

**INNOVACIÓN, UNIVERSIDAD
E INDUSTRIA
EN EL DESARROLLO REGIONAL**

Leonel Corona
Ricardo Hernández
(Coordinadores)



**FRIEDRICH
EBERT 
STIFTUNG**



Diseño de portada: Plaza y Valdés, S. A. de C. V.

Primera edición: 2002

- © Ricardo Martín Hernández Ramírez
- © Leonel Corona Treviño
- © 2002. Instituto Politécnico Nacional/Centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales
- © 2002. Fundación Friedrich Ebert Stiftung
- © 2002. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro
- © Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

Derechos exclusivos de edición reservados para todos los países de habla hispana. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita de los editores.

Editado en México por Plaza y Valdés, S. A. de C. V.
Manuel María Contreras núm. 73, Col. San Rafael
México, D.F., C. P. 06470, Tel. 5097-20-70
E-mail: editorial@plazayvaldes.com

ISBN: 968-856-833-3

Impreso en México / Printed in Mexico

Agradecimi

Presentació
Miguel Ánge

Introducción
Leonel Coron

Competitivid

1. Entre gi
de innov
global y
Ryszara
2. Liberali
are Tech
Mario C
3. Innovaci
de las na
Ana Ros
4. Retos y
Aprendi
Leonel C
5. La intern
Jorge Ni
6. América
Germán

Del paradigma fordista-taylorista al toyotista en la industria automotriz terminal: los casos de General Motors Distrito Federal y Silao, Guanajuato

*Alejandro García**

En esencia, la administración científica implica una revolución mental completa por parte de los trabajadores de cualquier establecimiento o industria, una revolución mental completa de parte de esos hombres en cuanto a sus deberes respecto a su trabajo, a sus compañeros y a sus patrones. Es una revolución mental igualmente completa por parte del sector directivo, el encargado, el superintendente [...] en cuanto a sus obligaciones hacia sus compañeros de trabajo en la administración, hacia sus obreros [...] *Y sin esa revolución mental, completa en ambos lados, la administración científica no existe.*

(Frederick W. Taylor, 1912)

La *sociedad industrial* debe afrontar el riesgo o, mejor dicho, desarrollar el sentido común, para proveerse sólo de lo que necesita, cuando lo necesita y en la cantidad que necesita. Esto requiere lo que yo llamo una *revolución de la conciencia, un cambio de actitud y criterio*

(Taiichi Ohno, 1991)

* Maestro en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Desde inicios de la década de los años ochentas, la industria automotriz mexicana atraviesa por importantes transformaciones, las cuales están ligadas a la conformación de una nueva estructura de mercado, la relocalización de las plantas norteamericanas hacia el norte del país y a nuevas formas empresariales de organización y producción.

El objetivo fundamental del presente trabajo es describir y comparar el paradigma¹ organizativo y productivo basado en el estudio de tiempos y movimientos, la división del trabajo, los bajos niveles de capacitación y una estructura laboral escalafonaria, fundamentada en la antigüedad laboral, respecto al nuevo modelo flexible.

En efecto, el continuo entrenamiento del personal, la movilidad laboral, la realización de las tareas en equipo y la toma de decisiones en el lugar de trabajo (*empowerment*) han permitido transitar hacia la mejoría continua de los productos y procesos (*Kaizen*) y al desarrollo de sistemas apoyados en el justo a tiempo (*just in time*), actividades que, en conjunto, tienen como objetivo elevar la competitividad de las empresas y responder a una demanda de mercado poco estable.

Esta investigación es resultado de las entrevistas realizadas a algunos ingenieros que conforman el *staff* de la planta de la empresa automotriz General Motors ubicada en Silao, Guanajuato, las visitas guiadas que se hicieron a esta ensambladora y la recopilación y el análisis de la información realizada en este grupo corporativo.

El modelo fordista-taylorista en General Motors del Distrito Federal: instalación, evolución y cierre (1935-1995)

Sistema de producción

La planta General Motors (GM) localizada en el Distrito Federal (DF) inició su producción en 1935, introduciendo al mercado mexicano 10 unidades diarias con un turno de trabajo. Entre las marcas más importantes que se llegaron a ensamblar en esta unidad productiva, hasta mediados de los noventas, se encuentran: Chevrolet, Pontiac, Oldsmobile, Buick, Cadillac y Opel (Lozano Angeles *et al.*, 1985).

¹ Un *paradigma* es un patrón de conocimientos, de técnicas de producción y de formas de organización que se combinan para dar respuesta a los problemas que, en un momento dado, no son solucionados por los procedimientos y patrones que tradicionalmente han seguido las organizaciones.

Los modelos antes citados se produjeron en gran escala con la intención de satisfacer un mercado estable y ofrecer bajos costos. La palanca principal en la que se apoyaban las empresas ensambladoras para competir en el mercado consistía en elevar la productividad de los factores productivos; la calidad y la preferencia de los consumidores no eran variables relevantes en este contexto. La estandarización y la producción en masa de automóviles tenían como eje tecnológico la cadena de montaje y la administración científica del trabajo, sistema gerencial con el cual operó la planta de GM del DF, sin grandes cambios hasta principios de los años ochentas.

La producción de autos operaba sobre la banda de montaje o "cadena sin fin", la cual se satisfacía continuamente a través de un programa de inventarios. La rapidez y la lentitud de la cadena fordista era fijada por el Departamento de Ingeniería Industrial mediante el estudio de los "micromovimientos" ejercidos por los trabajadores; ni los operarios ni el sindicato podían incidir u opinar acerca de la velocidad de la cadena. Varios factores influían en la determinación de las unidades producidas fijadas por jornada: las propias capacidades de la empresa (el número de trabajadores que asistían a la empresa, los días y los turnos de trabajo, etc.), las restricciones a la producción que impuso el gobierno a través de normas decretadas para la industria automotriz y el nivel de la demanda que tenía cada modelo de auto en el mercado interno, entre otros.

El Departamento de Ingeniería Industrial determinaba el tiempo estándar de producción de la siguiente manera: a) medía la velocidad de la línea para cada una de las distintas áreas productivas, b) registraba las características específicas de cada área, c) seleccionaba al operario más diestro, d) cronometraba las actividades y el tiempo promedio de las operaciones en las áreas que intentaba aumentar la productividad; y e) añadía al tiempo promedio un lapso "suplementario" con el fin de establecer los estándares (Lozano Ángeles, *et al.*, 1985).

Las cuotas diarias de producción excedían regularmente las capacidades normales de los trabajadores, situación que, si bien elevaba la productividad laboral, ocasionaba sobrecargas que derivaban en un excesivo desgaste psíquico y físico en los obreros de GM:

la empresa mantiene tiempos y movimientos previamente calculados, bajo los cuales se asegura una determinada intensidad y calidad de su producción. El sindicato, hasta el momento, no tiene injerencia en la determinación de estos movimientos. A menudo hace falta un suplente en la línea de producción y otro obrero ocupa su lugar; éste, después de trabajar ahí por algún tiempo, explota, termina casi enloquecido por no estar acostumbrado a ese ritmo. En ocasiones la empresa, a través de sus ingenieros, los llamados capataces, altera el ritmo para sacar más unidades de las previstas; esto nos descontrola mucho y nos perjudica física y mentalmente (López Coral, 1982).

Desde el punto de vista de la administración científica, las cuotas de producción fijadas por el Departamento de Ingeniería Industrial no son excesivas por sí mismas, dado el proceso de racionalidad y la metodología con que se eligen. Más bien, el problema fundamental es que los niveles de producción del operario más hábil de la empresa no son reproducidos por el resto de los trabajadores, convirtiéndose en sobrecargas laborales. Este obstáculo surge sobre todo cuando la empresa no ofrece estímulos salariales que eleven la productividad laboral más allá de los estándares normales.

Dentro de este esquema productivo y organizativo se concibe que los obreros tienden a ser flojos por naturaleza:

No sólo es factible sino relativamente fácil obtener, a través de un estudio del tiempo sistemático y científico, información acerca de qué cantidad de una clase dada de trabajo puede realizar en un día un obrero destacado o un trabajador corriente; y con esta información como base, se constata una y otra vez el hecho probado de que los trabajadores de todas las clases no sólo están dispuestos, sino contentos, a renunciar a toda idea de flojear y a dedicar todas sus energías a producir el máximo provecho posible, siempre que tengan la seguridad de una remuneración adecuada permanentemente (Taylor F., 1903).

División del trabajo y estructura laboral

En GM del DF, la organización se basa en una estructura jerárquica y concentradora en la toma de decisiones y en el manejo de la información. Como ya se mencionó, el Departamento de Ingeniería Industrial se encargaba de seleccionar al obrero más diestro y de estudiar los movimientos y el tiempo en los que debían hacerse las actividades productivas, así como tabular y definir la mejor manera para realizar las tareas. Por su parte, los obreros debían alcanzar los estándares de producción fijados mediante los métodos y las técnicas previamente exigidos.

Bajo este esquema existe una clara diferenciación entre el trabajo intelectual y el manual. Es decir, entre las operaciones productivas y la concepción de lo que debe ser la estrategia, la estructura organizativa y la forma de funcionar de la empresa, se abre una amplia brecha que ocasiona efectos negativos en el flujo de información y genera que el despotismo y el autoritarismo se practiquen sobre todo por parte de los niveles medios. Asimismo, se abandona el esquema de trabajo en el cual el obrero era capaz de conceptualizar y realizar la totalidad de las tareas que integraban el proceso de producción, mismo que inicialmente era concreto y sin embargo se vuelve abstracto al dividir detalladamente las tareas y obligar al operario a especializarse. Al respecto, F. Taylor (1903) enfatizaba:

En el momento en que la dirección ve que este hombre ha decaído, de que es algo más que un contratiempo, un instructor, no una removedora sino un instructor, va hasta él para ver de qué se trata y estudia al obrero con el fin de corregir su falla. En nueve de diez casos, ese instructor encontrará, quizá, que el trabajador había olvidado sencillamente algo sobre el arte de palear [...] Lo que trato de mostrarles es que cuanto más inteligente más necesita el mecánico de primera clase la ayuda del hombre con conocimiento teórico; la necesita más aún que el peón ordinario. Y por eso es por lo que esta cooperación, en la que la dirección hace una parte del trabajo y el obrero la otra, tiene que realizar abrumadoramente más trabajo en todos los casos, a diferencia del viejo método de dejar al trabajador la determinación del cómo y la realización.

Además de la división entre el trabajo intelectual y el operativo, existía una estratificación al interior de la clase obrera; la experiencia, el desarrollo técnico y profesional, el salario y la antigüedad en el trabajo fueron los elementos diferenciadores. Los tres grandes segmentos dentro del sector obrero de la empresa GM instalada en la ciudad de México eran:

- Los obreros "viejos" con una antigüedad de alrededor de 20 o 30 años y una edad promedio de 40 años. Este grupo tenía estabilidad laboral y poca movilidad en el trabajo, situación que permitía un conocimiento profundo de las herramientas, las máquinas, las instalaciones y tareas. El personal era altamente especializado, tenían tradición de lucha, altos salarios y prestaciones. A través de los años, este grupo abandonaba el trabajo de línea y se refugiaban en los almacenes, en el departamento de manejo de materiales o el de empaque de refacciones.
- El otro sector estaba integrado por obreros que tenían entre uno y 15 años de antigüedad, los cuales se concentraban en el área de mantenimiento y reparación. Esta sección obtenía también altos salarios y calificación, aunque menos experiencia sindical. La calidad profesional de este bloque permitió que, en lugar de recurrir a empresas especializadas en reparación de equipo, la Dirección de GM aumentara las horas extras a estos obreros para solucionar los problemas de mantenimiento, reparación y soldado.
- Los obreros descalificados, eventuales y mal pagados. Este núcleo de trabajadores labora en áreas como servicios generales o en la sección de baterías, mezclas, vestiduras y línea final (Quiroz Trejo, 1984-1985, y López Coral, 1982).

La composición de la fuerza de trabajo de GM era mayoritariamente masculina, de baja escolaridad, de origen urbano y con experiencia en trabajos mecánicos. Existían 14 categorías y 150 especialidades (Herrera Lima, 1992). Todos los derechos de los

trabajadores eran regulados a través del Contrato Colectivo de Trabajo. La categoría laboral, el salario, las vacaciones, así como las prestaciones sociales (aguinaldos, seguro social, etc.) quedaban establecidas de acuerdo con lo que el sindicato y la empresa acordaban en dicho contrato. Sin embargo, la antigüedad era el criterio básico para el ascenso escalafonario.

La movilidad laboral también se normaba con el Contrato Colectivo de Trabajo de GM. De acuerdo con el artículo 18 de dicho contrato:

La empresa queda en libertad, en atención a sus necesidades, de remover libremente a su personal en forma transitoria de un departamento a otro o de un trabajo a otro, siempre que los trabajadores removidos no sufran pérdidas en cuanto a su salud a juicio del médico, derechos basados en el Art. 9 del presente Contrato, dignidad y salarios; cuando sea removido de departamento por más de cinco días, la empresa notificará al Sindicato, dentro de las cuarenta y ocho horas hábiles siguientes a dicho plazo, la causa de la remoción. En caso de remociones definitivas, Empresa y Sindicato se pondrán de acuerdo (Arteaga, A. y Micheli, J., 1987).

No obstante la posibilidad legal y sindical de rotar al personal de la empresa entre las distintas áreas productivas o de un puesto a otro, durante un lapso determinado, la movilidad laboral se daba de manera fortuita dado el nivel de especialización de las tareas.

Capacitación laboral

Dada la precaria rotación interna en el trabajo, la especialización de las tareas y la escasa incorporación de mejoras tecnológicas —maquinaria, equipo y modificaciones en las formas de organización—, la empresa GM adoptó un patrón en el cual, más que por la difusión de talleres y cursos de capacitación, los conocimientos y las habilidades técnicas se adquirían a través de prácticas basadas en tres tipos de aprendizaje: a) la especialización y la repetición cotidiana de las tareas (*learning by doing*), b) el uso rutinario de los instrumentos de trabajo (*learning by using*) y c) los errores y éxitos obtenidos durante la concreción de las tareas diarias (*learning by failure*) (García, A., 1997).

Era muy limitada la posibilidad de intercambiar ideas y conocimientos técnicos de manera continua (*learning by interacting*) entre los tres estratos que integraban la estructura obrera. La segmentación en el trabajo originó que los conocimientos técnicos solamente crecieran para un sector muy pequeño de la población trabajadora: el

sector más antiguo, de más alto escalafón o aquellos que se integraron a los cambios tecnológicos realizados. La capacitación en el trabajo no constituyó, dentro de este esquema de producción, un instrumento de mejoramiento tecnológico; más bien se promovió un grado elevado de diferenciación en el trabajo mediante la especialización y el estatus. Este esquema fomentó el individualismo, las pugnas entre los operarios por acceder al privilegio de recibir una capacitación y un sueldo superior al de sus compañeros (Lara, A. y Díaz-Berrio, A. 1997).

La estructura productiva y organizativa, así como las normas institucionalizadas en la ensambladora del DF rompieron con el esquema de aprendizaje laboral que originalmente se planteó Taylor:

La obligación a cargo de la dirección es la de reunir gradualmente todo el conocimiento empírico que poseen los artesanos que trabajan en los 20 diferentes oficios del establecimiento, conocimiento que nunca ha sido registrado, que se halla en las cabezas, las manos y los cuerpos, en la aptitud, la habilidad, destreza de esos obreros. Clasificarlo y tabularlo y, en la mayoría de los casos, reducirlo a leyes y reglas, elaborando en muchos de ellos fórmulas matemáticas que, al aplicarse con la cooperación de la administración al trabajo de los obreros, conducirá a un aumento enorme de la producción de los trabajadores [...] Después de estudiar al obrero y de conocer sus posibilidades, procedemos [...] a tratar de hacer progresar a todo trabajador a nuestro cargo, a descubrir sus facultades y adiestrarle para realizar una clase de trabajo más elevado [...] (F. Taylor, 1912).

El estudio de tiempos y movimientos de los trabajadores, el análisis y la normalización de las tareas, el consecuente aprendizaje y retroalimentación del saber-hacer que adquiría el Departamento de Ingeniería Industrial significó, en la mayor parte de las empresas que adoptaron este paradigma, la obtención de monopolios de poder tanto para un segmento del *staff* como para los trabajadores.

Cambio tecnológico y sus efectos sobre los trabajadores

Sujetas a las políticas de la empresa matriz, las posibilidades de mejorar los productos y los procesos, así como de introducir maquinaria y equipo nuevo en GM fueron escasas; incluso algunos equipos se utilizaron más allá de su promedio de vida útil. Estudios realizados por Coral López (1982), Jorge Carrillo (1988) y Arteaga y Micheli (1987) coinciden en señalar que la mayor parte de la maquinaria que se usó hasta antes de los ochentas, tenía más de 15 años de antigüedad y era muy pesada físicamente en relación con el equipo y herramientas utilizadas en las ensambladoras que operaron en el

norte del país a partir de mediados de los sesentas. Esto se explica por la base tecnológica de las ensambladoras que surgieron en el DF y sus alrededores entre 1920 y 1930, resultado de la transferencia de la tecnología de "desecho" de los países desarrollados.

Por otro lado, hasta antes de los ochentas, la productividad alcanzada por GM del DF estuvo asociada fundamentalmente a los incrementos en la intensidad del trabajo, y no a la introducción o modificación tecnológica. La producción por trabajador pasó de 13.6% en 1976 a 19.7% en 1979, lapso durante el cual no hubo una transformación tecnológica importante, a excepción de un transportador aéreo para ensamble de motores (Quiroz Trejo y López de la Cerda, 1985).

A principios de los ochentas la dirección de la empresa decidió introducir modificaciones en el proceso de producción. Entre 1980 y 1995, las innovaciones tecnológicas que se hicieron fueron: *a)* mejora en los productos, modificación de los diseños y materiales de construcción de los automóviles; *b)* introducción de máquinas automatizadas; *c)* implantación de sistemas de limpieza en el laminado e instrumentos electrónicos para el control de calidad; *d)* difusión de una filosofía de calidad; y *e)* el sistema de manufactura sincronizada. Se intentó formar "grupos de trabajo", pero esta propuesta falló ante la posibilidad de que el sindicato perdiera su posición de negociación ante la empresa (García, Alejandro y Arturo Lara, 1997).

Los cambios tecnológicos citados, más que mejorar las condiciones económicas de los trabajadores, se acompañaron de: *a)* un incremento en la productividad y en la intensidad laboral; *b)* mejoramiento en las condiciones de salud y eliminación de riesgos de trabajo; *c)* la sustitución de tareas simples y repetitivas por actividades de supervisión e interpretación de códigos y señales más complejas e inestables; *d)* disminución del esfuerzo físico; *e)* reducción del número de trabajadores; *f)* modificaciones en la composición de la estructura laboral, incremento cuantitativo del personal joven y reducción del número de trabajadores con más antigüedad (Lozano Angeles, et al., 1985) (Cruz Guzmán, 1993).

La contracción del mercado interno, aunada a la introducción de nueva tecnología, generó desempleo en la industria automotriz terminal. En la industria automotriz se empleaban 66 080 personas en 1981, pero en 1983 dejaron de trabajar 17 405. El nivel de desocupación fue muy desigual; el número de trabajadores despedidos varió de una ensambladora automotriz a otra. La empresa vw despidió a 1 918 empleados, DINA a 2 500, Chrysler a 4 027, Ford a 3 188 y General Motors a 167. El desempleo afectó sobre todo a trabajadores viejos, y a jóvenes que trabajaban eventualmente (Quiroz Trejo J., 1984-1985). Sin embargo, como veremos en el siguiente apartado, el nivel de desocupados en GM del DF estuvo más asociado al desmembramiento del movimiento sindical y a la liquidación de sus promotores que a la caída en las ventas en el mercado interno mexicano.

Lucha sindical

Entre 1965 y 1980, los trabajadores de GM del DF realizaron siete huelgas, las cuales tuvieron como finalidad: *i)* recuperar la cláusula quinta del Contrato Colectivo de Trabajo, donde se estipulaba que la empresa podía contratar personal en un sindicato distinto a la planta del DF, *ii)* lograr un aumento salarial y en prestaciones sociales, así como mejores condiciones de trabajo, y *iii)* limitar el número de plazas para personal eventual. La derrota de la huelga de 1980 desarticuló al movimiento sindical. Después de expulsar a los principales dirigentes del movimiento obrero, de mayo a noviembre de 1982, la GM decidió reestructurar algunas de las actividades al introducir un nuevo modelo automotriz, reducir la jornada laboral de 40 a 32 horas semanales, eliminar el servicio del comedor, modificar la disciplina laboral e impartir algunos cursos de capacitación a un grupo de obreros (Lozano Ángeles, 1985) (Herrera Lima, 1993).

En 1992 los representantes sindicales y la empresa acordaron los términos en los cuales podía cerrarse la planta del DF. En 1993, el grupo corporativo de GM trasladó una parte de las instalaciones de la planta de la ciudad de México a la de Silao, Guanajuato. En marzo de 1995, en la GM del DF se llevaron a cabo cinco paros técnicos, fueron despedidos más de mil trabajadores, disminuyeron los turnos de trabajo de dos a sólo uno y el número de unidades ensambladas se redujo de 216 a 100. La planta de General Motors del DF cerró sus instalaciones a fines de 1995.

General Motors de Silao, Guanajuato: hacia la implantación de un modelo toyotista

En la actualidad, el Grupo Automotriz General Motors instalado en la República Mexicana está integrado por tres complejos automotrices:

- El de Toluca, Estado de México, construido en 1963. El complejo manufacturero está integrado por cuatro plantas: 1. Fundición, 2. Maquinado y Ensamble de Motores, 3. Ensamble de Camiones y 4. Centro de Ingeniería y *Spare Parts Operations (sPO)*. En esta planta se fabrican camiones medianos Kodiak, camiones pesados Volvo y motores (serie 1, L-4, L-6 y V8).
- El de Ramos Arizpe, Coahuila, inaugurado en mayo de 1981 en Saltillo, Coahuila. Las instalaciones están divididas en cuatro áreas: 1. Planta de Motores, 2. Planta de Vehículos, 3. Planta de Estampado y 4. Línea de Pintura. Esta planta

exporta vehículos a Japón, Canadá y Centroamérica. El tipo de autos que se fabrican son Chevrolet Cavalier, Pontiac Sunfire, Chevrolet Chevy Value Leader, Chevrolet Chevy Joy, Chevrolet Chevy Swing, Chevrolet Monza y Motores V6.

- La planta de Silao, Guanajuato,² inaugurada el 18 de noviembre de 1994, se compone de tres áreas: 1. Ensamble de Vehículos Utilitarios, 2. Carrocería y 3. Pintura. En Silao se ensamblan Chevrolet Suburban, Chevrolet Silverado, Chevrolet C-3500, Chevrolet Tahoe y Chevrolet Yukon.

En los siguientes apartados describiremos el proceso productivo y organizativo de la planta de Silao, así como su filosofía de trabajo y la estructura de los cursos de capacitación.

Estructura productiva, tecnología y organización de la planta de Silao

Este complejo industrial ocupa 201 hectáreas y tiene un total de 112 mil metros cuadrados de espacio de producción, con una inversión de 400 millones de dólares. A principios de 1996, la planta empleaba 2 224 trabajadores; sin embargo se considera que posee el potencial necesario para crear 3 500 empleos directos y 11 000 indirectos, una vez que opere a su máxima capacidad y se instale la industria de autopartes. La empresa tiene un potencial productivo de dos unidades por minuto, capacidad similar a la instalada en Toluca.

Uno de los ejes del sistema de producción es el Transfer Aéreo Automatizado. La línea de ensamble se caracteriza por ser "muy suave, bien planeada y los tiempos están bien estudiados", afirma un ingeniero de esta empresa. Este sistema se basa en el estudio de "tiempos ciclos", es decir, movimientos programados para que cada operario realice una tarea en el tiempo estimado. Esta ensambladora cuenta con maquinaria y equipo electrónico en las áreas de calidad, robots soldadores y pintores,

² Guanajuato posee una de las más completas infraestructuras industriales, cuenta con una extensa red de carreteras, aeropuerto y vías férreas que le permiten comerciar rápidamente hacia la zona centro y norte del país. En los últimos años de la década de 1990 se invirtieron en el estado cerca de dos billones de dólares americanos y las exportaciones fueron alrededor de cuatrocientos cincuenta mil millones por año. Además, este estado posee una de las tasas más bajas respecto al número de conflictos laborales.

el *Kanban* (procedimiento para manejar y asegurar la producción justo a tiempo), sistemas logístico, de manufactura sincronizada y el ANDON (tablero parecido a un semáforo que indica, a través del color de sus luces, el estado en el que se encuentra el proceso de producción). La planta de Silao posee un proceso de pintura a base de agua que permite eliminar los solventes y proteger el ambiente, así como sistemas de tratamiento y recirculación de agua residual. Además, esta empresa tiene una estación de monitoreo ambiental para medir los niveles de emisiones, humedad y demás factores ambientales.

Por otro lado, la estructura organizativa se caracteriza, según un gerente de la empresa, por ser "delgada y flexible en el sentido de que elimina muchos mandos medios". El puesto más importante lo ocupa el director de la planta. Los niveles medios los ocupan los gerentes de las distintas áreas. Hay líderes de grupos y de equipos de trabajo, quienes realizan tareas de supervisión y de coordinación. Los Miembros de Equipos de Trabajo (MET's) son los encargados de realizar las tareas operativas y de inspeccionar que los insumos recibidos y enviados al siguiente proceso tengan la calidad adecuada. La estrategia en el corto y mediano plazo es lograr que los equipos de trabajo se autodirijan. De acuerdo con el área de Recursos Humanos, la meta es promover que: "ellos decidan quién es su líder y la rotación que deben tener, así como su autodisciplina; si hay ausencias, si hay vacantes o sobrecarga de trabajo... Si un trabajador falta, la misma gente del grupo toma la decisión de repartirse esa parte del trabajo, esas tareas, o si solicitan a otro trabajador".

La concepción medular de estos equipos de trabajo es el *empowerment*, sistema que implica delegar la autoridad en los operarios para que éstos tomen sus propias decisiones (García, Alejandro, 1997).

Este sistema organizativo también es flexible dada la posibilidad de rotación interna que se puede dar dentro de un área determinada; existe la posibilidad de pasar del área de ensamble a la de carrocería, pero ello solamente se da en raras ocasiones. En caso de solicitar un trabajador su cambio de área, éste sólo puede hacerlo a través de permutas y no sin antes tomar el curso de capacitación adecuado. La movilidad laboral sobre la línea de producción se acuerda con el líder de equipo.

Filosofía de la empresa

En esta empresa es medular el flujo de información, en palabras del gerente de recursos humanos: "la política es de puertas abiertas, la comunicación va de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba". La descentralización y la toma de decisiones son aspectos capitales en la operación y organización de este sistema de trabajo.

En esta estructura de organización se intenta crear un ambiente de confianza, igualdad y comunicación:

Para nosotros el trabajador es un miembro del grupo de trabajo, no es un obrero. Es un trabajador porque todos somos trabajadores, pero les damos igualdad incluso en la forma de vestir. Aquí todo el mundo tiene una forma de vestir informal; playera, pantalón vaquero y zapatos que nosotros proporcionamos. Y esto lo trae desde el director hasta el miembro de la empresa que realiza el puesto más sencillo. Aquí no hay diferencias; esto es parte de la filosofía. Tenemos una filosofía de puertas abiertas, no hay privados. No hay distinción, cualquiera puede hablar o tener acceso con el gerente o el director.

Los principios filosóficos aplicados en GM de Silao se derivan de la estructura conceptual que, a principios de 1983, Toyota y el grupo corporativo de GM difundieron durante la producción de un auto pequeño. Como resultado de esta asociación surgió New United Motor Manufacturing, Inc. (NUMMI), cuyos ejes centrales fueron: el desarrollo del potencial humano, crear la confianza mutua, tratar a los empleados como socios, *Kaizen* o la búsqueda permanente de la perfección, y *Kanban*, la reducción de los costos a través de la aplicación del *just in time* (Keller, Maryann, 1994).

El *just in time* y el *Kaizen* influyen sobre el trabajo al hacerlo más sensible a las exigencias del mercado, y "transparente" mediante formas de gestión a la vista y la progresiva reducción de existencias. Al mismo tiempo que aumenta la responsabilidad, se disocia de la dimensión de la autonomía, que disminuye o se disuelve en las exigencias del sistema; este conjunto de elementos conduce fácilmente a una intensificación del trabajo. Asimismo, con el *just in time* la empresa renuncia a la costosa seguridad proporcionada por los recursos excedentes y busca la sincronización de sus diversas partes. Mas para tener éxito es necesario que todos los recursos empleados en el proceso productivo sean previsibles y fiables; se necesitan trabajadores no sólo flexibles y polivalentes, sino también dispuestos a realizar eventuales prestaciones extraordinarias —de horario y de competencias— para resolver los problemas productivos (Bonazzi, Giuseppe, 1993).

Selección del personal y capacitación durante el arranque de la planta de GM Silao

Uno de los aspectos cruciales en la puesta en marcha de esta planta fue el proceso de capacitación de los trabajadores, cuestión que también fue fundamental aun du-

Cuadro 1. Comparación entre los principales elementos que integran el paradigma fordista-taylorista y el toyotista

Categoría	Fordista-Taylorista	Ohnista o Toyotista
<i>Sistema productivo</i>	<p>Estandarización de la producción homogeneidad en el producto, escasa variedad en los diseños.</p> <p>Sistemas de producción basados en la administración científica y la cadena fordista; la máquina-herramienta especializada constituye el principal componente ingenieril.</p> <p>Se produce en grandes lotes.</p>	<p>Adecuación de la producción a los cambios de la demanda; gran flexibilidad y rapidez en la adaptación de nuevos diseños y modelos.</p> <p>Estructuras productivas apoyadas en los principios del ohnismo (<i>Kanban, just in time, etc.</i>), la microelectrónica <i>just in time</i> y la informática.</p> <p>La producción se realiza en pequeños lotes.</p> <p>Cero inventarios.</p>
<i>Estructura organizativa</i>	<p>Centralización en la toma de decisiones.</p> <p>La gerencia "es la que sabe".</p> <p>Estabilidad en la organización.</p>	<p>Descentralización de las tareas en líderes o grupos de trabajo.</p> <p>El personal de niveles inferiores siempre tiene algo que aportar.</p> <p>La organización es más dinámica y trata de ajustarse a las necesidades del mercado.</p> <p>Integración de los operarios y gerentes.</p>
<i>Flujos de información</i>	<p>Fuerte división entre la gerencia y el personal operativo.</p> <p>La acumulación y flujo de información son lentos; ligados a estructuras burocráticas.</p> <p>La información fluye de "arriba hacia abajo" (verticalmente).</p> <p>Predominan los métodos formales de información.</p>	<p>La rapidez, la puntualidad, la veracidad y el almacenamiento de la información es un aspecto fundamental en la empresa.</p> <p>El flujo del conocimiento y de los datos va de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba (horizontalmente).</p> <p>Los medios y métodos de información pueden ser formales o informales.</p>

(Continúa...)

(...continuación)

Cuadro 1. Comparación entre los principales elementos que integran el paradigma fordista-taylorista y el toyotista

Categoría	Fordista-Taylorista	Ohnista o Toyotista
<i>Contratos y perfil del personal</i>	<p>Los trabajadores tienen nivel educativo básico.</p> <p>El personal contratado en niveles medios se canaliza fundamentalmente a la supervisión o inspectores de las tareas.</p> <p>La oferta de trabajo es básicamente masculina.</p> <p>Los contratos de trabajo especifican el puesto y las tareas por desarrollar.</p>	<p>Se buscan trabajadores con un nivel mínimo de educación media.</p> <p>La contratación de ingenieros, de técnicos en mantenimiento, diseñadores y mercadotecnia tiende a aumentar en relación con los supervisores.</p> <p>La mujer se integra aceleradamente a las labores de producción.</p> <p>Los trabajadores pueden cambiarse de puestos o realizar tareas diferentes de las que se especifican en el contrato.</p>
<i>Estructura organizativa</i>	<p>El ingreso laboral depende del puesto o categoría de trabajo y de la antigüedad.</p> <p>Amplia exhibición de valores jerárquicos a través de uniformes, bonos, acceso a ciertos lugares y antigüedad.</p> <p>El trabajador constituye solamente un engrane de la máquina, el trabajo se compra como cualquier mercancía.</p>	<p>Los ingresos de los trabajadores están en función de su productividad laboral.</p> <p>Eliminación de símbolos de estatus entre los empleados, lo cual contribuye a eliminar las barreras de comunicación.</p> <p>El trabajador debe integrarse a la empresa e identificarse con ella, la inversión en capital humano es fundamental.</p>
<i>Sistema de valores e incentivos</i>	<p>Para el trabajador sus labores son desagradables.</p> <p>Los incentivos monetarios son la base del esfuerzo humano, éste depende de la productividad.</p>	<p>El trabajo es una fuente de creatividad y de satisfacción personal.</p> <p>La mayor participación del trabajador se promueve a través de incentivos económicos y en especie, y del reconocimiento formal de la empresa.</p>

(Continúa...)

(continuación...)

Cuadro 1. Comparación entre los principales elementos que integran el paradigma fordista-taylorista y el toyotista

Categoría	Fordista-Taylorista	Ohnista o Toyotista
<i>Procesos de aprendizaje</i>	<p>La capacitación no se considera una actividad indispensable en la empresa.</p> <p>La formalización de cursos de capacitación no adquiere un valor para la empresa.</p> <p>Los conocimientos requeridos en la elaboración de las tareas en el piso de la planta se caracterizan por ser muy simples, repetitivas, específicas y parciales.</p> <p>Las tareas son monótonas, repetitivas, existe una profunda división del trabajo y escasa interacción entre el personal.</p> <p>La empresa no está interesada en explotar y acumular la experiencia y los conocimientos que surjan en los trabajadores.</p> <p>El Departamento de Investigación y Desarrollo constituye la principal fuente de innovaciones.</p> <p>El tipo de conocimiento adquirido por los trabajadores y los bajos niveles de información originan escasa capacidad de respuesta a los problemas productivos.</p>	<p>La empresa ve en la capacitación una inversión.</p> <p>El trabajador tiene que aprobar un examen durante su capacitación para certificarse.</p> <p>Las actividades operativas exigen mayores niveles de abstracción y la amplitud de los conocimientos (polivalencia).</p> <p>Las tareas tienden a ser más variables, más creativas y con mayor nivel de responsabilidad en el ámbito de grupos de trabajo.</p> <p>El aprendizaje se convierte en una ventaja competitiva, por ello se diversifican los medios e instrumentos para retener los conocimientos que surgen al interior y durante la interacción que se realiza con otras empresas.</p> <p>Las innovaciones surgen del aprendizaje acumulado por los distintos departamentos e individuos que integran a la empresa.</p> <p>El flujo de información, la capacitación continua y la polivalencia de los conocimientos permiten al personal responder creativa y acertadamente a las contingencias de los procesos productivos.</p>

Fuente: García G., A., 1997.

rante las pruebas piloto de las primeras unidades producidas. Dado que ninguno de los operarios de la planta ubicada en la ciudad de México fue trasladado a la de Silao, la empresa tuvo que seleccionar, contratar y capacitar a gente que, en su mayoría, carecía de experiencia en la industria.

En los programas de entrenamiento laboral fue estratégica la participación del Grupo de Capacitación Subsidiaria, organismo que durante seis meses tuvo como misión apoyar a GM de Silao. Este grupo tiene su sede en Ramos Arizpe y su objetivo es ayudar y asesorar a cualquier planta del corporativo en el área ingenieril y administrativa. Como resultado del apoyo brindado por el Grupo de Capacitación Subsidiaria, la planta de Silao logró entrenar a 257 personas en las áreas de operación, calidad y mantenimiento con la intención de empezar a producir en 1995.

En 1994, los Grupos de Capacitación Subsidiaria organizaron al personal de la siguiente manera: primero, crearon grupos de trabajo en las especialidades de electricidad, electrónica, mecánica, ensamble en general y calidad, entre otras. En segundo lugar, se construyeron las Unidades Escuela, espacios donde los miembros de los equipos de trabajo aplicaban los conocimientos técnicos obtenidos en los simuladores de ensamble de carrocerías. En la actualidad, este sistema de simulación constituye uno de los instrumentos clave durante el periodo de entrenamiento.

Los MET's (equipos de trabajo) se han conservado como las principales formas de organización laboral. Por ejemplo, a mediados de 1995 se conformaron distintos grupos integrados por 20 personas, los cuales durante una semana recibieron cursos de reforzamiento. Durante este tiempo los trabajadores participaron activamente en talleres de mantenimiento y producción; la enseñanza se orientó a las tareas prácticas y a la solución de los problemas cotidianos que se presentan en la producción.

El proceso para seleccionar al personal operativo antes del arranque de la planta fue complejo, dada la escasez de trabajadores calificados que existen en esa región. La empresa solicitó técnicos y trabajadores con secundaria. Al problema de la oferta laboral, se añadió el de la escasa disciplina que muchos de los empleados tuvieron para adaptarse a la industria. La mayoría del personal que se integró a GM de Silao carecía de experiencia en la industria, estaba más ligado a actividades agrícolas; situación que provocó rotación del personal y obligó a la gerencia a difundir una cultura industrial.

Efectivamente, la disciplina industrial choca con la cultura y las formas de trabajar que muchos campesinos han mantenido tradicionalmente. Las formas de control, los requisitos y las gradaciones de autoridad que acompañan a la rutina industrial son completamente diferentes de las que los trabajadores agrícolas están acostumbrados y con frecuencia constituyen una causa de intranquilidad. En las tareas del campo y la industria existe una brecha sobre la concepción del tiempo, la cantidad y el espacio de

trabajo (Moree, W., 1951) (Thompson, E., 1979). La escasa adaptación de los trabajadores hacia la disciplina industrial generó altas tasas de movilidad laboral estimadas en alrededor del 20%, rotación que significó para la empresa pérdidas enormes en función del tiempo que toma para los trabajadores adquirir el *know-how* y recuperar sumas invertidas en capital humano.

La importancia del entrenamiento laboral

El programa de entrenamiento básico aplicado en GM de Silao comprende 280 horas. Las temáticas incluidas en este programa son:

- a) Un curso de inducción (98 horas). Se explican los objetivos, la misión y la visión de la empresa; los principios básicos de seguridad (primeros auxilios, sistema de contraincendio y manejo de materiales peligrosos, entre otros), la filosofía y herramientas de calidad, y los principios de la manufactura sincronizada.
- b) El sistema de producción Silao (86 horas). Se expone la estructura de los equipos de trabajo, la flexibilidad y rotación de las tareas, certificación de operaciones y el sistema ANDON.
- c) Trabajo en equipos (80 horas). Algunos de los temas de esta sección son: Participando en reuniones, Logrando acuerdos en equipo, Valorando diferencias, Comunicando y apoyando a otros.
- d) Liderazgo (16 horas). Liderazgo y *empowerment*.

Una vez que los trabajadores terminan los cursos de capacitación, sus conocimientos teóricos y prácticos son comprobados a través de exámenes por el Área de Entrenamiento. De contestar satisfactoriamente las pruebas, posteriormente los operarios toman cursos de entrenamiento específico, los cuales se integran por 70 horas de teoría y 42 de práctica. Algunos de los temas del entrenamiento específico son: balanceo de línea, taller *Kaizen*, prácticas de códigos, ergonomía, manejo de equipo, documentos de ensamble, *scrapp* y básicos de KCDS.

Dentro de esta perspectiva, se busca prevenir los problemas antes que remediarlos, a partir de valorar el mejoramiento gradual de los procesos y de integrar a los trabajadores en la solución de los obstáculos. Se enfatiza el desarrollo de los conocimientos técnicos a través de la capacitación en el trabajo y de formas de aprendizaje interactivo; el entrenamiento, más que constreñirse a la capacitación técnica y a los beneficios de corto plazo, abarca el desarrollo de habilidades para trabajar en equipo,

practicar el autoaprendizaje, promover la comunicación efectiva y aprender para enseñar en el largo plazo (Lara, A. y Díaz-Berrio, A., 1997).

A diferencia de GM Silao, en la Ford-Hermosillo todos los trabajadores reciben por cuatro meses un curso intensivo en el salón de prácticas antes de empezar a trabajar. Los temarios que se enfatizan son: mecánica (100 horas), teoría y práctica del soldado (36 horas), electrónica básica (36 horas), grupos de trabajo (35 horas) y solución de problemas de grupo (16 horas). Este entrenamiento es el mismo si alguien finalmente es canalizado a realizar complejas reparaciones, revisar el estado de los robots o es colocado al final de la línea de ensamble (Shaiken, H., 1994).

La duración de los cursos de entrenamiento básico que se dan en GM de Silao es superior a la de Ford-Hermosillo, 280 y 187 horas, respectivamente. Esta brecha en el área de capacitación también se da al nivel de las otras empresas ensambladoras que este grupo corporativo tiene en México. Por ejemplo, en 1990, en la planta de Ramos Arizpe los operarios recibieron en promedio nueve horas durante el entrenamiento básico, aunque se calculaba que para 1994 éstas aumentarían a 40. Por su parte, los cursos especializados eran de nueve horas en 1990 y se estimaba que éstas se elevarían a 20 en 1994 (Micheli, J., 1994). En el complejo de Toluca, con la introducción del proyecto Kodiak en 1994, se llevaron a cabo programas de capacitación que incluyeron reclutamiento y selección del personal interno, con una duración de 57 cursos de 157 horas en total, proporción absoluta que representa solamente 56% del lapso de capacitación básica implementado en GM Silao. Esta comparación nos permite observar la importancia que tiene la capacitación laboral en la estrategia de GM Silao.

Conclusiones

1. La industria automotriz constituye una de las ramas con mayor desempeño económico y tecnológico y es pionera en la aplicación exitosa de los principios del fordismo-taylorismo y del sistema toyotista. Ambos paradigmas integran un conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos, así como métodos de trabajo que intentan responder a problemas productivos y organizativos específicos. Por ello es necesario conocer y analizar, a través de estudios de caso, las principales innovaciones, los cambios culturales y los obstáculos a los que se enfrentan las empresas internacionales más competitivas ubicadas en el país. Las experiencias y conclusiones que de estos trabajos se deriven permitirán anticipar medidas y políticas tecnológicas e industriales que coadyuven a impulsar a las empresas que integran esta rama industrial, así como a sus principales proveedores de insumos.

2. Entre el paradigma fordista-taylorista y el toyotista existen procesos de ruptura y de continuidad. Ambos modelos están integrados por filosofías de producción y de organización diferentes, que se contraponen entre sí: rigidez/flexibilidad laboral, estabilidad/variabilidad de la demanda, organización jerárquica/ plana u horizontal, individualismo/trabajo en equipo, conocimientos y habilidades técnicas especializadas/multisaberes y multihabilidades, existencia de inventarios/cero inventarios, etc. (véase cuadro 1). En este trabajo fue posible comparar y observar cómo los rasgos antes mencionados se contraponen entre sí; no obstante, también se advierte que el sistema japonés retoma y conserva aquellos principios que de la administración científica y de la técnica fordista le son funcionales: el estudio de tiempos y movimientos y la cadena de montaje. Aunque en apariencia son más las diferencias que las convergencias, ambos paradigmas se han aplicado en General Motors con la intención de utilizar —en cada situación histórica del mercado— las técnicas, métodos, filosofía y tecnología que le permiten a esta empresa elevar la rentabilidad y sostener su ventaja competitiva.

3. La capacitación y los equipos de trabajo constituyen dos de los elementos centrales del sistema toyotista de General Motors de Silao, a diferencia de otras empresas automotrices que, como la de Ford-Hermosillo, han optado por la continua introducción de robots y otro tipo de maquinaria electrónica. La formación de los recursos humanos a través de extensivos e intensivos cursos y talleres técnicos constituyen un elemento que impulsa la ventaja competitiva de GM Silao. Asimismo, la continua difusión de los saberes técnicos, a través de la integración de grupos de trabajo, de la información y del aprendizaje tecnológico permiten actuar y tomar, tanto individual como colectivamente, las decisiones más correctas dentro del proceso productivo.

4. El aprendizaje adquirido durante la jornada de trabajo y la capacitación constituyen el “lubricante” del toyotismo, al permitir que todas las piezas que conforman este sistema se articulen para producir y organizarse flexiblemente. El *Kanban*, el *just it time*, el sistema ANDON y el Transfer Automatizado solamente pueden funcionar adecuadamente cuando se integra y desarrolla personal técnico y profesional que, dentro de un contexto cultural y organizativo específico, logra apropiarse y diseminar el conocimiento formal y tácito creado dentro de la empresa y en el ambiente que le rodea.

5. Dos de los principales obstáculos que han frenado el cambio tecnológico en General Motors son el movimiento sindical y la cultura. En la General Motors del DF, las conquistas laborales alcanzadas por el sindicato y plasmadas en el Contrato Colectivo de Trabajo, obstaculizaron la introducción de nuevas formas de organización, de maquinaria y equipo. La experiencia obtenida por los ejecutivos de la empresa,

después de los conflictos sindicales y la desarticulación del movimiento obrero que se dio a principios de los años ochentas, los orientó a decidirse por cerrar la planta del DF y trasladar sus instalaciones a Silao, Guanajuato, con el fin de producir bajo un modelo flexible. Por otro lado, uno de los principales retos que enfrentó General Motors de Silao, desde el arranque de la planta, fue la falta de personal con hábitos y rutinas laborales, y con escasa aptitud y disciplina para trabajar en equipo, elementos que son parte de una cultura industrial y que se contraponen a una forma de vida campesina. Para resolver el conflicto anterior, General Motors optó por la puesta en marcha de intensivos cursos de entrenamiento.

Bibliografía

- Arteaga, Arnulfo y Micheli, Jordy (1987), "México: Capital-trabajo en la industria automotriz", en revista *Brecha*, núm.3, primavera, pp. 51-72.
- Bonazzi, Giuseppe (1993), "Modelo japonés, toyotismo, producción ligera: algunas cuestiones abiertas", *Sociología del Trabajo*, Nueva Época núm. 18, primavera de 1993; pp. 3-22.
- Cruz, Guzmán (1993), "Implicaciones del cambio tecnológico y organizacional sobre la fuerza de trabajo en General Motors", en *Procesos de trabajo y relaciones laborales en la industria automotriz en México*, UAMI-Fundación Friederich Ebert, pp. 111-138.
- Carrillo, Jorge (1988), "Calificación y trabajo en la industria automotriz", *Estudios Demográficos y Urbanos*, núm. 9, vol. 3, sept.-dic., pp. 453-477, El Colegio de México.
- Carrillo J. y García Patricia (1987), "Etapas industriales y conflictos laborales: la industria automotriz en México", *Estudios Sociológicos*, vol. 5, núm. 14, mayo-agosto, pp. 303-340.
- García Garnica, Alejandro (1997), "Cambio tecnológico y aprendizaje laboral en la industria automotriz: algunos estudios de casos", Tesis para obtener el grado en la Maestría en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico, mayo, UAM-X.
- García G. Alejandro y Arturo Lara (1998), "Aprendizaje laboral y cambio tecnológico en General Motors: los casos del D. F. y Silao", pp. 207-222, en *Enfrentando el Cambio*, Juaréz H. y Babson S. (Coordinadores), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, p. 257.
- Herrera Lima, F. (1992), "Reestructuración de la industria automotriz en México y respuesta sindical", *El Cotidiano*, núm. 46, marzo-abril, pp. 27-33.

- Herrera Lima, F. (1993), "La industria automotriz mexicana en los ochentas: reestructuración y desarticulación sindical", en *Proceso de Reestructuración en México*, (coord.) Ma. Eugenia Martínez, Universidad Autónoma de Puebla, pp. 75-91.
- Shaiken, Harley (1994), "Industrial Restructuring, Flexible Production and Mexico", mimeo, febrero 28, p. 13.
- Keller, Maryann (1994), "Nada más que un automóvil" en *Choque: General Motors, Toyota y Volkswagen, en la carrera para conquistar el siglo XXI*, Vergara, Argentina, p. 274.
- Lara, A. y Díaz-Berrio A. (1997), "Capacitación en el trabajo: beneficios y límites", mimeo, UAM-X.
- López de la Cerda, Coral (1982), "Historia de una huelga: 106 días de lucha en General Motors", Tesis para obtener el título de Lic. en Ciencias de la Comunicación, UNAM, México, D.F.
- Lozano, Ángeles C. et al. (1985), "Crisis, reestructuración y proceso productivo en la industria automotriz: el caso de General Motors, 1970-1983", Tesis para obtener el título de Lic. en Sociología, UNAM, México.
- Micheli, Jordy (1994), "Nueva manufactura, globalización y producción de automóviles en México", UNAM-FE, México.
- Moore, W. (1951), "Adaptación de la mano de obra nativa al trabajo industrial", *Trimestre Económico*, FCE, abril-junio, núm. 2, pp. 253-330.
- Quiroz, Trejo J. (1984-1985), "La nueva clase obrera de la industria automotriz", *El Cotidiano*, núm. 3, dic.-ene., pp. 8-13.
- y López de la Cerda (1984), "Composición de clase, descentralización y clase obrera: la huelga de General Motors (1980)", en *El proceso de trabajo en México*, Arriaga M. et al., Cuadernos de Teoría y Política.
- Romero, Lucio (1994), "Las percepciones de los procesos de flexibilización; un estudio sobre los trabajadores de General Motors de México", Tesis de Maestría para obtener el grado en Ciencias Sociales, FLACSO.
- Taylor, Frederick (1903), "Estudio del tiempo, trabajo a destajo y el obrero destacado", mimeo.
- (1912), "¿Qué es la administración científica?", mimeo.
- (1912), "Los principios de la administración científica", mimeo.
- Thompson, E. P. (1979), "Tiempo, disciplina de trabajo y capitalismo industrial", *Tradición, revuelta y conciencia de clase*, pp. 239-293, Crítica, España.