ, LA UNIFORMIDAD Y LA PRECISIÓN QUE NINGÚN ARTESANO PODÍA LOGRAR INDIVIDUALMENTE.

Con grapas se sujetaban hojas metálicas contra los bancos, mientras las fresas las cortaban. Interruptores automáticos detenían la acción de la herramienta. El mecánico solo necesitaba agrupar las barras metálicas, las cuales eran cortadas, cepilladas, conformadas, taladradas, lustradas y esmeriladas automáticamente.

Los obreros solamente tenían que reunir las diversas piezas y llevarlas a la sala de montaje, donde se armaban los fusiles en tiempo record.

Comienza la producción en masa

En este tiempo las avanzadas de pobladores y colonizadores de zonas lejanas estaban en plena marcha hacia el oeste de los Estados Unidos. Había que preparar las fronteras (que es como se llamaba a los límites entre civilización y regiones incultas) y construir viviendas.

EL HACHA ERA LA HERRAMIENTA PREDILECTA DEL PIONERO, QUIEN A MENUDO TENÍA QUE ESPERAR MESES A QUE EL HERRERO LE FORJARA UNA. CADA MANGO EXIGÍA UN TALLADO CUIDADOSO, CADA HOJA REQUERÍA UN LARGO Y LENTO PROCESO DE TEMPLADO Y PULIMENTO.

El hacha era la herramienta predilecta del pionero. Pero este a menudo tenía que esperar meses a que el herrero le forjara un hacha. Cada mango exigía un tallado cuidadoso. Cada hoja de hacha requería un largo y lento proceso de templado y pulimento.

Lo que Whitney había hecho para el fusil, otros entusiastas de la mecánica lo aplicaron al hacha. Las fábricas las hicieron a millares. Se colocaban en tambores giratorios y pasaban por las llamas de un horno en un proceso de calentamiento uniforme. Luego un martinete de fragua les daba rápidos golpes sucesivos, que hacían perforaciones de una medida exacta, por donde entrase a la perfección el mango.

De la noche a la mañana dejaron de faltar hachas. Como si se tratase de celebrar la intensificación de la producción fabril, empezaron a salir en cantidad los relojes de las fábricas. Con máquinas se perforaban miles de piezas por día y se montaban tan rápidamente que todo el mundo pudo tener reloj por muy bajo precio.



Elias Howe descubrió la parte esencial de la idea de una máquina de coser un día en que puso el ojo de una aguja en la punta en lugar de la cabeza.

EL HECHO DE QUE LAS MÁQUINAS PUDIERAN HACER COSAS MEJORES Y CON MAYOR RAPIDEZ QUE LAS PERSONAS PRODUJO UNA CONMOCIÓN CRECIENTE QUE TODO LO INVADIÓ.

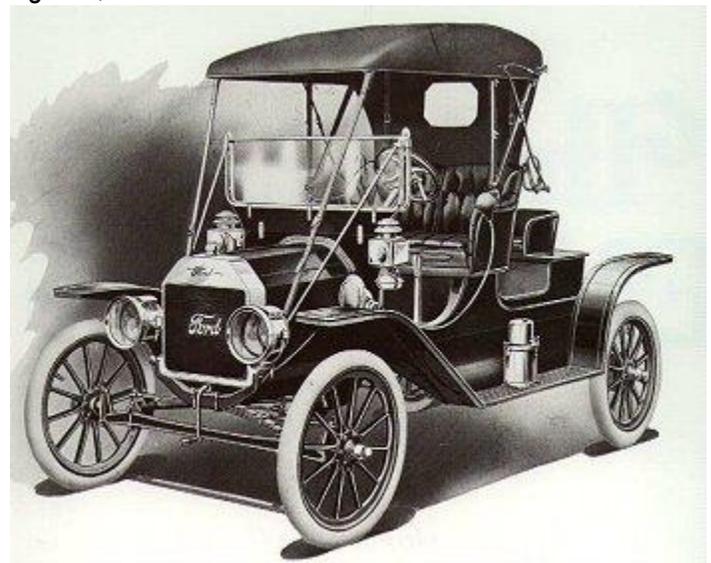
De esta manera fue posible hacer que el hilo atravesase la tela sin necesidad de que la aguja la pasase de lado a lado. Otro hilo que salía de una lanzadera pasaba por dentro del lazo. Cuando la primera aguja retrocedía nuevamente, con un punto de cadeneta se apretaban los dos hilos. Esto resultó cien veces más rápido que coser a mano.

Singer introdujo mejoras. Mediante un pedal consiguió que las manos de la costurera quedasen libres y pudiesen guiar la tela. Se dio a la aguja movimiento vertical, subiendo y bajando, en vez de moverse horizontalmente como la aguja de Howe.



Al poco tiempo la máquina de coser pasó del hogar a la fábrica. La producción en masa hizo bajar los precios. Todos pudieron adquirir desde entonces un traje nuevo o un vestido nuevo. Las máquinas construyeron nuevas máquinas después de cada nuevo invento. La lenta salida de los productos manufacturados, parecida a un goteo, se transformó en un diluvio.

La producción dependió de la rapidez con que el hombre pudiese servir a la máquina. En la línea de montaje de la compañía fabricante de automóviles



de **Henry Ford**, cada hombre agregaba una pieza al armazón desnudo que iba avanzando por esa línea. A medida que el magneto, por ejemplo, se desplazaba sobre un medio transportador, los hombres le añadían algo cada uno, hasta que finalmente salía terminado al cabo de trece minutos.

Levantando el transportador del magneto veinte centímetros, para que los hombres no tuvieran que agacharse, el tiempo disminuyó a siete minutos. Imprimiendo al transportador un poco más de velocidad, ese tiempo se redujo a cinco minutos.

FREDERICK TAYLOR FUE EL PRIMERO QUE CONCIBIÓ LA IDEA DE QUE EL PROPIO HOMBRE PUDIERA CONVERTIRSE EN UN MECANISMO.

Con métodos similares, en la línea del chasis se redujo el número de estaciones, hasta que fue solo de cuarenta y cinco, y de la última operación salía el auto armado. Fue este un ejemplo sensacional del método nuevo de producción. En 1915, un coche se terminaba en noventa y tres minutos. Una

década después, luego de haberse vendido 16 millones de automóviles del modelo T, cada quince minutos salía un coche nuevo. Lo más sorprendente de todo es que el precio se pudo reducir de 850 a 295 dólares.

Frederick Taylor fue un ingeniero que descubrió un acero de aleación nueva capaz de cuadruplicar la velocidad de las herramientas cortantes.

Imaginó que el propio hombre podía llegar a ser igual de eficiente que una máquina si se eliminaban movimientos superfluos. Utilizando un cronógrafo, determinó el tiempo que tardaban distintos obreros y el que se requería en distintos movimientos para concluir una operación.

UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEFINE, EN RESUMEN, LA FORMA EN LA QUE VAMOS A PRODUCIR BIENES O SERVICIOS EN UNA ORGANIZACIÓN.

Otros ingenieros siguieron estudiando los movimientos de los obreros con el propósito de llegar al máximo de producción posible por minuto. Todos estos estudios sobre la forma de lograr que las piezas y los materiales saliesen en forma uniforme y fija; con la velocidad mayor con que las máquinas

podieran producirlas, desembocaron en una sorprendente conclusión: nunca se conseguiría que el hombre fuese una máquina eficiente.



El siguiente texto es recuperado en su totalidad de la página *Educadictos.com*

Educadictos.com (8 de marzo, 2011). *Sistema de producción I: la aparición de la producción en serie*. [Fecha de consulta: 16 de enero del 2016]. Recuperado de <http://www.educadictos.com/sistemas-de-produccion-i-la-aparicion-de-la-produccion-en-serie/>

La producción en serie o en cadena surgió en la Revolución Industrial (S. XVIII – XX) como forma de organización de la producción en la que cada trabajador se especializaba en una función específica y manejaba máquinas también mejor

desarrolladas tecnológicamente, elevando la calidad de los productos y los tiempos de producción por unidad.

Hoy en día nos parece algo de lo más común en cualquier fábrica, pero fue toda una revolución en una época en la que la producción era mayoritariamente artesanal.

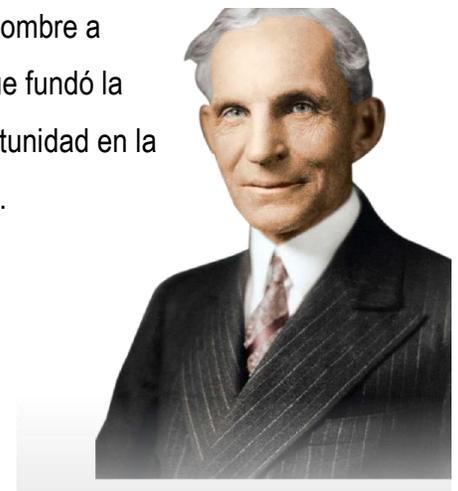
A principios del S. XX surge el taylorismo, el cual se basaba en la división de las tareas del proceso de producción y debe su nombre a Frederick Winslow Taylor, ingeniero y economista norteamericano que desarrolló este modelo teórico.

LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO TAYLORISTA REDUJO DE FORMA EFECTIVA LOS COSTOS DE LAS FÁBRICAS, PERO DESATENDIÓ LOS DERECHOS DE LOS OBREROS, LO QUE DIO LUGAR A NUMEROSAS HUELGAS DEL PROLETARIADO QUE PEDÍA MAYORES SALARIOS.

Este fue un nuevo método de organización industrial, cuyo fin era aumentar la productividad y evitar el control que el obrero podía tener sobre los tiempos de producción. Se basaba en la aplicación de métodos científicos al estudio de la relación entre la mano de obra y las técnicas modernas de producción industrial, con el fin de maximizar la eficiencia, mediante la división sistemática de las tareas, la organización racional

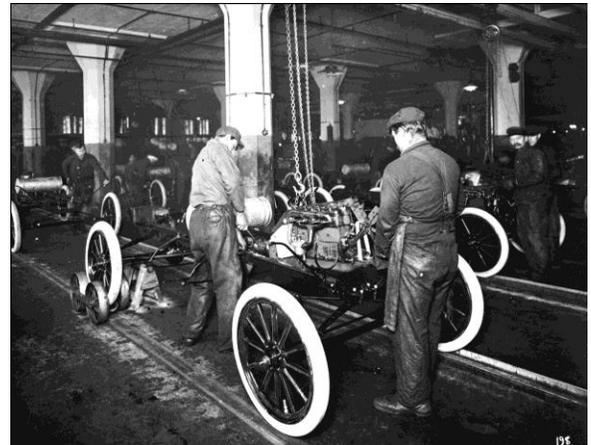
del trabajo en sus secuencias y procesos, y el cronometraje de las operaciones, más un sistema de motivación mediante el pago de primas al rendimiento, suprimiendo toda improvisación en la actividad industrial.

Tras el taylorismo surge el fordismo que debe su nombre a Henry Ford, ingeniero industrial norteamericano que fundó la Ford Motor Company en 1903 y supo ver una oportunidad en la industria si conseguía mejorar el modelo de Taylor.



Así lo hizo. Ford fue el impulsor en la práctica de la producción en serie, la línea de montaje, la estandarización e intercambiabilidad de las piezas, a la vez que cuidaba los derechos de los obreros.

Su modelo se extendió rápidamente al sector industrial de numerosos países. Este sistema comenzó en 1908 con la producción del Ford T con una combinación y organización general del trabajo altamente especializada y reglamentada a través de cadenas de montaje, maquinaria especializada, salarios más elevados y un número elevado de trabajadores en plantilla.



LA IDEA PRINCIPAL DE FORD ERA QUE, SI FABRICABA COCHES EN SERIE, LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL AUTOMÓVIL SE REDUCIRÍAN, LO QUE PERMITIRÍA BAJAR TAMBIÉN EL PRECIO DE VENTA Y ESO HARÍA AUMENTAR LA DEMANDA, EL MERCADO Y LOS INGRESOS.

Otro aspecto destacable es la exportación como medio de expansión comercial, la participación en los beneficios de todo el personal y un sistema de ventas a crédito que permitía a todos sus trabajadores poseer un automóvil. En poco tiempo las ventas se multiplicaron y el Ford T de color negro (el único color que se utilizaba por su rápido secado) se convirtió en el coche del pueblo en una sociedad en la que, hasta entonces, un automóvil había sido un artículo de lujo.

A pesar de que el taylorismo y el fordismo jugaron un rol crucial en los sistemas de producción en serie del siglo XX como impulsores de la economía en EE.UU., nada es

para siempre, y el fordismo se verá sustituido en los 70 por el toyotismo, modelo que apostaba por la diversificación y flexibilidad frente a la rigidez de sus predecesores.

El siguiente texto es recuperado en su totalidad de la página Edsoncastillo.blogspot.com

Edsoncastillo.blogspot.com (s.f.). *El apóstol de la producción en masa*. [Fecha de consulta: 16 de enero del 2015]. Recuperado de http://edsoncastillo.blogspot.com/2009/12/el-apostol-de-la-produccion-en-masa_14.html

EL APÓSTOL DE LA PRODUCCIÓN EN MASA

En los primeros años del siglo XX, cuando se introdujeron los automóviles, estos eran símbolo de posición social y riqueza, así como propiedad casi exclusiva de los ricos. Ford quería que la situación cambiara; el Modelo T sería para las masas, un auto al alcance de casi todo el mundo. Entendió que la única manera de producir dicho auto era fabricar un gran volumen a bajo costo.

FORD TOMÓ UNA MEDIDA SIN PRECEDENTE PARA SU ÉPOCA AL DUPLICAR LOS SALARIOS CON EL OBJETO DE CONSEGUIR AL MEJOR PERSONAL Y MOTIVARLO PARA QUE TRABAJARA CON MÁS AHÍNCO.

Ford logró eficiencias notables: aunque la producción del primer Modelo T requería 12 horas de trabajo, en 1920, solo 12 años después, Ford producía un Modelo T por minuto. Para 1925, en la cúspide de la popularidad del auto, el Modelo T salía de la línea de Ford a razón de uno cada 5

segundos.

Sin embargo, la mecanización de fábrica tuvo algunas consecuencias negativas. Cuanto



más presionaba Ford a sus trabajadores, más descontento había.

Henry Ford ha sido blanco de críticas porque no aprovechó su enfoque para aprender más sobre otras formas de administrar mejor su compañía. Mientras la única opción que Ford dejaba a sus clientes se refería al precio (¡que era muy atractivo!), Alfred Sloan estaba transformando General Motors.

A partir de la década de 1920, Sloan rechazó parte de la teoría de Ford para dirigir su negocio y optó por buscar otras formas de diseñar automóviles y organizar la producción y la distribución.

La estrategia de la mercadotecnia de GM siempre había sido comercializar autos que interesaran a diferentes segmentos del público, en todo el país. Sloan



constituyó divisiones independientes, sujetas a la dirección central de la oficina matriz, para comercializar las líneas de Buick, Oldsmobile, Pontiac, Cadillac y Chevrolet. A diferencia de Ford, cada tipo de auto tenía una distinción y diferencia de precio.

EL TÉRMINO “FORDISMO” SE REFIERE AL MODO DE PRODUCCIÓN EN SERIE QUE LLEVÓ A LA PRÁCTICA HENRY FORD; FABRICANTE DE COCHES DE ESTADOS UNIDOS.

El fordismo supone una combinación de cadenas de montaje, maquinaria especializada, altos salarios y un número elevado de trabajadores en plantilla. Este modo de producción resulta rentable siempre que el producto

pueda venderse a un precio bajo.

Estas experiencias llevan a creación de teorías administrativas. Si bien las escuelas o enfoques teóricos se desarrollaron en secuencia histórica, las ideas posteriores no sustituyeron a las anteriores. En cambio, cada nueva escuela ha tenido [sic] a complementar a las anteriores o coexistir con ellas.

El siguiente texto es recuperado en su totalidad de la página *Mini-Blog Miguel Mejía*:

Mejía, M. (s.f). *Historia de las ventas*. [Fecha de consulta: 16 de enero del 2016]. Recuperado de <https://mercadeocreativo.wordpress.com/el-vendedor-exitoso/historia-de-las-ventas/>

FABRICAR EN MASA IMPLICA VENDER EN MASA

Como hemos visto en párrafos anteriores la fabricación en masa fue una gran oportunidad para el desarrollo del ser humano, pero también traía consigo un serio problema: el vender en masa. Las grandes compañías fabricantes tuvieron que crear un nuevo puesto, el de vendedor profesional, junto con un departamento de ventas, ya que no podían dejar desatendido el proceso de ventas por la gran presión que ejercía el creciente inventario de productos terminados.



COMPAÑÍAS COMO LA FABRICANTE DE AUTOS FORD LES PERMITÍAN A SUS EMPLEADOS COMPRAR AUTOS CON CÓMODAS CUOTAS Y ASÍ LOS PRECIOS DE VENTA DISMINUYERON DRÁSTICAMENTE.

La sociedad de la época se tuvo que acostumbrar a la sobreoferta de productos, luego de prácticamente haberse desarrollado en un mundo de carencias y desabastecimiento de los mercados.

La primera mitad del siglo XX, con dos guerras mundiales, un periodo entreguerras marcado por el descalabro bursátil de Wall Street y la Gran Depresión, golpeó a las empresas productoras al caer vertiginosamente los niveles de consumo y con ello los precios. Algunos fabricantes, especialmente estadounidenses, vieron una tabla de salvación en la Segunda Guerra Mundial, pues el gobierno de su país abocó virtualmente toda la producción industrial al abastecimiento de sus tropas en los campos de batalla. Ello coadyuvó a sostener ocupada su fuerza laboral. No obstante la bonanza industrial y laboral presente en la América del Norte, Europa sufrió los embates de la guerra en carne propia.

Los empresarios descubrieron una muy desagradable realidad. Sus mercados, otrora prósperos y abundantes, habían desaparecido; en el mejor de los casos, se habían contraído.

**MUCHAS FÁBRICAS,
CONSIDERADAS BLANCOS
ESTRATÉGICOS POR LOS
EJÉRCITOS ENEMIGOS FUERON
BOMBARDEADAS, MINANDO ASÍ
LAS PRINCIPALES FUENTES DE
TRABAJO E INGRESOS.**

Los países europeos donde se habían librado las grandes batallas estaban destruidos y despoblados. ¡No había quien comprase productos! Como si fuese poco, las fábricas, en especial las estadounidenses, contaban con una enorme capacidad productiva instalada. Entonces la estrategia cambió. ¡Ahora necesitaban vender!

He aquí el nacimiento del oficio de las ventas. Los empresarios comenzaron a contratar personas cuya labor sería visitar todo el mercado, todos los posibles clientes y promover sus productos. La misión de estos agentes era vender, a como diese lugar. Se da entonces una práctica de ventas “a presión”. Se esperaba de un vendedor, tener dominio de ciertas técnicas, a saber: prospección, presentación, negociación,



cierre y manejo de objeciones.

Pero la historia estaba destinada a cambiar. Los mercados, ya bastante invadidos con productos alternativos, se saturaron aún más. Nace la competencia aguerrida, tanto nacional, como internacional. Surge el fenómeno japonés, fabricando bienes de bajo costo y aceptable calidad, que mejorando asombrosamente su nivel cualitativo industrial y comercial, ubica sus productos entre los de mayor prestigio a nivel mundial.

SE NECESITA ALGO MÁS ESPECÍFICO... LA SEGMENTACIÓN DE MERCADOS

Si una o dos décadas atrás, la demanda superaba la oferta en casi cualquier producto, ya el mundo había dado un giro de ciento ochenta grados. Los consumidores comparaban calidades y precios. Elegían lo más adecuado a sus expectativas, quedando mucho inventario rezagado, lo cual se tradujo en pérdidas cuantiosísimas para los fabricantes. Nace entonces el *marketing*, término traducido como mercadeo o mercadotecnia. Algunos profesionales comenzaron a investigar el mercado. Se dieron a la tarea de buscar cuáles eran los gustos y preferencias de los consumidores.



LA SEGMENTACIÓN DE MERCADOS ES EL PROCESO DE DIVIDIR UN MERCADO EN GRUPOS UNIFORMES MÁS PEQUEÑOS QUE TENGAN CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES SEMEJANTES.

Surgen conceptos como la segmentación de mercados: sea esta geográfica, psicográfica, etárea, socioeconómica, étnica, por género, ocupacional, entre muchas otras. Hoy por hoy, existe una cantidad enorme de nichos de mercado, o segmentos aún menores, los cuales

ofrecen la posibilidad de generar negocios interesantes para quienes decidan incursionarlos.

El total de mercado está hecho de subgrupos llamados segmentos. Debido a la similitud dentro de cada grupo, es probable que respondan de modo similar a determinadas estrategias de mercadeo. La segmentación de mercados es la solución para poder colocar las grandes cantidades de inventarios que las compañías fabricantes tienen con el desarrollo de la industria moderna, ya que crea productos a la medida del cliente de acuerdo con sus gustos y preferencias.

Por ejemplo el fabricante de jeans Levis produjo en los años 50, pantalones para jóvenes de clase media con los que pueden ir al colegio y vestir cómodamente a todas horas y en distintos eventos (algo novedoso ya que sus jeans eran comprados por trabajadores de clase baja y para trabajo).

La industria fabril a mediados del siglo xx comienza a utilizar la segmentación de mercados por diferentes razones, entre las más importantes tenemos:

- Permite identificar necesidades más específicas para los submercados.
- Focalizar mejor la estrategia de *marketing*.
- Optimizar el uso de los recursos empresariales de *marketing*, producción, logística y toma de decisiones.
- Hacer publicidad más efectiva.
- Identificar un nicho propio donde no tenga competencia directa.
- Aumentar las posibilidades de crecer rápidamente en segmentos del mercado sin competidores.

