

**TAYLORISMO: SABERES EXPERTOS Y TECNOCENCIA EN COLOMBIA.
ACLARACIONES CONCEPTUALES Y ESBOZO DE LA HISTORIA DEL
TAYLORISMO EN COLOMBIA 1950-1980' S**

Por: Sebastian Diaz Angel
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Bogotá

Introducción

Este ensayo apunta a la historia del Taylorismo y de la Ingeniería Industrial en Colombia. La propuesta es partir de una revisión conceptual del Taylorismo que resalta la necesidad de una mirada convergente de la historia de la ciencia, la historia de las ideas, la historia social del trabajo, y la historia empresarial. El texto se detiene en la teoría social para indagar *el contexto de origen del Taylorismo*, así como *el lugar* que ,como saber experto, tuvo en la organización de la vida social y productiva del siglo XX. En el mismo sentido el texto busca hacer explícito la relevancia historiográfica del tema taylorista frente al problema de la relación capitalismo-ciencia. Así pues, este escrito explora la pertinencia de una reinterpretación del sentido histórico del Taylorismo teniendo presente la mirada de la Historia de las Ideas y los aportes de la Sociología de la Ciencia, con la cual empezar a emprender un examen historiográfico más integral de la experiencia colombiana * 1 .

* El documento esta escrito apoyándose prolijamente en las notas de pie de página. Es probable que una lectura del texto que omita su examen pierda un poco el hilo de la trama argumental. El autor pide excusas por esta forma de presentar su exposición tan incómoda para el lector.

1. El origen del Taylorismo y el surgimiento de la Ingeniería Industrial

El método taylorista y el modelo de la “Organización Científica del Trabajo” (OCT)

Por taylorismo se hace referencia al proyecto de administración de la producción industrial concebido por el ingeniero norteamericano Frederick Wislow Taylor (1856-1915). Este publicó en 1911 *The principles of Scientific Management*, obra por la que sería ‘reconocido’ como el ‘padre’ y el ‘apóstol’ de la Administración Científica. En aras de aumentar la productividad estándar del trabajo industrial Taylor enfatiza y explota la división técnica del trabajo para lograr transformar al trabajador en un componente del proceso mecánico de producción, y transferirle, científicamente, el control de la producción industrial al experto ingeniero. Dicha “Organización Científica del Trabajo” (OCT), se cimienta en **un método** de medición cronométrica de los tiempos necesarios en la fabricación, que permite descomponer analíticamente los movimientos y tiempos de cada tarea específica para determinar factores como el tiempo estándar requerido en

¹ Se hace necesario aclarar que las fuentes secundarias que tratan directamente sobre el tema para el caso colombiano son relativamente escasas (“no existen estudios sistemáticos sobre la aplicación del Taylorismo en Colombia y sobre sus consecuencias sociales, ni tampoco sobre el grado en que la cultura del país haya condicionado dicha adaptación”; Mayor, 1992: 206), y que estas proceden en su mayoría de las investigaciones de la Sociología Industrial y de la Administración y no de la Historia. Dado que no realicé análisis de fuentes primarias, debo redundar en expresar que lo hasta ahora realizado es un ejercicio historiográfico mas incipiente que acabado, compuesto por dos partes desiguales: la primera es una definición analítica del sentido histórico del Taylorismo que involucra los aportes de la Sociología de la Ciencia, y la segunda es donde se esboza, cómo tal, el tratamiento histórico del Taylorismo en Colombia.

cada desempeño productivo, la capacidad operativa de cada obrero, sus fatigas, sus demoras, sus ritmos, los tiempos muertos de su trabajo. En resumidas cuentas la fórmula de Taylor es “la aplicación del método utilizado en las ciencias naturales al estudio del trabajo” con el objeto de planificar con precisión los costos de producción, programar efectiva y eficientemente las tareas, sistematizar el control de los trabajadores y elaborar planes de remuneración con incentivo ².

El aporte fundamental del método de Taylor y la piedra angular de las aplicaciones tayloristas (con máxima expresión en la gran industria en serie) es la elaboración de un modelo organizativo para aumentar la productividad del trabajo fundamentado en un método científico de estudio, y de control del trabajo .

Las ideas de Taylor en contexto

Claro está, que el desarrollo a principios del siglo XX del método taylorista *de ninguna forma* es el producto fortuito de los descubrimientos de algún listo inventor inspirado (tal y como suelen recrear presentaciones míticas de Taylor -incluso desde la misma historia empresarial ³- cómo el

² La teoría Taylorista “pretendía, en principio, terminar con lo que se consideraba pérdida sistemática de tiempo por parte de los trabajadores de oficio en la fábrica, que se aprovechaban de sus conocimientos para fijar un ritmo de producción lento“, para esto “proponía aumentar la producción mediante una parcelación de las tareas, la racionalización a través del estudio de los tiempos y los movimientos dedicados a la producción, una selección puesto por puesto de los trabajadores y una separación entre la concepción y la ejecución del trabajo“(Aizpuru & Rivera, 1994: 75). **La selección científica del trabajador buscaba también “colocarlo, ascenderlo o trasladarlo al sitio que mejor le predisponían sus capacidades” y así “obtener un obrero estable, disciplinado, hábil y obediente” (Mayor, 1992: 224).**

³ La historia empresarial es un campo relativamente nuevo de los estudios académicos e inició básicamente como una historia no profesional y apologética que se enfocaba principalmente “en la gran empresa manufacturera, en las «correctas» decisiones tomadas allí, y en el empresario exitoso”. Sus temas eran los de “empresas particulares y grandes hombres que las fundaban”. “Las historias de empresa y las biografías de hombres de negocios claves

responsable-creador de la ordenación de la vida industrial moderna, de la división del trabajo, de la estandarización de las tareas, o inclusive, difundida pero imaginadamente como inventor de la iluminación en la fábrica o del uso de plantillas de control). La mayoría de los investigadores están de acuerdo en despersonalizar el taylorismo, en contextualizar su origen y en reseñar los varios intentos y modelos de racionalización que le precedieron o que le fueron contemporáneos⁴. Ni Taylor ni el taylorismo, pues, inventaron la racionalización del trabajo, ni la separación de la concepción y la ejecución, ni la parcelación del trabajo, ni el maquinismo ni la expropiación del saber de los obreros (Romero, 1998: 28-29).

Por su parte, ni la defensa ni la misma generación de derechos laborales a través de la unión y la acción colectiva de los trabajadores europeos y luego de los norteamericanos pudieron detener el proceso de “autonomización del trabajo” o la separación del trabajador y de su trabajo sobre la que se asienta la sociedad salarial⁵. Dicho proceso sobresalía en la manera como las ramas del

continúan siendo buena parte de lo producido en historia empresarial [business history]". Pese a esto pareciera que se está llegando a una situación en la que "las críticas a la historia empresarial tradicional (y a la coincidencia de intereses entre investigadores y firmas empresariales en el tratamiento que se hacía de los temas) han alterado sustancialmente la subdisciplina ampliando sus relaciones complejas con especialidades afines . "En vez de interesarse únicamente en las decisiones exitosas a nivel de empresa, la historiografía empresarial reciente es apta para mirar de mas cerca el contexto mas amplio en el que opera el mundo empresarial y de los negocios, así como sus pobres y mediocres desempeños, el fracaso tanto como el éxito"(Stokes, 1999: 156)

⁴ A lo largo de todo el siglo XIX, el trabajador industrial “repetidamente soportó la administración del tiempo, de la disciplina y del pago por pieza” (Mindell, 1999: 157-158); y contemporáneamente a Taylor, en Francia el ingeniero Henry Fayol utilizaba su experiencia patronal desde 1888 para sentar las bases de su teoría de la administración que serian recopiladas en su *Administration Industrielle et Générale* (1916).

⁵ **A finales del siglo XIX, y como las dos caras del mismo proceso se había consumado la descalificación del obrero (progresiva reducción del conocimiento empírico-artesanal del trabajador en su trabajo) tras lo cual, y no sin conflicto, se desarrollaban los derechos de los trabajadores (recalificación jurídica del trabajador: este**

conocimiento, se repartían al trabajador ‘sujeto de derechos’ y al trabajo ‘objeto de la ciencia’⁶.

El punto es que las ideas de Taylor pueden entenderse desde esa escisión⁷ colocándose, en la práctica, como un neto método de organización científica de lo económico (trabajo y trabajador vistos como otro factor mas de la producción y por lo tanto susceptible de someterse a la racionalización científica).

De hecho, el modelo de Taylor se enmarca genealógicamente en la “generalización de una **mentalidad industrial** que asociaba progreso técnico, organización interna de la empresa y búsqueda de beneficio” (Droz & Rowley, 1986: 20; énfasis agregado) en la que se empieza a privilegiar la **organización gestionada de la empresa**, de acuerdo al contexto de crisis comercial, expansión empresarial, necesidad de aumento de la productividad y de las nuevas condiciones de competencia y rivalidad internacional de la segunda revolución industrial⁸.

recuperaba su estatus como sujeto, pero en los derechos que lo protegían de las condiciones de su trabajo y en su contrato laboral). En la primera mitad del siglo XX la OCT hará evidente el traslado de la propia autonomía del trabajador de ‘la dimensión’ de su trabajo al de las garantías jurídicas de la protección de su salario (Dronzelot, 1991: 253 y siguientes).

⁶ **En términos Foucaultianos, se trata evidentemente, del despliegue moderno de la mirada clínica y de la mirada jurídica sobre el trabajo.** Aparece por ejemplo en Francia, en los 1920, una nueva ciencia de perspectiva clínica (fisiológica-sicológica) llamada “biométrica humana” para identificar y seleccionar científicamente la adaptabilidad y la idoneidad de los trabajadores, con el fin de aumentar la productividad industrial y disminuir la accidentalidad laboral. ¿Como pueden los individuos ser orientados a la función a la que están mejor preparados? ¿como aumentar el ritmo de producción de manera que la fatiga no haga disminuir la productividad y aumente la accidentalidad? etc... son los temas que esta nueva disciplina investiga factorialmente (sin mucho éxito por cierto, Dronzelot, 1991: 256).

⁷ “Dos discursos organizan la partición de la producción en dos entidades relativamente distintas, lo social y lo económico. Lo *social* se sitúa del lado de la atribución de derechos y de resistencia a la lógica de la producción. Lo *económico* se sitúa en el ámbito de las *distribución y división de fuerzas* en aras de *la productividad*, la racionalización de los empleos en nombre del beneficio y la intensificación del trabajo al interés de la producción“. (Dronzelot, 1991: 257)

⁸ El mismo Taylor proclamó que gracias a su método los EEUU podrían competir en términos mas que ventajosos

De otra parte las ideas de Taylor se circunscriben en la a la visión científica propia de finales del siglo XIX: la de la descomposición de las cosas en elementos aislados a fin de controlarlas mejor⁹, de acuerdo a la termodinámica y la física newtoniana o "las leyes que podían permitir predecir el comportamiento de los organismos y finalmente calcular el máximo de eficiencia del funcionamiento de las máquinas". Y es que el impulso que habían generado en la segunda Revolución Industrial las ciencias consideradas exactas (física, química, matemáticas) desarrollaba extensamente "la creencia en la superioridad de los modelos racionalistas sobre los modos de pensar basados en las costumbres y la tradición, y la idealización del progreso técnico, al cual socialmente se le atribuían virtudes" (Romero, 1998: 29); sosteniendo la **creencia positivista**

con sus rivales europeos (Saenz Rovner, 1995: 13). Para Hobsbawm está claro que el *scientific management, en concreto, fue fruto del periodo de la gran depresión de 1870-1890*: "La presión por los beneficios en el período de depresión, así como el tamaño y la complejidad de las empresas, sugirió que los métodos tradicionales y empíricos de organizar las empresas, y en especial la producción, no eran ya adecuados. Así surgió la necesidad de una forma más racional o <<científica>> de controlar y programar las empresas grandes y deseosas de maximizar los beneficios". Pero a efectos masivos el taylorismo "no había hecho prácticamente ningún progreso antes de 1914 en Europa -ni en los Estados Unidos- y solo llegó a ser familiar como eslogan en los círculos empresariales en los últimos años anteriores a la guerra" (Hobsbawm: [1987] 1989: 44-45). Esto a pesar de que Taylor comenzara a desarrollar sus ideas en la industria del acero norteamericana desde 1880 y pese a que las nuevas técnicas alcanzaran Europa en el decenio de 1890. Tal *desfase* puede ser explicado por el hecho de que solo con la primera guerra mundial se precipita de forma generalizada el movimiento de concentración y de reorganización de la estructura industrial europea y norteamericana **que consolida la mentalidad de la necesidad de una reorganización sistemática de la gestión de la estructura industrial**. De alguna manera está comprobado que es a partir de "la intensificación de las cadencias, de la parcelación de las tareas y de especialización de las industrias de guerra" que se concretiza la puesta en funcionamiento generalizado de la nueva organización del trabajo y de la producción taylorizada (Droz & Rowley, 1986: 60). De hecho el mismo Hobsbawm destaca que "a partir de 1918, el nombre de Taylor, como el de otro pionero de la producción masiva, Henry Ford, se identificaría con la utilización racional de la maquinaria y la mano de obra para maximizar la producción (Hobsbawm: [1987] 1989: 45).

⁹ "La organización está destinada a ser algo más que un arte y... muchos elementos que ahora se creen fuera del campo de las ciencias exactas serán pronto encuadradas dentro de ciertos marcos, clasificados, aceptados y empleados, como en la actualidad los numerosos elementos de la mecánica" Taylor, W. Frederick, citado por Gaudemar, 1991: 88. "La organización de la empresa está constituida por un conjunto de puestos cada uno de los cuales debe desarrollar su función". Taylor, en La dirección científica de las empresas (1907) citado en Gregh, 1988: 143.

de que la racionalización científico-tecnológica era el medio organizativo de dirigir la modernización y el bienestar universal ¹⁰.

El caso es que ‘racionalidad’, ‘utilidad’, ‘progreso social’ y ‘rentabilidad’ “se confunden en el pensamiento de la época, que acabará concibiendo el diseño y la actividad proyectual como el máximo aprovechamiento de la ciencia y de la técnica” (Alonso, 1999: 21). Las ideas de Taylor, deben en consecuencia ser comprendidas en ese contexto de los proyectos de ingeniería social, en tanto que modelo industrial, de dirección tecnocrática y de planificación experta ¹¹.

Como veremos a continuación la imagen de los expertos ingenieros organizando el mejor camino del progreso humano aparece con absoluta claridad en el proyecto funcionalista de la armonía social de Taylor.

¹⁰ Esto pese a que durante las últimas décadas del siglo XIX tuviera lugar, a nivel filosófico, un vasto y profundo movimiento anti-positivista, articulado en varias tendencias, que acabaría dominando gran parte del pensamiento filosófico del siglo XX. Estos movimientos, en buena medida también opuestos a la izquierda hegeliana, “basaron sus posiciones especialmente en la crítica a la fe ingenua en la intocable verdad de las ciencias, a la tendencia hacia infundadas generalizaciones y a las optimistas previsiones acerca de la ineludible victoria de la razón y del progreso, volvieron entonces la reflexión hacia los problemas individuales y sociales que no capta la ciencia”. *Positivismo*, en *Diccionario de Filosofía*, Panamericana Editorial Ltda. Bogotá, 1996, pp 454; énfasis agregado)

¹¹ **Puede resultar pertinente resaltar cómo a principios del siglo XX la *iniciativa planificadora* (por llamar de alguna manera la generalización de la idea de privilegiar la organización gestionada de lo económico y de lo social) *emana* desde los círculos administrativos industriales hacia el Estado.** Tal parece sugerir la descripción detallada de la forma como las ideas de la OCT fueron implementadas para dirigir la producción industrial militar europea y norteamericana durante la primera guerra mundial, de manera a propiciar lo que hasta entonces había sido una “gestión conjunta” industrial-estatal inédita. La aceptación de tal sentido planificador constituía una verdadera ruptura frente a la racionalidad económica que había dominado el siglo XIX, pues “implicaba a la vez una reorganización planificada de las estructuras industriales y una redefinición del papel del Estado” (Droz & Rowley, 1986: 60-63). Este proceso continuará desarrollándose con altibajos durante el periodo entreguerras, y después de la década de los 20 con un sentido mucho más tecnocrático, tanto en la economía planificada soviética, y en la concepción económica corporatista de los regímenes fascistas, como en el modelo fordista/keynesiano de las sociedades liberales (de hecho las direcciones de planeación serán una pieza clave del modelo de Estado de Bienestar o Welfare State de los 50s).

Taylorismo, dimensiones de ideología directorial y de utopía social, o la ingeniería como saber experto

Precisamente algo sobre lo cual no se habla de manera suficiente a propósito del Taylorismo es sobre su carácter de ideología. Taylor aseguraba (por lo menos discursivamente) poder sustituir, con su método, el antagonismo entre trabajadores y patronos de empresa, “perjudicial para la productividad y la moral“, por un clima de entendimiento, confianza y armonía social (Aizpuru & Rivera, 1994: 75). “La gran revolución que se produce en la actitud de los dos bandos [trabajadores y patronos] cuando aceptan los principios de la administración científica” significaba en el cálculo de Taylor que “los trabajadores y directivos llegan a considerar que en vez de estar halando el uno para un lado y el otro para el otro, conjugando sus esfuerzos, empujando en la misma dirección hombro con hombro, se logra crear un valor agregado realmente asombroso”; tan asombroso que de esta manera “trabajadores y patronos dejan de considerar el tema de la repartición del valor agregado como un problema de primera importancia” en la medida que se vuelve científicamente posible “dar a los trabajadores lo que quieren: buenos salarios y a los patronos lo que buscan: mano de obra barata” (Taylor, citado por Parra, 1998: 17) ¹².

¹² La lectura de la obra de Taylor pone de manifiesto que su reflexión procede de una crítica de los sistemas de salarios. “En el pasado una buena parte del pensamiento de los patronos y de los trabajadores se concentraba en el problema de la conveniente repartición del valor agregado producida por la empresa. Los patronos se esforzaban por obtener un beneficio tan grande como fuera posible mientras que los obreros trataban de recibir los mejores salarios posibles (...) Frecuentemente cuando los patronos constataban que el precio de venta bajaba, decidían reducir los salarios, es decir la parte del obrero en el valor agregado (...) En cuanto al obrero, este naturalmente no está dispuesto a abandonar un dólar de su salario (...) Entonces, progresivamente, las dos partes se ven abocadas a considerarse antagónicas, incluso enemigas, enfrentándose una a la otra, midiendo sus fuerzas recíprocas” (Taylor, W. Frederick, en La dirección científica de las empresas 1907, citado en Gregh, 1988: 144). Taylor buscaba el incremento científico del salario vinculándolo con el rendimiento, esto es, el sistema de primas, el descenso del precio de costo y la elevación del nivel de vida de los trabajadores (Aizpuru & Rivera, 1994: 7).

Para Taylor el propio diseño científico de la estructura productiva y del estímulo salarial no podía encarnar sino la garantía de que los intereses de patrones y trabajadores pudieran ser funcionalmente los mismos, y en esa medida, que emergiera un orden productivo de paz y de cooperación social bajo la dirección calculada de los expertos ingenieros ¹³. La aspiración de *corregir* los conflictos laborales, el exceso de disciplina patronal o “la holgazanería obrera” reduciéndolos a factores calculables (como el de los “tiempos muertos”) denota el tipo de influjos ideológicos de los que están cargadas las ideas de Taylor, y que en buena medida distinguen al Taylorismo como proyecto de ingeniería social ¹⁴. En la doctrina Taylorista cada cual debía tener su lugar, obrero, patrón e ingeniero ¹⁵. La reducción del autoritarismo patronal, era

¹³ “Esta nueva manera de considerar las cosas constituye la esencia misma del sistema científico de dirección: este sistema no existe sino cuando la nueva idea de cooperación y de paz ha remplazado la vieja idea de discordia y de guerra”(Taylor, W. Frederick, La dirección científica de las empresas, de 1907, citado en Gregh, 1988: 144).

¹⁴ Una de las dificultades del término ‘ideología’ es el gran desacuerdo que existe en torno a su definición, alcance y pertinencia analítica. La obra del marxista Louis Althusser provee una comprensión útil y sencilla: la ideología sería una especie de armazón conceptual, análoga a los lentes formulados (gafas), que nos permiten ver claramente al mundo y a nosotros mismos, pero solo de acuerdo a cierta perspectiva. La contribución de Althusser al debate sobre la naturaleza del fenómeno radica en señalar que la ideología no es únicamente reflexión filosófica o propaganda en el aire, sino más bien, que siempre tiene una existencia material y reside en instituciones particulares que él denomina “Aparatos ideológicos”, para propósitos específicos. Sin entrar en el debate, **el tipo influjo ideológico que se quiere destacar en el Taylorismo es aquel relacionado a la idea de *corrección* de las relaciones sociales. En este sentido vale la pena resaltar cómo la calculabilidad no es únicamente una característica matemática del universo cognitivo sino que como *lente* influye, condiciona y organiza diferentes actividades de la vida y del entorno material y social a su manera. El influjo ideológico tecnocrático Taylorista en este sentido, sustenta el lugar preponderante que le es acordado al experto ingeniero precisamente en el carácter estadístico de la racionalización de la producción. Este carácter estadístico, como veremos más adelante, está en el centro de la manera como el conocimiento experto se apoya y se legitima en ciertas instancias de poder, y en la manera como permean la cotidianeidad y transforman las relaciones sociales, operando bajo el “efecto de verdad” (Giddens) .**

¹⁵ “La época de las grandes proezas personales o individuales de una persona sola y sin la ayuda de los que lo rodean se aleja rápidamente... Y llega la época en que todas las grandes obras serán hechas por ese tipo de cooperación en la cual cada hombre ejecuta la función para la que se encuentra más capacitado, conserva su propia individualidad y sobresale en esta función, y todo ello sin perder nada de su originalidad y de su propia iniciativa, y sin embargo

funcionalmente necesaria ¹⁶; tal como lo era la transferencia de derechos protectivos a los trabajadores en tanto que modo “atractivo” y “justo” de interiorizar la disciplina que exigía la productividad taylorizada ¹⁷; la ingeniería por su parte ocuparía el lugar que “merecía”, al diseñar la organización la producción .

Por ese lugar preponderante que Taylor otorga al ingeniero en el orden productivo, el Taylorismo debe comprenderse también como una ideología directorial ingeniería¹⁸; y en esto un examen de las dimensiones sociológicas de la doctrina taylorista pueden resultar muy aclaradoras. Para ello se puede simplemente invocar la *limitada* independencia que tenía el ingeniero dentro de la organización productiva en la época de Taylor. Esto en la medida que su posición era mas la de “burócrata subordinado” sometido a la autoridad tradicional del empresario (Mayor, 1992: 223; en

controlando y trabajando armoniosamente con muchos otros hombres” (Principios de Administración Científica [1911] ,citado por Martínez, 1995: 70).

¹⁶ En la concepción de Taylor buena parte de la tensión que existía entre el empleador y el trabajador provenía de “la forma particular de la autoridad del patrón, que usaba las regulaciones fabriles para reducir los salarios mediante la imposición de multas, y que aumentaba la productividad mediante el uso de disciplina militar” (Donzelot, 1991: 255). Sí en lugar de situar la productividad y la producción de valor agregado en el exceso de disciplina patronal, se lograba calcular las condiciones optimas de adaptación del hombre a la máquina, se podía hacer que la disciplina se situara mas en la máquina misma, y no tanto en un control militar del trabajador. Independizado, gracias a la superioridad tecnocrática del experto ingeniero, de los lazos de la organización autoritaria tradicional, el trabajo podría entonces liberar su productividad, de manera que los salarios serían el único y central objeto de las negociaciones sindicales.

¹⁷ “Taylor rehabilita una imagen positiva, productiva y gratificante de la disciplina. El estímulo salarial adquiere en Taylor una dimension sistematica: los obreros se apresurarán a reclamar un contrato *a pesar* de las normas, o más bien *a causa* de ellas, pues son estas normas la que permitirán una distribución de salarios elevados”. “La fuerza de las ideas de Taylor reside en ese concepto y en las correlativas propuestas de organización destinadas a *producir* la interiorización de una disciplina generalizada, a sustituir los «obrerros que no trabajan sino bajo vigilancia» por otros que adoptan una mentalidad muy diferente respecto a sus patronos y a su trabajo” (Gaudemar [1981], 1991: 86-86)

¹⁸ Además, pues, de ser la síntesis de varios métodos de dirección propuestos un grupo de ingenieros mecánicos el Taylorismo “expresa ante todo a través de sus principios una «ideología directorial» de consecuencias trascendentes en el pensamiento social de los ingenieros” (Mayor, 1992: 208).

referencia al libro de E. Layton con su sugerente título THE REVOLT OF THE ENGINEERS)¹⁹.

Ciertas dimensiones utópicas²⁰ radican pues en la doctrina taylorista como ‘mundo feliz’ diseñado, regulado y pacificado por los ingenieros. De hecho Taylor eleva la experticia ingenieril a la categoría de «ciencia redentora» de los males sociales y **“bajo el signo de la supertecnificación, una nueva forma de *despotismo ilustrado*”** insinúa un modelo de sociedad²¹. En éste la capacidad de aumentar la productividad industrial solo resulta funcional en la medida que logre “contrarrestar” la autonomización y doble división del trabajo, es decir, si

¹⁹ El taylorismo resultó ser una doctrina que al converger un método de aprovechamiento del saber experto para aumentar la productividad con una justificación moral de la movilización gestionada de los recursos humanos y materiales, resultó muy conveniente para la amplitud de problemas de la economía de entreguerras. En la medida que la OCT ofreció una respuesta adecuada a las necesidades de la Primera Guerra Mundial y a las incertidumbres de la Reconstrucción y a las reconversiones industriales de Entreguerras, la influencia y el reconocimiento de los expertos ingenieros, administradores y tecnócratas fue aumentando al punto de convertirse en símbolo de la prosperidad recobrada (Droz & Rowley, 1986: 99-102)

²⁰ Ciertas ideas y conceptos como ciencia, tecnología, (al igual que salud, democracia, socialismo, economías de mercado)... componen un pensamiento utopista que no tiene pretensiones literarias pero hacen parte de la tradición utopista en tanto "líneas formadoras con sentido de futuro, horizontes que solo han sido capaces de mantener un perfil utópico en determinados periodos históricos". "Una vez desplegados en la experiencia histórica estos horizontes de utopía, quedan tan expuestos a los avatares de la vida social que su carga utópica puede comenzar a desdibujarse o incluso a agotarse" Diego Armus, "La ciudad higiénica entre Europa y Latinoamérica", en Mundialización de la ciencia, pg 587-596(pg 588)

²¹ Para varios autores es claro que en las «sociedades tayloristas» se llegó a asumir el pensamiento de Taylor como “la piedra filosofal para hacer frente a los problemas existenciales de la humanidad” (Romero, 1998: 28). De hecho, tanto entre los planificadores bolcheviques como entre los capitalistas, el taylorismo inspiró y motivó con sus ideas de armonía, austeridad y eficacia, propuestas de *Ingeniería domestica* y de *diseño cotidiano*, así como grandes proyectos urbanistas. Por ejemplo miembros del grupo de la “Bauhaus” o de Le Corbusier, “eminentes concepciones del racionalismo progresista -muy vinculadas con la **social democracia clásica de la época**” adoptaron los principios de la racionalización científica (Alonso, 1999: 23) En este sentido dice el propio Le Corbusier “el ciclo de las funciones cotidianas, habitar, trabajar y recrearse (recuperación), será regulado por el urbanismo dentro de la mas estricta economía de tiempo” (citado por Alonso, 1999: 23). En este sentido resulta significativo destacar que **Lenin, tradujo y divulgó la obra de Taylor, y en cierto sentido la soviétizó**: “La República Soviética debe adoptar el valioso y científico avance técnico en este campo. La posibilidad del socialismo estaría determinada por nuestro éxito en combinar la dirección soviética y la organización social de la administración con **las últimas medidas progresistas del capitalismo**. Nosotros debemos introducir en Rusia el estudio y la enseñanza del nuevo sistema taylorista y su prueba y adaptación sistemática” (Vladimir Lenin, artículo publicado en Pravda el 28 de abril de 1918, citado por Martínez, 1995: 71; énfasis agregado)

logra administrar con experticia la escisión del trabajo en lo social y lo económico ²².

Ninguna aplicación taylorista podría ser tan ‘idílica’ (independientemente de la posibilidad funcional de combinar salarios altos con mano de obra barata) ²³. Y Desde el principio las ideas de Taylor y las de sus seguidores tuvieron numerosos enemigos tanto en el campo de la intelectualidad o de los científicos sociales, como entre líderes e ideólogos políticos y dirigentes sindicales, además de los propios trabajadores e incluso, inicialmente, de ciertos empresarios ²⁴. Evidentemente y a pesar de los aumentos en la productividad los trabajadores de las primeras décadas del siglo XX se identificaron poco con la empresa Taylorizada. El hecho de que los

²² Ver nota de pie 5 y 7. El modelo del Estado de Bienestar, al igual que la lógica práctica del pensamiento socialdemócrata, finalmente consiste en “conseguir cueste lo que cueste, tasas de crecimiento económico positivas que permitan distribuir compensaciones y, en última instancia contrarrestar la relación salarial” (Meda, 1998: 110).

²³ Es innegable, que la visión que apadrina Taylor se ve directamente limitada por su propia perspectiva funcionalista (“los problemas vinculados con la descripción de funciones, la relaciones entre funciones y la estructuración de líneas de autoridad”): el trabajador es considerado un recurso más y en consecuencia “la temática que se vincula a él tiene que ver con los mismos problemas que se vinculan a los demás recursos de producción, es decir la programación y optimización de su utilización, la coordinación con los otros recursos, el control”. En este sentido la aplicación de los métodos tayloristas termina por apoyar y fortalecer una concepción ‘naturalista’ de la división del trabajo, mental y física que disimula la consecuencia social de una determinada forma de organización del trabajo. Al adoptar la lógica según la cual el carácter embrutecedor que resulta del sistema de trabajo dividido horizontal y verticalmente “es «contrarrestado» por el sistema de remuneración al destajo”, convierte explícitamente al dinero en la única motivación de un trabajo ahora “vacío de su interés intrínseco”. De esta manera el Taylorismo fortalece la representación “hedonista de la motivación del trabajador” y la concepción “mecanicista del operario” que expone al trabajador como autómatas de comportamientos perfectamente previsibles o ajustables en forma mecánicas a los incentivos de remuneración que reciba (Romero, 1998: 29).

²⁴ Una ola de huelgas fue la respuesta de muchos sindicatos a la aplicación del Taylorismo en los EEUU, “los industrial Workers of de World (conocidos como los Wobblies) lideraron movimientos de sabotaje como una de sus tácticas más importantes” mostrando que cualquier clase de solidaridad entre los trabajadores tendía a ser minada por la implantación de los métodos taylorista a la par que los trabajadores más militantes tendían a ser multados e incluso despedidos del empleo (Sanz Rovner, 1995: 13). Las descripciones críticas del trabajo por parte de Simone Weil La Condición Obrera (1935) o la película de Charlie Chaplin Tiempos Modernos (1936) son clásicos de la crítica al taylorismo como sometimiento del hombre a la máquina y como sistema de trabajo alienante.

obreros perdieran cualquier iniciativa como innovadores enfrentó a ingenieros y obreros. La doble división del trabajo en el modelo taylorista al incrementar “el abismo entre la sobrecalificación de unos, los ingenieros, y la subcalificación de otros, los obreros” (Romero, 1998: 27) también fortaleció (en contra de la utopía taylorista) la lógica de ver al capital y al trabajo como rivales irreconciliables, y generó, interesadamente, el conflicto social de la lucha por el saber especializado (cuestionando el estatus del experto que le da la ideología ingenieril): en buena medida la historia social de los conflictos de la empresa taylorizada, resultan del conflicto de poder entre ingenieros y trabajadores, que incluyen “la lucha por el conocimiento especializado, por el saber obrero y los efectos de la división del trabajo” (Martínez Fajardo, 1998: 11).

De hecho desde temprano las empresas taylorizadas buscaron desconflictuar la relación ingeniero-obrero rediseñando las relaciones de trabajo, de manera a poner en entredicho la visibilidad explícita de la ideología taylorista. Las estrategias de “rediseño del trabajo” y de “humanización” de la segunda mitad del siglo XX crearían equipos de trabajadores para resolver sus problemas cotidianos de motivación y de toma de pequeñas decisiones rutinarias, pero que al mismo tiempo aumentara la productividad y redujeran los costos. El rediseño del trabajo dejaba muy en claro quien seguía mandando en las empresas, ya que las decisiones de coordinación seguían en manos de la directiva y de los expertos (Saénz Rovner, 1995: 13). Lo cierto es la actualidad existe un enorme debate en torno al debate de si se puede considerar o no vigente el taylorismo (o formas taylorianas y/o neo-tayloristas) por ejemplo en los discursos gerenciales posteriores a los 70s (de la flexibilización, desregulación, informatización, delocalización,

industriales y demás lógicas económicas del llamado posfordismo)

La apuesta de este texto hasta ahora ha sido sustentar que comprender históricamente el taylorismo, radica en examinar no solo el aumento de la productividad industrial o el tipo de esquemas de remuneración salarial, o el detalle económico de medición de la aplicación del modelo industrial norteamericano (producción en masa-consumo en masa), para tal o cual contexto histórico; sino por ejemplo también en el análisis del grado de emergencia social de la figura del *manager* como experto que adquiere autonomía, reconocimiento y se torna “indispensable” empresarialmente.

Y precisamente, comprender el taylorismo como un **saber experto** es decir como un sistema abstracto de comprensión del mundo que contribuye -positiva o negativamente- a la formación y reproducción de la vida social, ha permitido perfilar aquí con cierto detalle el análisis del escenario histórico de su surgimiento (económicas, sociales, intelectuales...etc) así como proponer un esbozo genealógico de sus dimensiones ideológico-utópicas. Bajo este mismo parámetro (Taylorismo como saber experto) también se puede examinar la aplicación de su método y la resistencia a éste, así como el propio alcance social de su doctrina, para tal o cual contexto histórico²⁵. Tratar el Taylorismo bajo el concepto de saber experto da cuenta, finalmente, de la vida social moderna como un asunto complejo en el que se llevan a cabo

²⁵ Estudios empíricos pueden resaltar concretamente como en tal o cual empresa, el taylorismo “además de ser un sistema organizativo se proyecta en las estructuras jerárquicas, en el sistema de toma de decisiones, en las relaciones interpersonales, y se manifiesta incluso en aspectos ideológicos y en los valores y conductas de los actores sociales de las empresas” (Weiss, 1998: 12).

muchos procesos de <<permeabilidad>> en los cuales, precisamente el saber de los expertos, las disciplinas académicas, los procedimientos técnicos, etc “de una u otra manera **son reappropriados** por las personas profanas” (Giddens, 1990: 137). De hecho, el taylorismo incursiona -para bien o para mal- en múltiples aspectos de la vida social, imperceptible pero firmemente. Prueba de ello sería para Romero (1997: 29) que hoy en día “la eficiencia y posteriormente el éxito, son las palabras claves de casi todas las esferas del quehacer humano“, por ejemplo, el texto de Antanas Mockus sobre El Taylorismo en la Educación ²⁶.

Sin embargo antes de poder abordar convenientemente el esbozo de una Historia del taylorismo en Colombia conviene detenernos a explicitar la relevancia que puede tener el taylorismo como pregunta historiográfica, a la luz del interesante problema de la relación entre ciencia y capital.

2. El taylorismo: Ciencia y Capital.

Historización del Taylorismo: Ciencia, Producción

Como ya se expuso anteriormente, la OCT introduce a la producción industrial un grado mayor de **calculabilidad** sobre la estabilidad e intensidad del trabajo y del trabajador. Y justamente ha habido un gran consenso en sostener que el Taylorismo *fue* la **sofisticación científica** del cálculo

²⁶ Mockus, Antanas El Taylorismo en la Educación. Universidad Nacional. Citado por (Romero, 1997: 29)

racionalista propio del proceso de desarrollo de la producción **capitalista** industrial. Pero no es desde la pregunta por el lugar del taylorismo en la relación entre capitalismo y ciencia que se aborda normalmente el sentido histórico de la Administración Científica ni que se intenta explorar su *impacto* o su *propagación*. Extenso y manifiesto ha sido el interés por la conexión entre Taylorismo y Capitalismo ²⁷ mientras que la pregunta por el vínculo entre Taylorismo y Ciencia ha sido bastante secundaria u obviada, y por lo tanto ha tenido poca relevancia historiográfica.

Y como aquí se quiere resaltar, entender el taylorismo simplemente como *aplicación* de lo científico a lo productivo y a lo organizativo puede sustentar una comprensión des-historizada del mismo: la mayoría de los acercamientos que presentan al taylorismo como el *aprovechamiento* de la ciencia por parte del capital se desentienden de la pregunta por la relación entre taylorismo y ciencia, y así, terminan asumiendo una concepción de “Ciencia” que lleva a presuponer que lo científico es intrínseca o históricamente diferente de lo productivo, como si hubiese una distancia *real*, o una escisión *esencial*, entre ciencia y sociedad productiva.

Destacando, o criticando -dependiendo del tipo de literatura- la *apropiación* industrial de la

²⁷ Es desde la pregunta por esta conexión desde donde habitualmente se ubica el taylorismo en la historia y desde donde se le da importancia historiográfica: "el Taylorismo constituye un sistema moderno de gestión que presenta una racionalidad coherente con el sistema socioeconómico capitalista y por consiguiente han evolucionado simultáneamente" (Martínez, 1998: 9-10). "El taylorismo desarrolló en la práctica la teoría objetiva del valor trabajo sustentada por Karl Marx en *El Capital*" pues "aumenta más que proporcionalmente la plusvalía relativa al intensificar dos factores, primero la explotación de la fuerza de trabajo mediante los estudios de tiempo y movimientos (que eliminan el tiempo perdido en la realización de movimientos innecesarios, torpes o lentos) y segundo, las mejoras en el diseño de las herramientas y medios técnicos de que dispone el trabajador para producir, que hacen más eficiente la fuerza de trabajo" (Parra, 1998: 21).

ciencia como *utilización* de los procedimientos y recursos científicos *al servicio de* la producción, el acercamiento habitual al taylorismo parece sugerir que es *natural* concebir que lo productivo *haga uso* de lo científico como si en la producción -un *espacio*- se *usara* otra cosa propia de otro *espacio* (lo científico), todo lo cual es ampliamente debatido por la historia y la sociología de la ciencia.

Conviene aclarar que estas valoraciones no se están juzgando aquí, sino que se intenta resaltar como estos supuestos están atrincherados en la manera en la que habitualmente se justifica, o se critica, la ciencia *sometida al uso* social, y en la forma como se examina, se interpreta y se explica la OCT ²⁸.

El mismo Taylor, para defender su propuesta, proclamó que “la Administración Científica deja de ser administración científica en el momento que es usada para mal” (Mindell, 1999: 158). Pocos años después, En la Unión Soviética de los 1920’s se desarrolló un acercamiento al Taylorismo que desarrollaba el mismo argumento: lo científico (“neutro“) del método, al desligarse del uso capitalista (“explotador“) podía tener un *uso* socialista (“emancipador“) ²⁹. De la misma forma, en Colombia de los años cincuenta, los trabajadores de la industria textilera antioqueña que resintieron y resistieron la aplicación de la OCT estaban de acuerdo en afirmar que “el sistema taylorista no era malo en sí mismo; sino que más bien, había sido mal aplicado” por los

²⁸ La imagen del *uso* conduce a la interpretación de que lo científico de la Administración Científica (OCT) sea algo que es *aplicado* en una esfera *ajena a lo científico*, y supone, por lo tanto, que lo *científico* puede ser **instrumentalizado**, bien o mal utilizado, que llegado el caso pudiese perder *su esencia científica*, y *contaminarse*, *pervertirse*, *entregarse* a lo ajeno, a lo social, a lo mundano, al capital.

²⁹ “Así, se distinguía entre un aspecto técnico-productivo, que podía ser asumido por los trabajadores, y otro intensivo, propio de la utilización capitalista de esa técnica, rechazable” (Aizpuru & Rivera, 1994: 76).

ingenieros de las empresas antioqueñas” (Farnsworth-Alvear, 2000: 217).

No sorprende pues que al mismo tiempo, y partiendo de la misma separación ciencia-sociedad, de forma totalmente inversa se halla tendido a minimizar la entidad científica del taylorismo presentándolo más bien como un conjunto de técnicas y prácticas ingenieriles propias del capitalismo (visión que destaca la diferencia entre el uso de lo técnico-ingeneril de lo *puramente* científico). Así se evita la misma imagen de una fricción directa entre ciencia y capital (y se desproblematiza el lugar del taylorismo allí) mientras se preserva la imagen de una **ciencia apartada** a los influjos de la sociedad.

¿Acaso no nos parece corriente y hasta sensato pensar que el taylorismo sea *menos* científico que la ciencia *de verdad, pura, académica* y que sea más bien, una aplicación industrial de ciertos métodos organizativos de acuerdo a principios ingenieriles? Para algunos autores la Administración Científica no es nada más que un “conjunto de normas técnicas (...) para acelerar los ciclos del movimiento mecánico y disminuir así los tiempos muertos” (Mallarino, 2000: 6)³⁰.

Lo interesante es que esta perspectiva alude a una distinción igualmente controvertible: la diferenciación del trabajo intelectual (valorado como *libre y superior*) del trabajo manual (mas o menos valorado como *sacrificio y como vil*). Ciencia *pura, de laboratorio, autentica, académica* (que goza de las connotaciones más *elevadas*) frente a otra más *aplicada (impura), práctica, apócrifa* (y que carga con un *tufillo* más *mundano*, o en todo caso, menos *...distinguido* o

³⁰ “El trabajo de Taylor y sus discípulos se describe en conjunto más fácilmente términos de técnicas que de proposiciones. Toma el punto de vista del ingeniero más que del científico natural” (Romero, 1998: 26).

atildado)³¹ .

Puede resultar revelador escuchar (a un estudioso de la sociología del trabajo) la afirmación de que en la sociedad industrial la proletarización progresiva de los ingenieros resulta ser más *natural* que aquella de los científicos, todo, siguiendo una valoración mertoniana que supone que “los científicos tienen un espíritu mas libre, menos burocratizable”.

Pareciera que los ingenieros y otras profesiones mucho mas *prácticas*, y menos *puras* o *académicas* fueran *per se* mas vulnerables a los rigores de la sociedad, como las determinaciones laborales, que los científicos *de verdad*, *de espíritu libre e independiente*.

La cuestión de la relación entre capitalismo y ciencia, y el lugar del taylorismo allí, está atravesada por una cantidad de valoraciones sobre lo que es o debe ser y lo que no es o no debe ser la Ciencia y su lugar en la sociedad. Y la idea en este texto era prestar atención a las advertencias de la sociología de la ciencia para intentar evadir una comprensión des-historizada del taylorismo en la que el mundo de lo científico aparezca erróneamente escindido del resto de la sociedad, y así recalcar la necesidad de abordar el Taylorismo desde una historia de las ciencias no escindida de lo empresarial, lo administrativo, lo laboral...

El Taylorismo desde la Sociología de la Ciencia: la OCT como “tecnociencia”

³¹ En la historia de la concepción occidental del trabajo la oscilación de la valoración del trabajo manual (su desprecio y su alabanza) ha sido un aspecto absolutamente central y que ha marcado profundamente la estructuras y el funcionamiento de las sociedades modernas, contemporáneas y seguramente futuras. Al respecto hay una literatura importante: Por ejemplo está el texto de Aizpuru & Rivera (historia social), citado en la bibliografía; el texto de Fernando Diez, *Utilidad, deseo y virtud, la formación de la idea moderna del trabajo (historia de la filosofía)*; o Herbert Applebaum, *The concept of work, Ancient, Medieval, and Modern (antropología del trabajo)*.

Desde la perspectiva de la Sociología de la Ciencia, el Científico *puro*, y por ende lo que habitualmente llamamos Ciencia, es *nada mas y nada menos* que la punta visible de un **enorme iceberg de redes sociales** en el que una cantidad de personas-intereses-metas logran converger, alinearse, y administrarse para marchar juntos, y resolver exitosamente la cantidad de problemas *mundanos y prácticos* (relacionados con instrumentos, innovaciones, venta, credibilidad, difusión de los hechos, dinero, negociaciones, administración, regulación, inspección, enseñanza, fuerza de trabajo, ...etc) que conforman la propia investigación ³².

Ese carácter **administrado** de la ciencia, definida como **tecnociencia**, es el mecanismo que le permite a la ciencia producir ciencia, es decir, el de acumular conocimiento y traducirlo/transformarlo al lenguaje científico de lo calculable, y por esto necesita de un centro un centro administrativo, un **centro de calculo**. "Lo que se llama «conocimiento» no puede definirse sin comprender antes lo que significa *adquirir* conocimiento. En otras palabras: el conocimiento no es algo que pueda describirse a si mismo o por oposición a «ignorancia» o a «creencia», sino únicamente considerando el ciclo entero de acumulación" (Latour, 1992: 211). Pero tal carácter **acumulativo** de la ciencia es el que "ha chocado siempre a los científicos y epistemólogos" (Latour, 1992: 211) y el que contribuye a que el taylorismo no sea tratado desde la perspectiva de la historia de la ciencia. Sin embargo la calculabilidad que introduce la ciencia taylorista (la Administración Científica) a la gestión industrial es exactamente esa, la de **concentrar** el diseño,

³² La palabra *red* indica que los recursos se concentran en unos pocos lugares (los nudos y los nodos) conectados entre si (los lazos y la trama): la ciencia es entonces la red formada por lo técnico, lo ingenieril y lo *puramente* científico, pero también por todos aquellos elementos que se mantienen alineados a los contenidos científicos "sin que importe lo sucios, inesperados o extraños que parezcan" y que clásicamente le han sido considerados

la planeación, la estandarización y sistematización de los métodos de trabajo en los “departamentos de estándar” para generar **un ciclo de apropiación** del conocimiento obrero empírico tradicional³³.

Siguiendo a Michel Foucault, Carlos Martínez destaca como con el Taylorismo "todo un saber técnico de los obreros ha sido objeto de una incesante extracción, traslación, transformación por parte de los patronos y por parte de los que constituyen los 'cuadros técnicos' del sistema industrial: con la división del trabajo a través de ella y gracias a ella se construye todo un mecanismo de apropiación del saber, que oculta, confisca y descalifica el saber obrero"³⁴. El taylorismo introduce sistemáticamente una **doble división del trabajo industrial**: “una vertical, entre las tareas de concepción- dirección y las tareas de ejecución (el obrero no es pagado para pensar); otra horizontal, por la descomposición del proceso de trabajo en tareas parceladas”. La taylorización genera “el <<comando único central>> , el <<top management>>, que tomará las decisiones y garantizará a través de su staff de ingenieros, y mediante estos a través de capataces y supervisores, que aquellas se cumplieran hasta el último de sus trabajadores”(Mayor, 1992: 208);

esencialmente externos (Latour, 1990: 168).

³³ La «revolución copernicana» en pleno sentido kantiano, de la administración del trabajo, se dio al igual que en todas las otras áreas científicas, "cuando una antigua disciplina, insegura y poco sólida hasta el momento, se convierte en acumulativa" (Latour, 1992: 213).

³⁴ El conocimiento del proceso de producción por parte de los trabajadores “sería apropiado por los administradores de las fábricas. Estos últimos controlarían el proceso de trabajo, harían la planeación, establecerían la intensidad del trabajo y gradualmente destruirían la habilidad del trabajador para diseñar y ejecutar" (Sanz Rovner, 1995: 13). “Los administradores adquieren la obligación de recopilar la descripción de los métodos tradicionales, clasificarlos, tabularlos, deducir de ellos las reglas leyes y formulas que deberán guiar en lo sucesivo la tarea diaria de los obreros (Parra, 1998: 18). "La definición de cada función junto con la forma de su ejecución y el tiempo que debe tardar, el control y la comprobación del proceso: todos estos aspectos han sido mudados del ámbito del taller a las oficinas de la gerencia" (Braverman H, citado por Martínez Fajardo, 1998: 11).

es decir, la jerarquía funcional dentro de la empresa” (Romero, 1998: 27). La sistematización de la calculabilidad Taylorista de la producción es precisamente lo que permite modelar una **estructura burocrática de control y un modelo tecnocrático** de la organización productiva: El proceso taylorista de sobre calificación de unos y de descalificación de otros está intensamente engranado a ese proceso de "traducción" al lenguaje codificado y técnico del cálculo estadístico que viene a sustituir al sistema de conocimiento empírico, que funciona como un proceso de “apropiación y concentración” de los saberes empíricos: "las ecuaciones producidas en el extremo final del proceso de capitalización" son "el verdadero corazón de las redes científicas y es más importante observarlas, estudiarlas e interpretarlas a ellas que no a los hechos o a las máquinas, por que los reúnen a todos en los centros de cálculo" (Latour, 1992: 228).

No solo la administración industrial *se volvió* científica, sino que la propia científica es en un sentido administrativo tremendamente “tayloriana“ (algo así como que la Ciencia es, en sentido estricto, una *organización científica del trabajo científico*)³⁵.

3. El taylorismo en Colombia

³⁵ "De todas las partes de la tecnociencia, la más reveladora es la que corresponde tanto a los planos de los ingenieros, como a la organización y administración de todos los indicios generados simultáneamente por los ingenieros, delineantes, físicos, economistas, contables, agentes de ventas y directores. En ellos, las distinciones entre ciencia, tecnología, economía y sociedad se hacen particularmente absurdas. Los centros de cálculo de las principales industrias de construcción de artefactos concentran sobre las mismas mesas de trabajo formularios de todo tipo (...) las ecuaciones físicas de resistencia de materiales, los nombres de los trabajadores a cargo de cada parte, el tiempo medio necesario para efectuar las operaciones (resultado de décadas de taylorización), las docenas de códigos que hacen posible el mantenimiento del inventario, los cálculos económicos, etc. Los que intentasen sustituir la historia conjunta de esos centros de cálculo por historias claras y distintas de la ciencia, la tecnología y la administración acabarían haciendo una carnicería con el tema" (Latour, 1992: 240)

Surgimiento y consolidación del Taylorismo y de la Ingeniería Industrial en Colombia 50-60s

En 1928 Alejandro López publica en Colombia una versión sistemática sobre las nuevas herramientas del manejo empresarial en su obra *El trabajo: principios fundamentales* que “recoge en lo esencial las formulaciones tayloristas” pero –asegura Ricardo Romero- “agregándoles esa perspectiva criolla propia del momento que vivía el desarrollo industrial colombiano” La propuesta adaptativa de López era la de “dotar a Colombia con dos tipo de ingenieros: el propiamente técnico, con carácter acentuadamente matemático, y el administrador técnico que bien amaestrado y preparado para estudiar los motivos técnicos de cualquier industria, fuese especialmente apto para la organización y manejo del trabajo y el mejor aprovechamiento del factor humano, con el propósito de dotar así a verdaderos leaders (sic) industriales, esto es empresarios que pudiesen asumir acertadamente la dirección de todo trabajo” (Romero, 1998: 31).

A mi entender optar por un ingeniero más *completo* estaba relacionado estrechamente a la reorganización de la estructura “tradicional” de control industrial basada en una dirección personal y afectiva, “paternalista” de empresarios colombianos, a otra mas acorde con el tipo tecnocrático taylorista. Proceso en el cual se han de “despersonalizar” las relaciones laborales y se institucionalizan las relaciones impersonales y legales como patrón de conducta (Weiss, 1993: 69), y por lo tanto el ingeniero colombiano debía ser mas cuidadoso en las relaciones humanas de

lo que suponía Taylor. Los trabajos de Alejandro López tendrán una gran influencia en el desarrollo del manejo empresarial colombiano y en el mismo desarrollo industrial del país” . Entre los años treinta y cuarenta se conocen en Colombia “algunos escritos que dan cuenta de los desarrollos del pensamiento administrativo en otras latitudes. Estos se incorporan en mayor o menor grado a las aun muy incipientes instituciones de educación superior de la época” (Romero, 1998: 31). En particular, las obras de Taylor “fueron estudiadas y sus procedimientos aplicados en pequeña escala en industrias, ferrocarriles y empresas mineras por el núcleo de ingenieros que se educó en la Escuela nacional de Minas de Medellín”. Allí, asegura Alberto Mayor, más que la aplicación taylorista en el mejoramiento de los métodos de trabajo, lo que predominó fue “la divulgación y la aceptación de los supuestos ideológicos del <<Scientific Managment>>” (Mayor, 1992: 207).

Desde los años de la segunda guerra mundial varias de las empresas industriales empezaron a experimentar cambios organizativos profundos, principalmente a nivel de la burocratización de la empresa y del control sobre la mano de obra. Empresas como Coltejer, Fabricato, Bavaria e Icollantas “empezaron al comenzar la década de 1950 a agitar la idea de racionalizar el trabajo” y para ello “acudieron a la ingeniería industrial norteamericana” (Mayor, 1992: 207). Ann Farnsworth-Alvear (que estudia a las textileras de Medellín) destaca como la industria en Antioquia, en particular las empresas textileras, adoptaron los métodos tayloristas de Administración del Tiempo y del sistema de <<pago por resultados>> “solo unos pocos años después de sus contrapartes de Europa, Australia y los EEUU”. Afirma que “incluso en Gran

Bretaña y en los EEUU, las plantas textiles no adoptaron estudios de micro movimientos con cronometro y con registros cuidadosos de los trabajadores sino hasta finales de los 40"; y que todavía a lo largo de los 50s las revistas industriales calificaban de modernos y nuevos los métodos tayloristas" (Farnsworth-Alvear, 2000: 213-214; traducción libre)³⁶. La rapidez con la que fue aplicado el Taylorismo –como una forma de producción intensiva en capital - en la industria nacional es una evidencia tanto de la prosperidad económica de las empresas antioqueñas (que como Fabricato triplicó su stock de capital en las décadas del 40 y del 50) como del papel nacional preponderante que estas buscaban asumir y mantener (Palacios; 1994). Como tecnología de administración del trabajo la Ingeniería Industrial era una costosa nueva importación para los industriales, pues requería no solamente una participación ocasional de técnicos extranjeros (que era lo que se venía dando por ejemplo desde 1910 en Medellín) sino más bien de la presencia de una verdadera batería de expertos norteamericanos ³⁷ (Farnsworth-Alvear, 2000: 210; traducción libre).

Empresas de expertos como la “compañía BARNES TEXTILE ASSOCIATE de Boston” o la compañías de ingenieros industriales INTERNATIONAL BUSSINESS CONSULTANTS y AMERICAN ASSOCIATED CONSULTANTS fueron contratadas para reorganizar la

³⁶ También muestra que en empresas textiles del Brasil, Egipto, México e India se estaban realizando <<estudios de tiempo y movimiento>> e importando maquinaria y otras tecnologías de <<ahorro de trabajo>>, al mismo tiempo que en Colombia; y que “la experiencia colombiana resulto siendo un modelo para otras empresas textiles de toda Latinoamérica” (Farnsworth-Alvear, 2000: 213-214) .

³⁷ El hecho de que se acudiera a la ingeniería industrial norteamericana resulta ser “algo muy explicable porque alguna de estas empresas estaban asociadas con capitales de Estados Unidos-caso de Icollantas y la BF Goodrich- y otras mantenían nexos muy estrechos con sus proveedores norteamericanos de equipos y maquinaria- caso Coltejer, Fabricato y Bavaria” (Mayor, 1992: 207).

producción de las grandes empresas colombianas y crear “Staff Departments” (Departamentos de Ingeniería de Producción; de Relaciones de Personal, de Control de Calidad... etc.). En el caso de las principales textileras de Antioquia se realizó “un experimento social de grandes proporciones sin antecedentes en el país” (las cinco grandes empresas tenían 20.000 obreros).

Como siguiente paso cada empresa textil dispuso de un grupo de ingenieros y supervisores para ser entrenados en el extranjero en la nueva tecnología.³⁸ Posteriormente estos entrenaron en Colombia a los supervisores en la técnicas de Ingeniería Industrial (en Coltejer, por ejemplo fueron entrenados sesenta durante ocho meses) terminada esta fase se empezó propiamente la implantación de los métodos sistematizados por el Taylorismo y desarrollados en estas empresas por los ingenieros industriales entrenados en Estados Unidos³⁹. La adaptación de la Ingeniería Industrial en las textileras antioqueñas duró cerca de tres años (1955-1958) y fue casi simultánea con las aplicaciones adelantadas en la empresa siderúrgica Acerías Paz del río (Mayor, 1992: 209). Icollantas, Colmotores, Corona y Bavaria también fueron sometidas por entonces a los métodos de la Ingeniería Industrial. Cabe destacar que para el caso de la industria siderúrgica, el Banco Mundial, el Birf y el Export –Import Bank habían condicionado sus préstamos a la implementación de técnicas que mejoraran la eficiencia administrativa y la supervigilancia de la

³⁸ Coltejer contó con el ingeniero Javier Arcila, quien había hecho su magíster de Ingeniería Industrial en Estados Unidos, en tanto que Fabricato dispuso del ingeniero industrial Jorge Posada Greiffestein graduado en la Universidad Clarkson of Technology, New York” (Mayor, 1992: 208).

³⁹ Descripción de oficios, Evaluación de oficios y Asignación de puntajes, Curvas de salarios, Mejoramiento de métodos de trabajo a través de Estudios de tiempos, Estudios de revientes, Asignaciones de cargas de trabajo y Aplicación del sistema de incentivos

operación de planta y de capacitación de los obreros, mediante la contratación de firmas de asesores técnicos extranjeros.

Se habla de resultados espectaculares “Coltejer en solo tres años (1956-1959) consiguió duplicar la productividad del trabajo a cuenta de la producción *per cápita*”; “después de tres años de reorganización de la Ingeniería Industrial Sedeco duplicó sus medios de producción en tanto que la mano de obra disminuyó” “donde se concentraban hasta 100 operarios, supervisores y jefes con más de diez procesos distintos se pasó a sólo 60 trabajadores, menos procesos y la mitad de las operaciones” (Mayor, 1992: 210).⁴⁰

Con la reorganización de las plantas después de los masivos estudios de tiempo y de movimiento en los primeros años del 50, las compañías redujeron la contratación de obreros. Al monitorear la calidad del algodón, por un lado y al exigir mayores rendimiento de menos trabajadores, por el otro Fabricato, Tejicondor, y Coltejer lograron incrementar su producción a la par que disminuir su mano de obra y “se hizo la transición de una mano de obra mayoritariamente femenina, a otra casi totalmente masculina. Hombres fueron reemplazando a mujeres que se pensionaban o que se retiraban si estas eran reemplazadas. En los años setentas solo una manotada de mujeres todavía trabajaba en las maquinas (...) Ciertos trabajos fueron abruptamente reclasificados como trabajos de hombre, particularmente el de hilar que había sido el mas femenino de todos los sectores de las industrias hasta los 40s. En Tejicondor, por ejemplo, los ingenieros de la American Associated

⁴⁰ “Los resultados que desde el punto de vista de la productividad del trabajo consiguió la primera aplicación de la ingeniería Industrial en unas y otras empresas, a cuenta de ahorros de mano de obra, supresión de tareas y operaciones inútiles aumentos de medios de producción manejados por obrero y, en fin, por mejoramiento de la calidad de mantenimiento, fueron notables” (Mayor, 1992: 209)

recomendaron que solo doffers (sic) masculinos fueran conservados después de la aplicación de los incentivos” (Farnsworth-Alvear, 2000: 221; traducción libre).

De esta primera fase de Taylorismo los industriales colombianos aprendieron la lección de que si bien la maquinaria avanzada era la que posibilitaba la elevada producción solo la Ingeniería Industrial era la que garantizaba la alta productividad ⁴¹. Las órdenes emanadas del comando central debían cumplirse a la letra hasta el último de los trabajadores para lo cual era fundamental esa rueda de transmisión constituida por los ingenieros y supervisores. El país no contaba aún con ingenieros industriales de ahí que se recurriera en esta etapa inicial a las compañías norteamericanas y se enviara al exterior a capacitarse en Ingeniería Industrial a ingenieros civiles y mecánicos, químicos e ingenieros químicos. De esta primera fase de adaptación también surge en Colombia todo un semillero de profesionales afines al Taylorismo ⁴². La racionalización industrial sistemática de 1955 a 1965 produjo en efecto en los medios empresariales y directivos una cierta agitación sobre la necesidad de preparar cuadros profesionales y de todo nivel que adelantaran dicha racionalización. En Medellín se instaló el 20 de febrero de 1959 el primer “Congreso de Administración Científica, ICAC”- luego llamado INCOLDA⁴³. La creación de las

⁴¹ Dado que la estructura de control de la empresa (estudios de tiempos y movimientos, curvas de salarios, etc...) estaban en manos de los ingenieros había la necesidad de que estos tuvieran un entrenamiento largo y cuidadoso, ya que se trataba de un especialista de confianza que tendría bajo su responsabilidad el flujo de información escrita que partía de la planta industrial y debía llegar al top management de la empresa.

⁴² el administrador de empresas en áreas colaterales a la Ingeniería Industrial como costos, contabilidad, mercadeo, el jefe de personal, cuyas áreas de competencias parecían ser la dirección de personal, manejo de la relación empresas sindicato y la administración de salarios; el consultor independiente en relaciones industriales, y en fin, otras profesiones intermedias como el analista de tiempos, el supervisor especializado en Ingeniería Industrial

⁴³ Que este primer congreso se llamara de administración científica no deja lugar a duda sobre la orientación

primeras facultades universitarias de Ingeniería Industrial en Colombia se efectuaría al final de la década de los 50's. (Mayor, 1992: 211) cuando el sistema universitario del país se fue adecuando a las necesidades de su sistema industrial, reproduciéndose a nivel de los programas de enseñanza profesional las diferenciaciones internas que se estaban sucediendo en la organización de las empresas: Departamentos de Ingeniería Industrial, de Ingeniería de Producción, de Relaciones Industriales⁴⁴.

Durante esta primera oleada se puede hablar de un compromiso claro con la orientación más tecnocrática del taylorismo “rapidez, bajos costos, ahorro de tiempo, estricta disciplina obrera y de acuerdo con los principios de taylor- ningún compromiso con el trabajador, excepto pagarle altos salarios” (Mayor, 1992: 218)

Es absolutamente claro que introducción del Taylorismo abrió en Colombia el ejercicio autónomo de la ingeniería en la medida en que el ingeniero industrial jugó un papel importante como agente de cambio con aspiraciones y posibilidades de trascender la actividad puramente técnica para ocupar cargos de dirección: “Uno de los rasgos más característicos de los cambios que llevaron al establecimiento de una relación racional y a formas de organización burocráticas es la

Taylorista que animaba a sus impulsores: “el evento tenía como meta la fundación de escuelas o facultades universitarias donde se adiestrara el personal directivo que las empresas estaban requiriendo” (Mayor, 1992:223) . En el congreso de administración científica de Medellín los empresarios dejaron en claro el tipo de directivo en quien deberían delegar sus responsabilidades y su autoridad: debía ser del corte de los *managers* norteamericanos.

⁴⁴ De este núcleo saldrían dos instituciones diferentes y dos profesiones claramente diferenciadas. La carrera de ingeniero administrativo formado en la facultad de minas, y el administrador de empresas educado en la escuela de administración y finanzas EAFIT fundada en 1960. El ingeniero industrial propiamente dicho empezó a ser educado en la Universidad Industrial de Santander a partir de 1957, en la carrera fundada por el Ingeniero Químico especializado en Ingeniería Industrial en Estados Unidos, Guillermo Camacho Caro (Mayor, 1992)

vinculación de profesionales, particularmente de ingenieros, a las empresas. Llama la atención que en cargos que podrían ser ocupados por otro tipo de profesional en la gerencia general de las empresas, al frente de dependencias de relaciones industriales, o en laboratorios de control de calidad, se encontró, en las empresas de nuestra investigación, una proporción mucho mayor de ingenieros que otros profesionales” (Weiss, 1993: 66-67)

La relación tradicional⁴⁵ (de autoridad paternalista) “basada en vínculos de lealtad y compromiso es sustituida por relaciones de carácter impersonal con los trabajadores y políticas de personal que se subordinan a la reducción de costos y ala búsqueda de mayor eficiencia (...) Los nuevos jefes subordinan los valores tradicionales a la posibilidad de calcular y medir la eficiencia. No solo la autoridad y el prestigio, reflejados en el nivel jerárquico de los cargos y los salarios cambian, sino que también las relaciones personales quedan subordinadas a factores de calculo y costo (...) la orientación tecnocrática se manifiesta también en aspectos como la concepción de que la productividad y el rendimiento en el trabajo constituyen un merito de quienes dirigen el proceso de producción antes que los trabajadores. En consecuencia, los directivos y no los operarios reciben bonificación cuando se producen mayores rendimientos y producción” (Weiss, 1993: 72)

Sin embargo los trabajadores resintieron que la decisión y las puesta en marcha de los métodos de

⁴⁵ En el sistema tradicional es valorada y recompensada la experiencia, la adecuación a las normas de conducta predominantes (por ejemplo la virginidad en el caso de las obreras de las textilera de Medellín de acuerdo a *la moral* de la empresa) y de lealtad hacia la empresa y sus directivas (Weiss, 1993: 71)

la ingeniería industrial “fueron adelantadas unilateralmente por la dirección empresarial sin tomar en cuenta a los obreros ni informales sobre la importancia del proceso que se iniciaba” (Mayor, 1992: 212) y poco a poco reaccionaron, abandonando las reacciones espontáneas en contra del taylorismo (por ejemplo intentos de freno y de sabotaje a las maquinas) en lo que es toda otra historia pero interesantemente para el tema de aquí, también buscando expertos sindicales externos en el tema del taylorismo. Por ejemplo los sindicatos de acerías paz de Rio buscaron apoyo “en el exterior, con la poderosa Federación de Norteamericana de trabajadores del acero, la United Steelworkers of America” (Mayor, 1992: 221).

El “rediseño humanista” de las relaciones laborales tayloristas (70s-80s)

La fase ofensiva de los trabajadores contra las primeras adaptaciones de la ingeniería industrial en el país culminó con la aceptación, de parte de las empresas, de representantes obreros en el proceso de instalación de sus técnicas y en conformar comisiones paritarias para que representantes de los sindicatos estudiaran la estandarización (lucha por el saber experto). Lo que se quiere destacar es cómo las empresas Colombianas, rápidamente adaptaron la ingeniería industrial tecnocrática a otra (como planteaba Alejandro López) con “principios humanitarios” para evitar la profundización de los choques abiertos en la primera fase de la implementación del taylorismo: “de esta manera el choque producido por el primer impacto del taylorismo y la ingeniería industrial en el país fue amortiguado tempranamente por las ideas de las “relaciones humanas” que poco a poco empezarían a encontrar auditorio entre ingenieros, sindicalistas,

directores de relaciones industriales y otros profesionales involucrados en la empresa colombiana” Se quería evitar el enfrentamiento directo de los ingenieros con los obreros buscando la mediación de sus jefes y supervisores; en fin comprometer a los operarios a buscar por si mismos las soluciones para que quedara la impresión que ellos mismos eran creativos”(Mayor, 1992: 221)

Operativamente, y de forma neo-paternalista, los principios de la organización científica del trabajo “debían ser complementados con los principios de la psico-sociología, de la psicotécnica, y de la psicología individual y colectiva y llevados a la práctica por Trabajadores Sociales y por Psicólogos dentro y fuera de la empresa”: la profesión del Trabajo social ⁴⁶ empezaba a arribar cada vez mas numerosamente a la industria colombiana a cumplir la función de ayudar al trabajador a restablecer en su tiempo libre su equilibrio psicofísico, perdido por el sometimiento a los ritmos de intensos establecidos por la ingeniería industrial. No era casual entonces que la intensificación de las cadencias del trabajo coincidiera con las visitas mas continuas de las trabajadoras sociales a los hogares de los obreros” (Mayor, 1992: 224-225). Las empresas debían tener información exacta –a través de las trabajadoras sociales- sobre sus trabajadores, pues no se podía tener éxito en el campo de la producción sin obtener resultados tangibles en la vida familiar, social y personal del obrero. Subsistía plenamente la ambigüedad en torno a si la política

⁴⁶ El trabajo Social ha sido considerado como una profesión clave en la consolidación del capitalismo y en el fortalecimiento de la cultura capitalista. Queriéndolo o no, sus profesionales operando bajo un interés científico terminan definiendo que es aceptable dentro de una cultura y que no lo es, así como que es lo permisible bajo estricta regulación. Podría agregarse que las regulaciones y sistemas de control colegial que surgen con el capitalismo llegan a la periferia por medio de expertos de las metrópolis . (*What is to be known? The structural determination of social class*, Economy and Society vol VI may 1977 194-233) Según Teresa Meade, "Cultural Imperialism in old Rio de Janeiro: the urban renewal and public health project" en *Mundialización de la ciencia*, pg 555-561 (561)

de empleo de la empresa debía ser tratada como un fin en si misma o como un medio para los fines de los departamentos de ingeniería industrial y de producción ⁴⁷.

La tendencia “humanista” fué más notable en el ingeniero industrial que empezó a formarse en la Universidad de los Andes desde la década del 60. Los ingenieros de esta universidad simulaban situaciones de trabajo en las cuales se trataba de aprovechar la experiencia creativa de los trabajadores que escapaba a la mirada usual del ingeniero industrial; también fueron preparados en el control de los conflictos sindicales suscitados por la implementación del Taylorismo. En este contexto lo que se pretendía era sobreponerse al hecho de que lo que separaba a ingenieros y obreros en la mesa de negociaciones “era el lenguaje diferente que hablaban”⁴⁸. En el plano ideológico el ingeniero industrial –dotado ahora no solo de las técnicas Tayloristas, sino también de los métodos “humanistas” acentuaba aún más sus diferencias y superioridad intelectual frente

⁴⁷ En la Facultad de Minas de Medellín se fundó en 1960 la carrera de Ingeniería Administrativa, especie de síntesis entre el ingeniero y el administrador, que buscaba formar un profesional entrenado en los conocimientos físico-matemáticos propios de un ingeniero, orientado al control del proceso físico de la producción, y, al mismo tiempo capaz de dominar las técnicas administrativas y contables que garantizara la rentabilidad de la empresa. Este ingeniero administrativo debía por último ser entrenado en las ciencias sociales aplicadas que lo condujeran al manejo de las relaciones humanas, el control de los fenómenos laborales y la psicología de los consumidores (Mayor 1992)

⁴⁸ La preparación de estos ingenieros industriales se inspiró en las orientaciones de la obra del norteamericano Douglas Mc Gregor *el aspecto humano de las empresas* en torno a la cual se dictó por primera vez un curso sobre el factor humano en la organización. En este sentido entre 1967 y 1970 un grupo de estudiantes de Ingeniería Industrial adelantó programas de educación sindical entorno a las técnicas Tayloristas. Estos cursos se dictaron con estrecha colaboración del Instituto de Fomento Gremial de la UTC y el Instituto Americano para el Desarrollo del Sindicalismo Libre IADS de los Estados Unidos. Lo que en el fondo estaban buscando aplicar los ingenieros industriales de los Andes era “llevar la ciencia al obrero” y que los trabajadores accedieran a un conocimiento elemental de la estadística aplicada. “la función latente de aquellos programas que se expresa en los manuales mencionados fue la de difundir – y no de abolir- el Taylorismo de manera persuasiva entre los obreros colaborando de este modo a la institucionalización del mismo en las empresas y correlativamente, buscando el cambio de imagen del ingeniero industrial- el villano- que había emergido en el periodo 1955- 1965 en los medios industriales.

al obrero colombiano (Mayor 1992).

Si bien en el congreso de 1978 de SOCIA, Sociedad Colombiana de Ingenieros Industriales y Administrativos solo se habla de “la calidad total”, de los “círculos de participación”, del “modelo japonés” y de lo novedoso que resulta la nueva perspectiva de la Ingeniería de Sistemas y si bien los principios del taylorismo eran públicamente rebatidos, y habían sido modificados y transformados, no hay lugar a dudas a que las practicas de los ingenieros de producción, no solo continuaron a monopolizar para sí una autoridad basada en el saber científico y teórico experto, “a prueba de toda duda”, sino de forma mas sutil constantemente siguieron desplazando hacia si el saber empírico de supervisores y trabajadores⁴⁹.

Los ingenieros industriales colombianos son los portadores ambulantes del Taylorismo, y la ideología directorial fundada en el monopolio del saber y en la autoridad indiscutible sigue regada en las ingenierías de todo tipo involucradas en la industria colombiana⁵⁰. Mas aun, está comprobado que las formas tayloristas o la polarización en la organización del trabajo en las empresas, tienden a perpetuarse y a expandirse en contextos de mercado laboral caracterizados

⁴⁹ Los modelos de “rediseño” y “humanización” del trabajo no constituyen una ruptura radical de las ideas del padre de la administración científica en la medida que igualmente están diseñados para aumentar la productividad y reducir los costos y dejan muy claro quien sigue mandando en las empresas ya que las decisiones importantes siguen en manos de los directivos (Sáenz, 1995: 13). Las principales diferencias estriban en que “la eliminación de movimientos lentos inútiles o innecesarios no se realiza considerando una parcela de trabajo particular sino que se realiza a partir de una visión de conjunto, “sistémica”, “organicista”, del proceso de ensamble en el que va implícito un rediseño del producto (Parra, 1998: 23).

⁵⁰ “Un indicio de que las practicas tayloristas mas tradicionales no han desaparecido, sino que se han ido delegando en tecnólogos y técnicos intermedios es el numero de programas académicos intermedios en ingeniería industrial (...) El taylorismo sigue buscando campos de aplicación no solo en áreas especializadas de empresas antiguas sino también en empresas industriales nuevas que empiezan a partir del pequeño o mediano tamaño. El taylorismo parece ser pues ubicuo y renueva su piel periódicamente” (Mayor, 1992: 241-242)

por una alta oferta de ingenieros, y de trabajadores con baja calificación (“tendencia a la proletarización del ingeniero”), sobretodo en lugares donde la estructura del sistema educativo recrea una alta diferenciación entre la formación técnica y la formación profesional (Weiss, 1998: 14).

Bibliografía

- Samper Pizano, Daniel. *¡Piedad con este pobre huérfano!* Bogotá. Plaza & Janes, 1984. p. 55.
- Aizpuru, Mikel. Rivera, Antonio. *Manual de historia social del trabajo*. Madrid. Siglo XXI de España Editores, 1994.
- Alonso, Luis Enrique. *Trabajo y Ciudadanía. Estudios sobre la crisis de la sociedad salarial*. Madrid. Editorial Trotta, 1999.
- Donzelot, Jacques. "Pleasure in Work", en Burchell Graham (ed) *The Foucault Effect*, University of Chicago Press, 1991.
- Droz, Bernard. Rowlwy, Anthony. *Histoire générale du XX siècle*. Tome 1. Paris. Editions du Seuil, 1986.
- Farnsworth-Alvear, Ann. *Dulcinea in the factory. Myths, morals, men and women in Colombia's Industrial experiment 1905-1960*. Duke University Press, 2000
- Gaudamer, Jean-Paul. *El Orden y la Producción. Nacimiento y formas de la disciplina de fábrica*. Madrid. Editorial Trotta, 1991.
- Giddens, Anthony. *Consecuencias de la Modernidad*. Madrid. Alianza Editorial, 1990.
- Gregh (col.). *Histoire de 1890 a 1945, classes de premières*. Paris. Hachette Lycées, 1988.
- Latour, Brumo. *Ciencia en acción. Cómo seguir a científicos e Ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona. Editorial Labor, 1992.
- Mayor Mora, Alberto. "Institucionalización y perspectivas del taylorismo en Colombia: Conflictos y subculturas del trabajo entre ingenieros, supervisores y obreros en torno a la productividad, 1959-1990". *Boletín Socioeconómico*. Cali. Univalle. N° 24 y 25, Ago-Dic 1992.
- Martinez Fajardo, Carlos. "Del concepto de productividad en el *management* clásico al concepto de eficacia en el *management* contemporáneo". *Innovar*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. N° 6. Julio-Dic de 1995.
- Martinez Fajardo, Carlos. "Gestión Moderna y taylorismo en el tercer milenio". *Innovar*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. N° 11, Ene-Jul 1998.
- Mallarino Gomez, Gonzalo. *El Fordismo en Colombia*. Bogotá. Trabajo de grado PEG-Universidad de los Andes, 2000.
- Meda, Dominique. *El Trabajo, un valor en peligro de extinción*. Barcelona. Editorial Gedisa, 1998.
- Mindell, David A. "The One Best Way: Frederic Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency" Book review en *Technology and Culture, The international quaterly of the society for the history of the technology*. Johns Hopkins University Press. Volume 40, Number 1, janury 1999.
- Parra, Bernardo. "¿Sobrevivirá Taylor en el tercer milenio?..." *Innovar*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. N° 11, Ene-Jul 1998.

Romero Urrego, Ricardo. "El desarrollo del conocimiento y el manejo de las Organizaciones. A proposito de la discusión sobre taylorismo". *Innovar*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. N° 11, Ene-Jul 1998.

Saenz Rovner, Eduardo. "Ideologías empresariales y la investigación en las facultades de administración en Colombia". *Innovar*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. N°5, Ene-Jul 1995.

Stokes, Raymond G. "Business history", en *Encyclopedia of Historians and Historical Writing*, Vol I. New York. Fizroy Deraborn Publishers, 1999.

Weiss de Belarcázar, Anita. "Relaciones Tradicionales. Modelo tecnocrático y gestión participativa en la industria colombiana". *Cambio técnico, empleo y trabajo en Colombia*. Bogotá. Fescol, 1993

Weiss de Belarcázar, Anita. "¿Vigencia del taylorismo? De los enunciados a la realidad". *Innovar*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. N° 11, Ene-Jul 1998