

ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

TALLER DE FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Marzo 4 de 2008

Manizales

CONTENIDO

- OBJETIVOS
- INTRODUCCIÓN
- PRELUDIO DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

El movimiento de la administración científica

Henry R. Towne

Henry Metcalfe

Frederick Hasley

Educación para la administración

- ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

Obra de Taylor

Primer periodo de Taylor

Segundo periodo de Taylor

La administración como ciencia

La organización racional del trabajo

Análisis del trabajo y estudio de los tiempos y movimientos

Estudio de la fatiga humana

División del trabajo y especialización del trabajo

Diseño de cargos y tareas

Incentivos salariales y premios de producción

Concepto del “homo Economicus”

Condición de trabajo

Estandarización

Supervisión funcional

Principios de la administración científica

Principio de la administración científica de Taylor

Otros principios implícitos de administración científica según Taylor

Principios de eficiencia de Emerson

Principios básicos de Ford

Principios de excepción

- Apreciación crítica de la teoría de la administración científica

Mecanismo de la administración científica

Superespecialización del operario

Enfoque prescriptivo y normativo

- CONCLUSIONES

- BIBLIOGRAFÍA

OBJETIVOS

General

Dar a conocer los cimientos y el desarrollo de la administración científica. Así como su preocupación por los principios de la administración y por la llamada *organización racional del trabajo (ORT)* como base de la administración dentro de las industrias.

Específicos

- Contextualizar el desarrollo e implementación de la teoría científica de la administración
- Dar a conocer el papel de cada uno de los líderes, ingenieros, humanistas, intelectuales y conocedores con campo de acción en industrias, empresas o fábricas, que hallaron el deseo y la iniciativa por desarrollar la eficiencia y la producción de cada uno de estos entes.
- Identificar el porque y para que del énfasis en el estudio de las tareas de una persona en una organización.
- Mostrar el papel que juega la ingeniería como ente director y generador de procesos.
- Presentar el impacto de la administración científica en el proceso, métodos y conceptos utilizados actualmente en una organización.

INTRODUCCIÓN

Durante la segunda mitad del siglo XIX, dos ingenieros desarrollaron los primeros trabajos pioneros respecto a la administración. Uno era Americano, Frederick Winslow Taylor, desarrolló la llamada escuela de administración científica, el otro era Europeo, Henry Fayol, y desarrolló la llamada teoría clásica.

Los orígenes del enfoque clásico (teoría de la Administración científica y la teoría clásica), fueron producto de hechos genéricos, consecuentes a la revolución industrial, a saber:

- El crecimiento acelerado y desorganizado de las empresas, ocasionó una complejidad creciente en las empresas, de reemplazar el empirismo y la improvisación hasta entonces dominantes. En busca de que existan las condiciones ideales de planeamiento a largo plazo, reduciendo la inestabilidad y la improvisación.
- La necesidad de aumentar la eficiencia y la competencia de las organizaciones, para obtener mayor rendimiento posible de recursos y hacer frente a la competencia que se incrementaba. Con el paso de liberalismo económico a los monopolios, las empresas buscaron economizar costos en materia prima y mano de obra. Se fijaron patrones de producción. Dando la entrada al taylorismo en América y el fayolismo en Europa.

PRELUDIO DE LA ADMINISTRACIÓN

La última parte del siglo XIX vio el comienzo de administración científica. Al aumentar los negocios, tanto en tamaño como en número, se encontraron numerosos problemas no conocidos anteriormente por los administradores. Se expresaba preocupación por los problemas de volumen y el énfasis del pensamiento cambió de la empresa a los problemas dentro de la empresa: procesos, ubicación del equipo, disposición de la planta, técnicas de producción, sistemas de incentivos, etcétera.

Se expresó un gran interés por la disseminación e intercambio de ideas, reconociendo la necesidad de formar sociedades, publicaciones y reuniones para intercambiar puntos de vista. Ya estaba el suelo abonado para que la administración se considerara como entidad por sí misma.

Durante este periodo la empresa de los ferrocarriles creció tanto en tamaño como en importancia; las líneas de rieles fueron extendiéndose, se abrieron nuevos territorios y se agudizó la competencia.

EL MOVIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

En busca de soluciones los administradores de los complejos industriales comenzaron a discutir sus problemas y a dar conferencias ante asociaciones, tales como la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos. Realizaron la publicación de 23 títulos en revistas de ingeniería de 1881 a 1899. Partiendo del análisis de estos escritos uno de los primeros problemas administrativos fueron los sistemas de salario, la pérdida de supervisión directa y los incentivos. Uno de los practicantes de este concepto fueron:

• Henry R. Towne

Presidente por 48 años de la Cámara Manufacturera Yale y Towne, denominado por las revistas *The Engineering Magazine*, *Industrial Management*, como el pionero de la administración científica y sus trabajos como fuente de inspiración para lo que fue el desarrollo de los conceptos de Taylor.

Towne realizó varios ensayos y postulados para un mejor funcionamiento de la administración en la industria, entre los cuales están:

- La aplicación sistemática de métodos administrativos eficientes.

- La administración de los talleres así como en la dirección de una empresa.
- La diseminación de medios impresos de estos temas para mayor entendimiento y comunicación, pues solo así los empresarios podrán beneficiarse del conocimiento de los otros.

La principal contribución de Henry R. Towne a la administración fue que fijó el clima y la atmósfera propicios para la posterior aplicación de métodos científicos.

• Henry Metcalfe

Capitán en el Arsenal de Frankford. Descubrió que los métodos de organización y control que se usaban en la industria eran tanto despilfarradores como ineficientes. Su solución fue el desarrollo, en 1881, de un sistema de control administrativo tan completo y exhaustivo que años después de marcharse, el arsenal continuaba utilizándolo. Metcalfe visualizaba e insistía en que toda la autoridad debía provenir de una sola fuente, con un flujo de información detallada concerniente a gastos y logros.

• Frederick Hasley

En 1891, presento ante la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos su trabajo de “plan de primas” que sugería la determinación de un tiempo normal para efectuar un trabajo, con una prima (un tercio sobre el salario normal) por un aumento en su producción, si su iniciativa así lo requería.

El concepto en plan de salarios de Hasley tuvo una gran influencia en Gran Bretaña y Estados Unidos.

EDUCACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN

En 1881, Joseph Wharton, industrial y financiero de Filadelfia, reconoció la necesidad de una formación administrativa para las empresas, donó 100 mil dólares a la Universidad de Pennsylvania, para que establecieran un departamento para la formación de administradores, que cubriera temas como los problemas de la huelgas, principios de cooperación, legislación mercantil, oratoria, funciones de los bancos de liquidación, causas de los pánicos y crisis monetarias.

LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

El enfoque de la administración científica es el énfasis en las tareas. El nombre de esta se debe a la aplicación del método científico a los problemas de la administración, con el fin de alcanzar una alta eficiencia industrial.

La administración científica se desarrolló de la observación sistemática de los hechos de la producción -investigación y análisis de la operación del taller-. Aunque interesado en técnicas específicas tales como estudio y movimiento, planeación y control de producción, distribución del equipo de planta, incentivos de salario, administración de personal e ingeniería humana -todas ellas centradas en la eficiencia y producción- dicho enfoque está basado en la teoría. Su principal exponente fundador fue el ingeniero Frederick W. Taylor, tuvo grandes seguidores y provocó una verdadera revolución en el pensamiento administrativo y en el mundo industrial.

LA OBRA DE TAYLOR

Taylor (1856 - 1915) fundador de la administración científica, nació en Filadelfia, EEUU. Procedente de una familia de cuáqueros de principios religiosos, se educó en la disciplina, la devoción al trabajo y al ahorro. En sus primeros estudios tuvo contacto directo con los problemas sociales y empresariales derivados de la revolución industrial.

En 1878, inició su vida profesional como obrero en la Midvale Steel Co, pasando después a ser capataz, supervisor, jefe de taller e ingeniero en 1885, después de graduarse en el Stevens Institute.

En esa época estaba de moda el pago por pieza o por tareas. Los patronos buscaban ganar el máximo al fijar el precio de la tarea; los obreros, a su vez, reducían a un tercio el ritmo de producción de las maquinas para equilibrar, de tal modo, el pago por pieza determinado por los primeros.

Esto llevó a Taylor a estudiar el problema de la producción en sus mínimos detalles, ya que gracias a su progreso en la compañía no quería decepcionar a sus patronos ni a sus compañeros de trabajo. Se ha calificado a Frederick W. Taylor como el **padre de la Administración**, por haber investigado en forma sistemática el trabajo humano y haber aplicado al estudio de las operaciones fabriles, sobre todo en el área de producción, el método científico. Además fue él quien se percat  del principio de Universalidad de la Administración y elaboró un método para estudiar los tiempos y movimientos en el trabajo.

Como consecuencia de la observación que realizó a los procesos productivos, Taylor encontró: No existía ningún sistema efectivo de trabajo, no había incentivos económicos para que los obreros mejoraran su trabajo, las decisiones eran tomadas militar y empíricamente más que por conocimientos científicos y los trabajadores eran incorporados al trabajo sin tomar en cuenta sus habilidades y aptitudes.

Primer periodo de Taylor

Taylor inició sus experimentos y estudios a partir del trabajo del obrero y, más tarde, amplió sus conclusiones para la administración general: su teoría siguió un camino de abajo hacia arriba y de las partes hacia el todo.

El primer periodo de Taylor corresponde a la época de la publicación de su libro Shop Management (Administración de talleres) en 1903, en el que se preocupa exclusivamente por la técnica de racionalización del trabajo del obrero a través del estudio de tiempo y movimiento (Motion-time Study), Taylor comenzó por abajo, con los obreros de nivel de ejecución, efectuando un paciente trabajo de análisis de las tareas de cada obrero, descomponiendo sus movimientos y procesos de trabajo para perfeccionarlos y racionalizarlos gradualmente.

Comprob  que el obrero medio producía mucho menos de lo que era potencialmente capaz con el equipo a su disposición. Concluyó que si el obrero diligente y más dispuesto a la productividad percibía que, al final, terminar  ganando la misma remuneración que su colega menos interesado y menos productivo, acabaría por acomodarse perdiendo el interés y dejando de producir según su capacidad. De allí la necesidad de crear condiciones para pagar más a quien produjese más.

El objetivo de una buena administración es pagar salarios altos y tener bajos costos unitarios de producción. Para lograr ese objetivo, la administración debe aplicar métodos científicos de investigación y experimentación a su problema global. Los empleados deben ser distribuidos científicamente en servicios o puestos de trabajo donde los materiales y las condiciones laborales sean adecuados, para que las normas puedan cumplirse.

Los empleados deben ser entrenados científicamente en la ejecución del servicio o la tarea para perfeccionar sus aptitudes, de modo que se cumpla la producción normal.

Debe establecerse una atmósfera de intima y cordial cooperación entre la administración y los trabajadores para garantizar la continuidad de éste ambiente psicológico.

Segundo periodo de Taylor

Corresponde a la época de la publicación de su libro Principios de administración Científica (1911), cuando concluyó que la racionalización del trabajo operativo debería estar apoyada por una estructura general de la empresa que diera coherencia a la aplicación de sus principios. En este segundo periodo desarrolló sus estudios sobre la administración general a la cual denominó administración científica, sin abandonar su preocupación por la tarea del obrero.

Taylor aseguraba que las industrias de su época padecían males que podían agruparse en tres factores:

1. Holgazanería sistemática de los obreros, que reducían deliberadamente la producción a casi un tercio de la que sería normal, para evitar que la gerencia redujese los salarios. Existen tres causas determinadas del ocio en el trabajo.

- El error difundido entre los trabajadores, según el cual el mayor rendimiento del hombre y de la máquina causara el desempleo de gran número de obreros.
- El sistema deficiente de administración, comúnmente en uso, que obliga a los obreros a la ociosidad en el trabajo, con el fin de proteger mejor sus intereses.
- Los métodos empíricos ineficientes, utilizados generalmente en las empresas, con los cuales el obrero desperdicia gran parte de su esfuerzo y su tiempo.

2. Desconocimiento de la gerencia en cuanto a la rutina de trabajo y el tiempo necesario para realizarlas

3. Faltas de uniformidad en las técnicas o métodos de trabajo.

Según el propio Taylor, la administración científica es, ante todo, una evolución más que una teoría, y tiene como ingrediente 75% de análisis y 25% de sentido común. Taylor se preocupó por crear un sistema de producción basado en la intensificación del ritmo de trabajo, en la búsqueda de la eficiencia empresarial y, en un nivel más amplio, por destacar la enorme pérdida que su país venía sufriendo con la ociosidad e ineficiencia de los obreros en casi todos los actos diarios.

LA ADMINISTRACIÓN COMO CIENCIA

Para Taylor, la organización y la administración deben estudiarse y tratarse científicamente y no empíricamente, la improvisación debe ceder el lugar a la planeación, y el empirismo a la ciencia.

Taylor pretendía laborar una ciencia de la administración como pionero, el mayor mérito de Taylor está realmente en que contribuyó a que se abordase de manera sistemática el estudio de la organización, lo cual no sólo revolucionó por completo la empresa, si no que tubo gran impacto en la administración.

Su obra debe evaluarse principalmente por la importancia de la aplicación de una metodología sistemática en el análisis y la solución de los problemas de la organización. La administración científica constituye una combinación global que puede resumirse así:

“Ciencia en vez de empirismo.

Armonía en vez de discordia.

Cooperación, no individualismo.

Rendimiento máximo en vez de producción reducida.

Desarrollo de cada hombre para alcanzar mayor eficiencia y prosperidad.”

LA ORGANIZACIÓN RACIONAL DE TRABAJO (ORT)

Taylor noto que los métodos utilizados en los procesos productivos eran aprendidos por observación y por tanto existían a diferentes maneras y métodos de hacer una misma tarea, en cada oficio, y una gran variedad de instrumentos y herramientas en cada operación. Como entre los diferentes métodos e instrumentos utilizados en cada trabajo hay un método más rápido y un instrumento más adecuado que los demás; estos instrumentos mejores pueden encontrarse y perfeccionarse mediante un análisis científico y depurado estudio de tiempos y movimientos, en lugar de dejarlos a criterio de cada operario. Este intento por sustituir métodos empíricos y rudimentarios por los métodos científicos en todos los oficios recibió el nombre de *organización racional del trabajo*. A falta de un orden eficiente establecido para un trabajo lógico y racional entre las funciones de operarios y los entes administrativos, Taylor realizó un repartición de responsabilidades: La administración (gerencia) se queda con el planeamiento (estudio minucioso del trabajo del operario y el establecimiento del método del trabajo) y la supervisión (asistencia continua del trabajador durante la producción), y el trabajador se queda con la ejecución del trabajo, pura y simplemente. Para llevar a cabo una buena ORT se toman en cuenta 9 elementos:

• Análisis del trabajo y el estudio de los tiempos y movimientos

Es el instrumento básico para racionalizar el trabajo. Mediante la observación metódica y paciente que realizó Taylor de los movimientos para la ejecución de cada operación, vio la posibilidad de descomponer cada tarea y cada operación de la misma en una serie de movimientos simples. Los movimientos inútiles eran eliminados, mientras que los útiles eran simplificados, racionalizados o fusionados con otros movimientos, para proporcionar economía de tiempo y esfuerzo del operario. Los objetivos de este análisis son:

- La eliminación de todo desperdicio de esfuerzo humano.
- Adaptación de los operarios a la propia tarea.
- Entrenamiento de los operarios.
- Mayor especialización de las actividades.
- Establecimiento de normas bien detalladas de actuación en el trabajo.

Los esposos Gilbreth, realizaron el estudio de movimientos y tiempos de los operarios como técnica administrativa básica para racionalizar el trabajo. Llegaron a la conclusión que todo trabajo manual puede reducirse a movimientos elementales (*Therbligs*) para definir los movimientos necesarios para la ejecución de una tarea cualquiera.

Therbligs:

- Buscar
- Escoger
- Coger
- Transportar desocupado
- Transportar cargado
- Posicionar (colocar en posición)
- Pre-posicionar (preparar para colocar en posición)
- Reunir (amontonar)
- Separar
- Utilizar
- Descargar
- Inspeccionar
- Asegurar
- Esperar inevitablemente

- Esperar cuando es evitable
- Reposar
- Planear

El Therblig constituye el último elemento de la administración científica y es la unidad fundamental de trabajo con que se constituye una organización.

Un concepto muy importante, suministrado por Harrington Emerson, que hace parte del análisis del trabajo, es la eficiencia. La eficiencia es el correcto uso de los recursos (medios de producción) disponibles. $E = P/R$ donde P es el producto resultante y R los recursos utilizados. La eficiencia, se preocupa por los medios, por los métodos más indicados que necesitan ser planeados con el fin de asegurar optimización de los recursos disponibles. La productividad, es el resultado de la producción de una persona por un periodo de tiempo.

• Estudio de la fatiga humana

Para los esposos Gilbreth el estudio de los movimientos se realiza con triple finalidad:

- Evitar movimientos inútiles en una tarea
- Ejecutar lo más económicamente posible -desde el punto de vista fisiológico- los movimientos útiles
- Dar a esos movimientos seleccionados una secuencia apropiada (principio de economía de los movimientos)

La fatiga tiene algunos efectos sobre la productividad del operario y lo predispone para:

- La disminución de productividad.
- Pérdida de tiempo.
- Aumento de rotación del personal.
- Enfermedades.
- Accidentes.
- Disminución en la capacidad de esfuerzo.

En resumen la fatiga es considerada un reductor de la eficiencia, por esto propusieron algunos principios de economía de movimientos relativos a: el cuerpo humano, la distribución física local del trabajo y al desempeño de las herramientas y del equipo.

• División del trabajo y la especialización del operario

Al verificar que el trabajo puede ser mejor ejecutado y de manera más económica mediante la subdivisión de las tareas, se llegó a la conclusión de que el trabajo en cada persona debería, en la medida que fuera posible, limitarse a la ejecución de una única y simple tarea predominante. La limitación de cada operario a una única operación o tarea, de manera continua y repetitiva, encontró la línea de producción (o de montaje) como su principal base de aplicación.

• Diseño de cargos y tareas

CONCEPTOS

Tarea, es toda y cualquier actividad ejecutada por alguien dentro de la organización. La tarea constituye la menor unidad posible dentro de la división de trabajo en una organización.

Cargo, es el conjunto de tareas ejecutadas de manera cíclica o repetitiva. Cada cargo tiene una o más ocupantes (personas) que llevan a cabo determinada tarea.

Diseñar un cargo, es especificar su contenido (tareas), los métodos de ejecutar tareas y la relación con los demás cargos existentes. El diseño de cargos es la manera por la cual un cargo es creado, proyectado y combinado con otros cargos para la ejecución de tareas mayores.

El énfasis sobre las tareas a ser ejecutadas condujo a los ingenieros americanos a simplificar los cargos, en el sentido de obtener el máximo de especialización del trabajador. La exagerada simplificación en el diseño de los cargos manuales permitieron las siguientes ventajas:

- Admisión del empleado con calificaciones menores y salarios menores, reduciendo los costos de producción.
- Minimización de los costos de entrenamiento (aprendizaje del método de trabajo).
- Reducción de la posibilidad de errores en la producción, disminuyendo los desperdicios y las devoluciones.
- Facilidad para la supervisión, permitiendo que cada supervisor pueda controlar un número mayor de subordinados.
- Aumento de la eficiencia del trabajador

• Incentivos salariales y premios de producción

Una vez analizado e trabajo, racionalizado las tareas y patrocinado el tiempo para su ejecución, una vez seleccionado científicamente el operario y entrenado de acuerdo con el método preestablecido, solo restaba que el operario colaborase con la empresa y trabajase dentro de los patrones de tiempo previstos. Taylor y sus seguidores desarrollaron planes de incentivos salariales y premios de producción; estos incentivos, consistían en el trabajador luego de alcanzar la producción eficiente, sería remunerado por las piezas que excediesen el número de piezas ya hechas. Lo que era bueno para la empresa (eficiencia= mayor lucro), era bueno para el empleado (mayor productividad= mayor salario).

• Concepto del “Homo Economicus”

Según este concepto todas las personas son profundamente influenciadas por las recompensas salariales económicas y materiales. El hombre está exclusivamente motivado a trabajar por el miedo al hambre y por la necesidad de dinero para vivir.

• Condiciones de trabajo

Taylor y sus seguidores verificaron que la eficiencia de no solo el método de trabajo y el incentivo salarial, sino también de un conjunto de condiciones que garanticen el bienestar físico del trabajador y disminuyan la fatiga. Las condiciones de trabajo que más preocuparon a los ingenieros de la administración científica fueron:

- Adecuación de instrumentos y herramientas de trabajo y de equipos de producción para minimizar el esfuerzo del operador y la pérdida de tiempo en la ejecución de la tarea.
- Distribución física de las máquinas y equipos para racionalizar el flujo de la producción.
- Mejoramiento del ambiente físico de trabajo de manera que el ruido, la ventilación, la iluminación, el confort general en el trabajo no reduzcan la eficiencia del trabajador.
- Proyección de los instrumentos y equipos especiales para cargos específicos, como transportadores, ordenadores, contadores y otros utensilios para reducir movimientos innecesarios

• Estandarización

Con la ORT se buco la estandarizaci3n no solo de m3todos y procesos de trabajo, sino tambi3n de maquinas y equipos, de herramientas e instrumentos de trabajo, de materias primas y componentes, en el sentido de reducir la variabilidad y la diversidad en el proceso productivo; La estandarizaci3n significa la aplicaci3n de los m3todos cient3ficos para obtener uniformidad y reducir costos.

- **Supervisi3n funcional**

Taylor propugna la llamada supervisi3n funcional buscando que la existencia de diversos supervisores, cada cual especializado en determinada 3rea y que tiene autoridad funcional (relativa solamente a su especialidad) sobre los mismos subordinados.

En la supervisi3n funcional se aplica el t3rmino de *Administraci3n Funcional* la cual consiste en dividir el trabajo de que cada hombre de la empresa tenga que ejecutar la menor variedad posible de funciones.

PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACI3N CIENT3FICA

- **Principios de la administraci3n cient3fica de Taylor.**

Para Taylor, la gerencia adquiri3 nuevas atribuciones y responsabilidades descritas por los cuatro principios siguientes:

- Principio de planeamiento: sustituir en el trabajo el criterio individual del operario, la improvisaci3n y la actuaci3n emp3rico-pr3ctica por los m3todos basados en procedimientos cient3ficos. Sustituir la improvisaci3n por la ciencia, mediante la planeaci3n del m3todo.
- Principio de la preparaci3n / planeaci3n: seleccionar cient3ficamente a los trabajadores de acuerdo con sus aptitudes y prepararlos, entrenarlos para producir m3s y mejor, de acuerdo con el m3todo planeado.
- Principio del control: controlar el trabajo para certificar que el mismo est3 siendo ejecutado de acuerdo con las normas establecidas y seg3n el plan previsto.
- Principio de la ejecuci3n: distribuir distintamente las atribuciones y las responsabilidades, para que la ejecuci3n del trabajo sea disciplinada.
- **Otros principios impl3citos de administraci3n cient3fica seg3n Taylor**
- Estudiar el trabajo de los operarios, descomponerlo en sus movimientos elementales y cronometrarlo para despu3s de un an3lisis cuidadoso, eliminar o reducir los movimientos in3tiles y perfeccionar y racionalizar los movimientos 3tiles.
- Estudiar cada trabajo antes de fijar el modo como deber3 ser ejecutado.
- Seleccionar cient3ficamente a los trabajadores de acuerdo con las tareas que le sean atribuidas.
- Dar a los trabajadores instrucciones t3cnicas sobre el modo de trabajar, o sea, entrenarlos adecuadamente.
- Separar las funciones de planeaci3n de las de ejecuci3n, d3ndoles atribuciones precisas y delimitadas.
- Especializar y entrenar a los trabajadores, tanto en la planeaci3n y control del trabajo como en su ejecuci3n.
- Preparar la producci3n, o sea, planearla y establecer premios e incentivos para cuando fueren alcanzados los est3ndares establecidos, tambi3n como otros premios e incentivos mayores para cuando los patrones fueren superados.
- Estandarizar los utensilios, materiales, maquinaria, equipo, m3todos y procesos de trabajo a ser utilizados.
- Dividir proporcionalmente entre la empresa, los accionistas, los trabajadores y los consumidores las ventajas que resultan del aumento de la producci3n proporcionado por la racionalizaci3n.
- Controlar la ejecuci3n del trabajo, para mantenerlos en niveles deseados, perfeccionarlo, corregirlo y premiarlo.
- Clasificar de forma pr3ctica y simple los equipos, procesos y materiales a ser empleados o producidos, de forma que sea f3cil su manejo y uso.

• Principios de eficiencia de Emerson

Buscó simplificar los métodos de estudios y de trabajo de su maestro (Taylor), creyendo que aun perjudicando la perfección de la organización, sería más razonable realizar menores gastos en el análisis del trabajo. Fue el hombre que popularizó la administración científica y desarrolló los primeros trabajos sobre selección y entrenamiento de los empleados. Los principios de rendimiento pregonados por Emerson son:

- Trazar un plan objetivo y bien definido, de acuerdo con los ideales.
- Establecer el predominio del sentido común.
- Mantener orientación y supervisión competentes.
- Mantener disciplina.
- Mantener honestidad en los acuerdos, o sea, justicia social en el trabajo.
- Mantener registros precisos, inmediatos y adecuados.
- Fijar remuneración proporcional al trabajo.
- Fijar normas estandarizadas para las condiciones de trabajo.
- Fijar normas estandarizadas para el trabajo.
- Fijar normas estandarizadas para las operaciones.
- Establecer instrucciones precisas.
- Fijar incentivos eficientes al mayor rendimiento y a la eficiencia.
- **Principios básicos de Ford**

Utilizó un sistema de integración vertical y horizontal, produciendo desde la materia prima inicial hasta el producto final, además de una cadena de distribución comercial a través de agencias propias. Hizo una de las mayores fortunas del mundo gracias al constante perfeccionamiento de sus métodos, procesos y productos. A través de la racionalización de la producción creó la línea de montaje, lo que le permitió la producción en serie, esto es, el moderno método que permite fabricar grandes cantidades de un determinado producto estandarizado. Ford adoptó tres principios básicos:

- *Principio de intensificación*, consiste en disminuir el tiempo de producción con el empleo inmediato de los equipos y de la materia prima y la rápida colocación del producto en el mercado.
- *Principio de la economía*, consiste en reducir al máximo el volumen de materia prima en transformación.
- *Principio de la productividad*, consiste en aumentar la capacidad de producción del hombre en el mismo período (productividad) mediante la especialización y la línea de montaje.

Se caracteriza por la aceleración de la producción por medio de un trabajo rítmico, coordinado y económico. Fue también uno de los primeros hombres de empresa en utilizar incentivos no salariales para sus empleados. En el área de mercadeo implantó la asistencia técnica, el sistema de concesionarios y una inteligente política de precios.

• Principio de excepción

Taylor adoptó un sistema de control operacional bastante simple que se basaba no en el desempeño medio sino en la verificación de las excepciones o desvío de los patrones normales; todo lo que ocurre dentro de los patrones normales no deben ocupar demasiada atención del administrador. Según este principio, las decisiones más frecuentes deben reducirse a la rutina y delegadas a los subordinados, dejando los problemas más serios e importantes para los superiores; este principio es un sistema de información que presenta sus datos solamente cuando los resultados, efectivamente verificados en la práctica, presentan divergencias o se distancian de los resultados previstos en algún problema. Se fundamenta en informes condensados y resumidos que muestran apenas los desvíos, omitiendo los hechos normales, volviéndolos comparativos y de fácil utilización y visualización.

APRECIACIÓN CRÍTICA DE LA TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA

La obra de Taylor y de sus seguidores es susceptible de numerosas y graves críticas. Sin embargo, esas críticas no le disminuyen el mérito y el galardón de verdaderos pioneros y diseñadores de la entonces nascente teoría de la administración. En su época, la mentalidad y los prejuicios tanto de los dirigentes como de los empleados, la falta de conocimientos sólidos sobre los asuntos, la precaria experiencia industrial y empresarial que no presentaba condiciones razonables de formulación de hipótesis válidas para la solución de los problemas de la empresa, no le permitían el adecuado fundamento para la elaboración de conceptos más rigurosos y mejor establecidos. Las principales críticas de la administración científica pueden resumirse así:

- Mecanismo de la Administración Científica

La administración científica se registro básicamente a las tareas y a los factores directamente relacionados con el cargo y la función de operario.

Esta serie de teorías se concibió la organización como “Una distribución rígida y estática de piezas” o sea, como una máquina; De allí la denominación *teoría de la máquina*. *Se verifico posteriormente que el estudio de los movimientos depende de las dificultades de cada cargo*. La velocidad no es el mejor criterio para medir la facilidad con que el operador realiza el objetivo. Su método es más una intensificación del trabajo que una racionalización del proceso de trabajo, buscando siempre el rendimiento máximo y no el óptimo.

- Superespecialización del operario

En la búsqueda de la eficiencia la administración Científica preconizaba la especialización del operario a través de la división y subdivisión de toda la operación en sus elementos constitutivos. El desempeño de los operarios se estandarizo, fraccionando las tareas; Esas “formas de organización de tareas no solo privan a los trabajadores de satisfacción en el trabajo sino lo que es peor, viola la dignidad humana”.

- Enfoque prescriptivo y normativo

La administración científica se caracteriza por la preocupación en establecer y prescribir principios normativos que debe ser aplicada como una receta en determinada circunstancia; para que el administrador pueda tener éxito. Este tipo de enfoques buscan estandarizar y así patronizar situaciones, para tener la manera de cómo deben ser administradas. Es un enfoque dirigido a recetas anticipadas, a soluciones enlatadas, a perspectivas que nos dicen como deberían funcionar las empresas, mas no de cómo es su funcionamiento (práctico)

,

CONCLUSIONES

- La administración científica se refiere al hombre como un empleado tomado como individualmente, ignorando que es trabajador es un ser humano y social
- El trabajo puede ser ejercido mejor y mas económicamente mediante el análisis de las labores, esto es, la división y subdivisión de todos los movimientos necesarios para la ejecución para cada operación de una tarea
- La eficiencia y la productividad son factores directamente proporcionales, es decir, el desarrollo amplio de uno de los dos es el resultado del desarrollo del otro.
- Conceptos como “Homo Economicus” permitieron delimitar el trabajo y la motivación intrínseca del hombre a la búsqueda exhaustiva de dinero, y así tomar ideas de maquinizar y de relegar la

función de los hombres a simples procesos mecánicos.

- A pesar de conceptos que actualmente son errados, estos hombres que hicieron parte de los pioneros, creadores y productores de la Administración Científica, sacaron adelante términos y problemas base para el buen desarrollo que ha tenido la administración como disciplina actualmente.

BIBLIOGRAFÍA

- Introducción a la teoría general de la administración. Idalberto Chiavenato. Tercera edición. McGRAW-HILL
- Historia del pensamiento administrativo.
- www.lafacu.com, (Administración y finanzas, Enfoques Administrativos, Principales Exponentes de la Administración)
- www.monografias.com (Administración, Administración Científica de Taylor, Teorías Administrativas)