

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD
CIENCIA Y TECNOLOGIA I
VII-ELEC-N

EVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL MUNDO



ELABORADO POR:

Sergio Tirado

Telf. **0426 790.4653**

Ciudad Bolívar-Venezuela

e-mail: sergio-zeus@hotmail.com

CIUDAD BOLÍVAR, 23 DE JUNIO DE 2012

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	3
PRIMERA GUERRA MUNDIAL.....	4
SEGUNDA GUERRA MUNDIAL.....	7
GUERRA FRIA.....	10
DEFINICIÓN DE INGENIERÍA.....	15
INGENIERÍA DE REVERSA O INGENIERÍA INVERSA.....	16
EL GRAN SALTO ECONÓMICO DE JAPÓN DE POSGUERRA.....	17
LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL JAPONESA.....	24
SU GRAN CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	30
EL GRAN SALTO TECNOLÓGICO.....	32
DEFINICIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	36
CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTADOS UNIDOS.....	37
CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA UNIÓN SOVIÉTICA URSS.....	47
ENERGÍA DE LA UNIÓN SOVIÉTICA.....	48
LA EDUCACIÓN EN LA UNIÓN SOVIÉTICA.....	48
MERITOCRACIA Y AUTORIDAD DEL PROFESOR SOVIÉTICO.....	51
IMPORTANCIA E IMPACTO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.....	52
UN MUNDO DOMINADO POR EL IMPERIALISMO.....	54
ESTADOS UNIDOS, GENDARME DEL MUNDO.....	55
CONCLUSIÓN.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	59

INTRODUCCIÓN

A través de los años el hombre ha presentado un cambio radical en su nivel de vida; los conocimientos que él ha logrado acumular y aplicar ha sido para su beneficio que ha cambiado radicalmente su modo de vivir. Existe una notable diferencia entre el hombre de hace unas cuantas décadas y el hombre moderno, tal diferencia se ha dado por el desarrollo de la ciencia que está estrechamente relacionada con las innovaciones tecnológicas, es por eso que se amplía el contenido de cómo ha evolucionado la ciencia y la tecnología en el mundo, su origen remoto, los países que más han aportado en esta área y su respectiva utilización, bien sea para el desarrollo o la destrucción.

La tecnología se propone mejorar u optimizar nuestro control del mundo real, para que responda de manera rápida y predecible a la voluntad o el capricho de la sociedad, aunque no siempre sea en su beneficio. La tecnología es también la provincia de la industria y de la empresa comercial; para nada sirve si sus productos no responden a las necesidades de los consumidores.

Tradicionalmente la tecnología ha progresado por el método empírico del tanteo. La tecnología ha estado a la vanguardia en muchos campos que posteriormente adquirieron una sólida base científica. Se dice que los efectos la tecnología constituyen un "impacto". La tecnología derrama sobre la sociedad sus efectos ramificadores sobre las prácticas sociales de la humanidad, así como sobre las nuevas cualidades del conocimiento humano.

A lo largo del siglo XX la tecnología se extendió desde Europa y Estados Unidos a otras naciones importantes como Japón y la antigua Unión Soviética, pero en ningún caso lo hizo a todos los países del mundo. Muchos de los países de los denominados en vías de desarrollo no han experimentado nunca el sistema de fábricas ni otras instituciones de la industrialización, y muchos millones de personas sólo disponen de la tecnología más básica. La introducción de la tecnología occidental ha llevado a menudo a una dependencia demasiado grande de los productos occidentales. Para la población de los países en vías de desarrollo que depende de la agricultura de subsistencia tiene poca relevancia este tipo de tecnologías. En los últimos años, grupos de ayuda occidentales han intentado desarrollar tecnologías apropiadas, usando las técnicas y materiales de los pueblos indígenas.

PRIMERA GUERRA MUNDIAL

La **Primera Guerra Mundial**, también llamada la **Gran Guerra**, se desarrolló entre el 28 de julio de 1914 y el 11 de noviembre de 1918. Involucró a todas las grandes potencias del mundo, que se alinearon en dos bandos enfrentados: por un lado, los Aliados de la Triple Entente, y, por otro, las Potencias Centrales de la Triple Alianza.

<p>Potencias Centrales:</p> <ul style="list-style-type: none">  Imperio austrohúngaro  Imperio alemán  África Oriental Alemana  África del Sudoeste Alemana  África Occidental Alemana  Nueva Guinea Alemana  Samoa Alemana  Imperio otomano,  Reino de Bulgaria 	<p>Aliados:</p> <ul style="list-style-type: none">  Bélgica  Estados Unidos del Brasil  Francia  Estados Unidos  Reino Unido  Australia  Canadá  India Británica  Nueva Zelanda  Sudáfrica  Terranova  Imperio del Japón  Imperio ruso  Reino de Italia  Reino de Grecia  Reino de Montenegro  Reino de Rumania  Reino de Serbia  República Portuguesa
<p>Soldados</p> <p>Muertos: 4.386.000</p> <p>Heridos: 8.388.000</p> <p>Desaparecidos: 3.629.000</p>	<p>Soldados</p> <p>Muertos: 5.520.000</p> <p>Heridos: 12.831.000</p> <p>Desaparecidos: 4.121.000</p>

Europa, África y Oriente Medio (brevemente en China y las islas del Océano Pacífico), fueron el epicentro de la Primera Guerra Mundial.

En el transcurso del conflicto fueron movilizados más de 70 millones de militares, incluidos 60 millones de europeos, lo que lo convierte en una de las mayores guerras de la Historia. Murieron más de 9 millones de combatientes, muchos a causa de los avances tecnológicos de la industria armamentística, que hizo estragos contra una infantería que fue usada de forma masiva y temeraria.

El asesinato del archiduque Francisco Fernando de Austria, heredero del trono del Imperio austro-húngaro, el 28 de junio de 1914 en Sarajevo, fue el detonante inmediato de la guerra, pero las causas subyacentes jugaron un papel decisivo, esencialmente el imperialismo de las políticas exteriores de grandes potencias europeas como el Imperio Alemán, el Imperio austro-húngaro, el Imperio Otomano, el Imperio Ruso, el Imperio Británico, Francia e Italia. El asesinato de Francisco Fernando por el nacionalista serbobosnio Gavrilo Princip dio como resultado un ultimátum de los Habsburgo al Reino de Serbia. Las potencias europeas invocaron diversas alianzas formadas años y décadas atrás, por lo que sólo unas semanas después del magnicidio las grandes potencias estaban en guerra. A través de sus colonias, el conflicto pronto prendió por el mundo.

El 28 de julio, el conflicto dio comienzo con la invasión de Serbia por Austria-Hungría, seguida de la invasión de Bélgica, Luxemburgo y Francia por el Imperio Alemán, y el ataque de Rusia contra Alemania. Tras el avance alemán en dirección a París se llegó a un alto, y el Frente Occidental se estabilizó en una guerra estática de desgaste basada en una extensa red de trincheras que apenas sufrió variaciones significativas hasta 1917. En el frente oriental, el ejército ruso luchó satisfactoriamente contra Austria-Hungría, pero fue obligado a retirarse por el ejército alemán. Se abrieron frentes adicionales tras la entrada en la guerra del Imperio Otomano en 1914, Italia y Bulgaria en 1915 y Rumanía en 1916. El Imperio ruso colapsó en 1917 debido a la Revolución de Octubre, tras lo que dejó la guerra. Después de una ofensiva alemana a lo largo del Frente Occidental en 1918, las fuerzas de los Estados Unidos entraron en las trincheras y los Aliados de la Triple Entente hicieron retroceder al ejército alemán en una serie de exitosas ofensivas. Tras la Revolución de Noviembre de 1918 que forzó la abdicación del Káiser, Alemania aceptó el armisticio el 11 del mismo mes. La guerra termina con la victoria de los Aliados.

El resto del mundo: La guerra fue un importante factor en la expansión económica de algunos países situados fuera del escenario principal de los acontecimientos. Se abrieron perspectivas de exportación para cubrir una demanda distorsionada que permitía vender a precios altos, alimentos, materias primas, y productos industriales. Estados Unidos, al ser el único país industrializado fuera de Europa, abasteció la demanda de los que peleaban, de los países que antes compraban a Europa y de sus propias necesidades desde que entró en guerra en 1917. En América Latina, la guerra favoreció la expansión de la exportación de materias primas y alimentos que constituían la base de su participación en el mercado mundial. Por otro lado, el vacío generado por el retiro de capitales británicos en la región, permitió la posición de capitales privados norteamericanos. Japón, si bien estaba en guerra, su participación fue escasa, por lo que la actividad económica apenas se vio afectada. La base de la expansión japonesa fue la exportación de productos industriales hacia los mercados asiáticos abandonados por los europeos.

Consecuencias tecnológicas. La contienda reveló la maquinaria de terror paradójicamente surgida de los avances y progreso de la ciencia y la tecnología. El intenso desarrollo de los instrumentos y técnicas de guerra (vgr. Fusiles de repetición, ametralladoras, gases venenosos dando origen a la guerra biológica y química, vehículos de combate, dirigibles, primeros aviones de guerra, y acorazados de acero) modificarían la ciencia militar cuyas prácticas datan de varios siglos atrás de conflictos humanos. La artillería multiplicó los calibres, aumentó el alcance y mejoró los métodos de corrección. El transporte motorizado se generalizó y volvió obsoleta la artillería impulsada por personas o animales de tiro; el caballo dejó de ser útil como instrumento militar. Igualmente supuso cambios en la estrategia militar donde en adelante sería necesario el sigilo y el escondite de las tropas para poder combatir, modificando la vestimenta de los soldados con tal fin.

También se revelaría el grave daño que padecería la población civil producto de los bombardeos a las ciudades y otros daños colaterales; la población civil y no beligerante se transformarías en nuevas víctimas visibles y objetivos militares de la nueva forma de hacer la guerra que reveló la Primera Guerra Mundial, producto de la masificación de los ataques no convencionales por un armamento mucho más destructivo y de mayor alcance.

❏ SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Fue un conflicto militar global que se desarrolló entre 1939 y 1945. En él se vieron implicadas la mayor parte de las naciones del mundo, incluidas todas las grandes potencias, alineadas en dos alianzas militares opuestas: los Aliados y las Potencias del Eje. Fue la mayor contienda bélica de la Historia, con más de 100 millones de militares movilizados y un estado de «guerra total» en que los grandes contendientes destinaron toda su capacidad económica, militar y científica al servicio del esfuerzo armamentístico, borrando la distinción entre recursos civiles y militares. Marcada por hechos de enorme significación que incluyeron la muerte masiva de civiles, el Holocausto y el uso por primera y última vez de armas nucleares en un conflicto militar, la Segunda Guerra Mundial fue el conflicto más mortífero en la historia de la humanidad,¹ con un resultado final de entre 50 y 70 millones de víctimas.

<p>Eje:</p> <p> Alemania Nazi (1939-1945)</p> <p> Italia Fascista (1940-1943)</p> <p> República Social Italiana (1943-1945)</p> <p> Francia de Vichy (1940-1944)</p> <p> Japón (1941-1945)</p> <p> Reino de Rumania (1941-1944)</p>	<p>Aliados:</p> <p> Gran Bretaña (1939-1945)</p> <p> Francia (1939-1940)</p> <p> Francia Libre (1940-1945)</p> <p> Unión Soviética (1941-1945)</p> <p> Estados Unidos (1941-1945)</p> <p> Polonia (1939-1945)</p>
<p>Muertos: más de 12.000.000</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8.000.000 de civiles y ▪ 4.000.000 de militares 	<p>Muertos: más de 49.000.000</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 33.000.000 de civiles y ▪ 16.000.000 de militares

El comienzo del conflicto se suele situar en el 1 de septiembre de 1939, con la invasión alemana de Polonia, el primer paso bélico de la Alemania nazi en su pretensión de fundar un gran imperio en Europa, que produjo la inmediata declaración de guerra de Francia y la mayor parte de los países del Imperio Británico y la *Commonwealth* al Tercer Reich. Desde finales de 1939 hasta inicios de 1941, merced a una serie de fulgurantes campañas militares y la firma de tratados, Alemania conquistó o sometió gran parte de la Europa continental. En base a acuerdos entre los nazis y los soviéticos, la nominalmente neutral Unión Soviética ocupó o se anexionó territorios de las seis naciones vecinas con las que compartía frontera en el oeste. El Reino Unido y la *Commonwealth* se mantuvieron como la única gran fuerza capaz de combatir contra las Potencias del Eje en el Norte de África y en una extensa guerra naval. En junio de 1941 las potencias europeas del Eje comenzaron una invasión de la Unión Soviética, dando así inicio a la más extensa operación de guerra terrestre de la Historia, donde desde ese momento se empleó la mayor parte del poder militar del Eje. En diciembre de 1941 el Imperio del Japón, que había estado en guerra con China desde 1937 y pretendía expandir sus dominios en Asia, atacó a los Estados Unidos y a las posesiones europeas en el Océano Pacífico, conquistando rápidamente gran parte de la región.

VENEZUELA EN LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL.

Venezuela rompe relaciones con las potencias del Eje en diciembre de 1941. A raíz de ello, el 16 de febrero de 1942, los tanqueros venezolanos *Monagas* y *Tía Juana* son torpedeados y hundidos por submarinos del Tercer Reich en aguas del Golfo de Venezuela, tras lo cual, el gobierno del presidente Isaías Medina Angarita, aunque sin declarar la guerra, pasa a cooperar con el esfuerzo aliado de manera más estrecha, autorizando incluso el uso temporal de bases militares venezolanas por el Ejército y la Armada de los Estados Unidos, así como garantizando el suministro de combustible a dichas fuerzas.

El avance del Eje fue detenido en 1942 tras la derrota de Japón en varias batallas navales y de las tropas europeas del Eje en el Norte de África y en la decisiva batalla de Stalingrado. En 1943, como consecuencia de los diversos reveses de los alemanes en Europa del Este, la invasión aliada de la Italia Fascista y las victorias de los Estados Unidos en el

Pacífico, el Eje perdió la iniciativa y tuvo que emprender la retirada estratégica en todos los frentes. En 1944 los aliados occidentales invadieron Francia, al mismo tiempo que la Unión Soviética recuperó las pérdidas territoriales e invadía Alemania y sus aliados.

La guerra en Europa terminó con la captura de Berlín por tropas soviéticas y polacas y la consiguiente rendición incondicional alemana el 8 de mayo de 1945. La Armada Imperial Japonesa resultó derrotada por los Estados Unidos y la invasión del Archipiélago japonés se hizo inminente. Tras el bombardeo atómico sobre Hiroshima y Nagasaki por parte de los Estados Unidos, la guerra en Asia terminó el 15 de agosto de 1945 cuando Japón aceptó la rendición incondicional.

La guerra acabó con una victoria total de los Aliados sobre el Eje en 1945. La Segunda Guerra Mundial alteró las relaciones políticas y la estructura social del mundo. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) fue creada tras la conflagración para fomentar la cooperación internacional y prevenir futuros conflictos. La Unión Soviética y los Estados Unidos se alzaron como superpotencias rivales, estableciéndose el escenario para la Guerra Fría, que se prolongó por los siguientes 46 años. Al mismo tiempo declinó la influencia de las grandes potencias europeas, materializado en el inicio de la descolonización de Asia y África. La mayoría de los países cuyas industrias habían sido dañadas iniciaron la recuperación económica, mientras que la integración política, especialmente en Europa, emergió como un esfuerzo para establecer las relaciones de posguerra.

LA GUERRA FRÍA

Fue el enfrentamiento ideológico que tuvo lugar durante el siglo XX, desde 1945 (fin de la Segunda Guerra Mundial) hasta el fin de la URSS (que ocurrió entre 1989 con la caída del muro de Berlín y 1991 con el golpe de Estado en la URSS), entre los bloques occidental-capitalista liderado por Estados Unidos, y oriental-comunista liderado por la Unión Soviética.

 Unión Soviética	 Estados Unidos
 Alemania Oriental	 Corea del Sur
 Checoslovaquia	 Japón
 Polonia	 Tailandia
 Rumanía	 Australia
 Yugoslavia	 España
 Albania	 Nueva Zelanda
 Bulgaria	 Pakistán
 Hungría	 Indonesia
 Cuba	 Filipinas
 Mongolia	 Arabia Saudita
 China	 Omán
 Corea del Norte	 Yemen del Norte
 Vietnam	 Marruecos
 Laos	 Israel
 Camboya	 Papúa Nueva Guinea
 Afganistán	 Malasia
 Irak	 Somalia
 Yemen del Sur	 Kenia
 Angola	 Namibia
 Madagascar	 República Democrática del Congo
 República del Congo	 Sudáfrica
 Libia	 Vietnam del Sur
 Siria	 Turquía
 Mozambique	 México
 Eritrea	 República de China
 Etiopía	 Brasil
 Chile 1970-1973	 Colombia
	 Argentina
	 Chile 1947-1970, 1973

Este enfrentamiento tuvo lugar a los niveles político, ideológico, económico, social, tecnológico, militar, informativo e incluso deportivo.

Ninguno de los dos bloques tomó nunca acciones directas contra el otro, razón por la que se denominó al conflicto "guerra fría".

Aprovechando la aceleración de la descolonización durante la década de 1950 y primeros años de 1960, tanto EE. UU. como la Unión Soviética compitieron por aumentar su influencia en los países descolonizados. Además, desde el punto de vista soviético, la desaparición de los grandes imperios coloniales era una señal inequívoca de la victoria de la ideología comunista. Los movimientos nacionalistas en algunos países (especialmente en Guatemala, Irán, Filipinas e Indochina) fueron iniciados o apoyados en muchos casos por grupos comunistas autóctonos o, equívocamente, fue la idea más extendida entre los aliados Occidentales.

En este contexto, los EE. UU. usaron a la CIA para derrocar a ciertos gobiernos y favorecer a otros. La CIA tuvo un papel clave en el derrocamiento de países sospechosos de ser pro-comunistas, como en el caso del primer gobierno electo democráticamente en Irán (Operación Ajax) en 1953 y la caída de Jacobo Arbenz Guzmán tras el Golpe de 1954 en Guatemala. A su vez, EE. UU. trató de ayudar a gobiernos amigos con ayuda económica y militar, como en el caso de Vietnam del Sur.

La mayoría de naciones y gobiernos surgidos tras la descolonización en Asia, África y América Latina trataron de zafarse de la presión de elegir el bando pro-capitalista o pro-comunista. En 1955, durante la Conferencia de Bandung, decenas de países del Tercer Mundo acordaron mantenerse al margen de la dinámica de la Guerra Fría. Este consenso se plasmó en la creación del Movimiento de Países No Alineados en 1961. Como resultado de la aparición de un nuevo factor en la Guerra Fría, estadounidenses y soviéticos moderaron sus políticas y trataron de acercarse a estos nuevos países neutrales (sobre todo en caso de países clave como India o Egipto) de una manera menos agresiva que la sostenida hasta entonces. Los movimientos nacionalistas e independentistas consiguieron así crear un nuevo escenario más plural, superando la confrontación bipolar de la postguerra, y crearon las bases para las reivindicaciones nacionalistas en Asia y América Latina.

La intervención estadounidense en la guerra fría se fraguó a través de apoyo político y económico a gobiernos militares de muchos países centro y suramericanos, y que eran en su seno económico y político contrarios a los procesos revolucionarios que apuntaban hacia el socialismo. Un ejemplo de

esto lo encontramos en Guatemala, cuando por medio de una intervención de la CIA fue derrocado el presidente Jacobo Arbenz en 1954, interrumpiéndose así el proceso democratizador en Guatemala, e iniciándose un período de dictaduras militares que duraría hasta 1985. Otro ejemplo es el de Chile; con el Gobierno de Salvador Allende, la Unidad Popular fue depuesta por el general Augusto Pinochet, y en la Argentina con el derrocamiento del gobierno elegido democráticamente y de manera popular que derivó en la liquidación de la neonata institucionalidad en manos de sectores conservadores de dicha nación, aduciendo que los movimientos sociales por esa entonces dominantes; eran de tendencia comunista.

Del mismo modo, el intervencionismo del bloque oriental en asuntos más que todo suramericanos se instauró a través del apoyo a diversos grupos guerrilleros en Bolivia, Colombia, Perú y otras naciones centro y suramericanas. Este proceso se inició con el apoyo soviético al régimen socialista implantado por Castro en Cuba, quien a su vez suministró un muy diligente apoyo a las guerrillas que por esa entonces se proclamaban *revolucionarias*.

- 20 de Diciembre de 1989 : Fin de la Dictadura de 21 años desde la Época del General Omar Torrijos en Panamá hasta la caída del General Manuel Antonio Noriega con la Invasión estadounidense de Panamá de 1989.

CARRERA ESPACIAL

La carrera espacial se puede definir como una subdivisión del conflicto no declarado entre Estados Unidos y la Unión Soviética en el ámbito espacial. En 1957, los rusos lanzaron el Sputnik, primer artefacto humano capaz de alcanzar el espacio y orbitar el planeta. En Noviembre de ese mismo año, los rusos lanzan el Sputnik II, y dentro de la nave, el primer ser vivo sale al espacio: una perra Kudriavka, de nombre Laika, que murió a las 7 horas de salir de la atmosfera.

Tras las misiones Sputnik, los Estados Unidos entraron en la carrera lanzando el Explorer I en 1958, pero la Unión Soviética consigue dar un paso gigantesco, al conseguir lanzar en 1961 la nave Vostok 1, tripulada por Yuri Gagarin, el primer ser humano en ir al espacio y regresar sano y salvo.

Fue entonces cuando la rivalidad aumentó hasta tal punto que el propio presidente de Estados Unidos, John F. Kennedy, prometió enviar estadounidenses a la Luna antes del fin de la década. Los soviéticos se dispusieron a vencer a los estadounidenses: las misiones Zond debían llevar humanos para orbitar la Luna, pero debido a fallos técnicos sólo consiguieron enviar misiones no tripuladas: Zond 5 y Zond 6 en 1968. Los Estados Unidos, por su parte, consiguieron enviar la misión tripulada Apolo 8, en la Navidad de 1968.

El próximo paso sería posarse en la superficie de la Luna. La misión Apolo 11 consiguió realizar con éxito su tarea y Armstrong y Edwin Aldrin se convirtieron así en los primeros humanos en caminar sobre otro cuerpo celeste. Más tarde vendrían las misiones Apolo 12, 14, 15, 16 y 17 que repitieron la hazaña, llevando hasta un total de 12 personas hasta la superficie lunar hasta que en 1972, con el Apolo 17, el proyecto se dio por finalizado por falta de presupuesto; las misiones inicialmente previstas Apolo 18, 19 y 20 fueron canceladas.

CRISIS DE LOS MISILES DE CUBA

Al triunfar la Revolución cubana en 1959, se da un verdadero giro en la historia de América Latina, pues el naciente proceso de nacionalizaciones y reforma agraria afecta gravemente los intereses estadounidenses en la isla que se habían asegurado con la Enmienda Platt en 1902, esto conduce a fuertes roces entre Cuba y Estados Unidos que desencadenan en la ruptura de relaciones diplomáticas y a la expulsión de Cuba de la OEA, debido al aislamiento del resto del hemisferio y el bloqueo económico, el país se convierte en un fuerte aliado de la URSS y el resto del bloque comunista, convirtiéndose posteriormente en miembro del COMECON. Esta crisis llevó al mundo al borde de la guerra nuclear. Después del fracasado intento de invasión de la Bahía de Cochinos en abril de 1961. En 1962, la Unión Soviética fue descubierta construyendo 40 silos nucleares en Cuba. Según Jrushchov, la medida era puramente defensiva, para evitar que los Estados Unidos intentaran una nueva embestida contra los cubanos. Por otro lado, era sabido que los soviéticos querían realmente responder ante la instalación

estadounidense de misiles Júpiter II en la ciudad de Esmirna, Turquía, que podrían ser usados para bombardear el sudoeste soviético.

Jrushchov envió navíos de carga y submarinos transportando armas atómicas hacia Cuba. Un avión espía descubrió las rampas de lanzamiento, y Estados Unidos ordenó el envío de navíos hacia Cuba.

El 22 de octubre de 1962, Estados Unidos interceptó los transportes soviéticos y ordenó cuarentena a la isla, posicionando navíos militares en el Mar Caribe y cerrando los contactos marítimos entre la Unión Soviética y Cuba. Kennedy dirigió un ultimátum a la URSS: demandó a la URSS que detuviera esos navíos bajo amenaza de emprender represalias masivas. Los soviéticos argumentaron que no entendían por qué Kennedy tomaba esta medida cuando varios misiles estadounidenses estaban instalados en territorios de países miembros de la OTAN contra los soviéticos, en distancias idénticas. Fidel Castro adujo que no había nada de ilegal en instalar misiles soviéticos en su territorio, y el primer ministro británico Harold Macmillan dijo no haber entendido por qué no fue propuesta siquiera la hipótesis de un acuerdo diplomático.

El 23 y 24 de octubre Jrushchov habría enviado mensaje a Kennedy, informando de sus intenciones pacíficas. El 26 de octubre informó que retiraría sus misiles de Cuba si Washington se comprometía a no invadir Cuba. Al día siguiente, pidió además la retirada de los misiles balísticos Júpiter de Turquía. Dos aviones espía estadounidenses U-2 fueron derribados en Cuba y Siberia el 27 de octubre, justo en el ápice de la crisis. Ese mismo día, los navíos mercantes soviéticos habían llegado al Caribe y trataban de atravesar el bloqueo. El 28 de octubre, Kennedy fue obligado a ceder a las peticiones y aceptó retirar los misiles de Turquía y no agredir a Cuba. Así, Nikita Jrushchov retiró sus misiles nucleares de la isla cubana.

Esta crisis dio nacimiento a un nuevo periodo: la distensión, señalada por la puesta en marcha del teléfono rojo -en realidad blanco-, línea directa entre Moscú y Washington, que aligeraría las comunicaciones en caso de otra crisis.

▣ DEFINICIÓN DE INGENIERÍA

La ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la creación, perfeccionamiento e implementación de estructuras (tanto físicas como teóricas) para la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad. Aunque se considera una disciplina muy antigua, actualmente se obtiene en las universidades del mundo en su nivel básico de Diplomado, así como Licenciatura, llegando a especialidades; extendiéndose a niveles superiores como Posgrado, Maestrías y Doctorado.

Para ella, el estudio, conocimiento, manejo y dominio de las matemáticas, la física y otras ciencias es aplicado profesionalmente tanto para el desarrollo de tecnologías, como para el manejo eficiente de recursos y fuerzas de la naturaleza en beneficio de la sociedad. La ingeniería es la actividad de transformar el conocimiento en algo práctico.

Otra característica que define a la ingeniería es la aplicación de los conocimientos científicos a la invención o perfeccionamiento de nuevas técnicas. Esta aplicación se caracteriza por usar el ingenio principalmente de una manera más pragmática y ágil que el método científico, puesto que la ingeniería, como actividad, está limitada al tiempo y recursos dados por el entorno en que ella se desenvuelve.

Su estudio como campo del conocimiento está directamente relacionado con el comienzo de la revolución industrial, constituyendo una de las actividades pilares en el desarrollo de las sociedades modernas.

🔍 INGENIERÍA DE REVERSA O INGENIERÍA INVERSA

La ingeniería de reversa se podría definir como el arte de analizar un producto para saber cómo fue concebido, y entender su funcionamiento.

Para generar ingeniería de reversa se deben de considerar cuatro pasos fundamentales:

- Análisis del producto
- Generación de la descripción del producto a un nivel intermedio
- Producción de las especificaciones del producto después de un extenso análisis
- Generación de un nuevo producto a través de esas especificaciones.

La ingeniería de reversa se refiere a un procedimiento por el cual un elemento tecnológico es analizado detenidamente en cada uno de sus componentes, para posteriormente realizar una copia exacta, en caso de ser posible y conveniente, o aplicarle las modificaciones que las circunstancias requieran.

El método generalmente es empleado en casos muy específicos, como lo hizo Japón en el pasado tras haber quedado devastado, y para desarrollar una industria competitiva adquirió un sinnúmero de productos en el continente europeo, posteriormente copiados y producidos a un costo mínimo, logrando abastecer a casi todos los mercados.

Gracias a la eficiencia alcanzada, pudo convertirse en una de las más importantes economías del mundo, siendo varios los países que a su vez implementaron, es decir copiaron, el mismo sistema productivo nipón.

¿POR QUÉ HACER INGENIERÍA DE REVERSA?

- Entender los productos de la competencia y desarrollar alternativas.
- Producir un producto que el proveedor ya no maneja.
- Tu proveedor ha cerrado sus operaciones.

- La documentación del producto original se ha perdido y es necesario recuperarla
- Actualizar componentes en un producto con tecnología actual

🏰 EL GRAN SALTO ECONÓMICO DE JAPÓN DE POSGUERRA

Japón sigue siendo admirado por el mundo entero, pues un país tan pequeño, con el 70% de su territorio montañoso y escasos recursos naturales ha logrado un desarrollo económico súper gigante, posicionándose como Segunda Potencia Económica Mundial.

Para conocer los antecedentes es necesario tener en cuenta que en agosto de 1945 un Japón exhausto por la guerra aceptó los términos de la rendición impuesta por los aliados y, por edicto imperial, depuso las armas. Por primera y única vez, Japón fue ocupado por las tropas aliadas bajo el control de los Estados Unidos, hasta abril de 1952.

Como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, Japón perdió el 42% de la riqueza nacional y el 44% de la capacidad industrial – energía, instalaciones, maquinaria, etcétera-. El personal militar desmovilizado y los civiles que regresaron, por una parte, agravaron la ruina y el hambre y, por otra parte, se unieron de inmediato a la fuerza de trabajo, cubriendo sobradamente las necesidades de mano de obra para la reconstrucción económica durante la primera etapa del período de posguerra.

Durante algunos años después de la derrota, la economía japonesa estuvo casi totalmente paralizada, con una severa escasez de alimentos, una inflación galopante y bajo los efectos de un mercado negro generalizado. El país había perdido todos sus territorios de ultramar, mientras su población sobrepasaba la cifra de los 80 millones, además de recibir a alrededor de 6 millones de repatriados. La demanda interna descendió con la interrupción de las compras militares y el comercio exterior se hallaba restringido por las Fuerzas de Ocupación Aliadas.

El pueblo japonés emprendió la tarea de reconstruir su economía devastada por la guerra y la ocupación norteamericana se ocupó sólo de desmilitarizar y democratizar la sociedad nipona. No asumió ni el costo de la reparación de los daños ni la elaboración de una política estratégica para la reconstrucción económica.

En un período histórico relativamente breve Japón logró no sólo reconstruir su economía, sino convertirse en una de las naciones industrializadas más importantes del mundo actual. En ello desempeñó un papel fundamental la

regulación económica estatal y la política industrial concebida para la reconstrucción.

La burocracia japonesa emitió el documento “Problemas básicos para la reconstrucción de la economía japonesa de posguerra”, en fecha tan temprana como 1946. Aquí se planteaba que Japón debía seguir un modelo intermedio entre la planificación socialista y las instituciones capitalistas; había pasado el período de *laissez faire*. Ahora, en el período del capitalismo de Estado, Japón se ubicaba en la frontera de dos sistemas, debía ser un intermediario político y económico entre bloques.

Con la nueva constitución de Japón (1947), el emperador fue despojado de su poder soberano y reemplazado por un gabinete parlamentario. El contexto de funcionamiento del capitalismo japonés se diseñó por la reforma política de las naciones aliadas tras la Segunda Guerra Mundial. Esta reforma abarcaba ámbitos, como: la tierra, la educación, la protección de los sindicatos, la desmilitarización y la disolución de los *zaitbatsus* (agrupación entre empresas).

Tales cambios proyectados, se pusieron en práctica con mayor fuerza e idealismo por parte de los japoneses que por los propios norteamericanos. El nuevo programa originó dos conceptos que iban a desempeñar un importante papel en el posterior desarrollo del capitalismo japonés: igualdad y competencia.

La mencionada reforma aplicada a Japón en este período contempló las cuestiones siguientes:

- Una reforma agraria que fomentó una mayor igualdad: eliminó a los terratenientes que no utilizaban sus tierras y creó la clase de agricultores poseedora de la tierra que cultivaba. Durante el período inmediato a la posguerra se hizo patente un hambre masiva. Se consideraba que los Estados Unidos era el país más democrático del mundo, pues había entregado tierras a quienes no tenían, le quitaron la riqueza a los más ricos y se la distribuyeron al pueblo. La ocupación norteamericana creó premisas favorables, muy especialmente con la reforma agraria, como mecanismo de transferencia del excedente económico hacia la reconstrucción industrial.
- El establecimiento de un nuevo código civil por la igualdad entre el hombre y la mujer.
- Una reforma educativa que tuvo también un impacto importante. El nuevo sistema, basado en modelos norteamericanos, estableció nueve años de educación obligatoria gratuita y tres años más

opcionales de enseñanza media. Quienes reunían aptitudes adecuadas y pagaban las modestas tarifas educativas, podían llegar a graduarse en la universidad.

- El establecimiento de reformas democráticas: libertad de reunión, asociación y expresión, incluido el Partido Comunista; abolición del sintoísmo, como religión oficial; y libertad de culto.
- La disolución de los zaibatsus, que fomentó la competencia, pues disminuyó el tamaño empresarial de la industria japonesa y surgieron las pequeñas y medidas empresas, las cuales debían luchar ferozmente entre ellas para conseguir mayor número de ventas. El objetivo de los Estados Unidos al eliminar los zaibatsus fue desintegrar la potencia militar para evitar que Japón tomara fuerza y luchara contra ellos.

En 1949, el Ministerio de Comercio Internacional (MCI) y el Consejo de Comercio se extinguieron y surgió el Ministerio de Industria y Comercio Internacional (MITI). Se estableció el Departamento de Empresa del MITI con el objetivo de desarrollar de modo estratégico las empresas del país y crear un entorno favorable a la competencia; o sea, el Estado dirigió su acción reguladora como máximo responsable de la competencia y el desarrollo de las empresas. El último ministro del MCI fue el primero del MITI: Inagaki Heitaro.

Después de la guerra había poca oferta de capital y los tipos de interés eran consecuentemente altos. Sin embargo, el Gobierno hizo posible que las empresas con más futuro obtuvieran fondos a unos tipos de interés extremadamente bajos. Como regla, estas empresas orientaban su producción hacia el mercado externo.

Los bancos canalizaban el capital acumulado para prestarlo a industrias estratégicamente importantes, apoyadas por las garantías de créditos del Banco de Japón. Asimismo, el Gobierno ofrecía importantes concesiones tributarias a los ingresos por exportación, a la vez que establecía la adquisición de tecnología como prioridad nacional. La moneda extranjera fue escasa durante muchos años después de la guerra, pero las autoridades aprovecharon estas circunstancias para que los exportadores obtuvieran asignaciones especiales.

El Departamento de Empresa MITI preparó la nueva política para la racionalización industrial basada en la competencia inducida:

- ✓ Control cambiario total a las importaciones de tecnología – poder de selección de las industrias para el desarrollo.

- ✓ Financiamiento preferencial.
- ✓ Exenciones fiscales.
- ✓ Protección contra la competencia extranjera.
- ✓ Autoridad para ordenar la creación de conglomerados industriales basados en bancos (nuevos zaibatsus).
- ✓ Aparato institucional para política de racionalización e incentivos.

En los primeros años después de la guerra, debido a la escasez de materiales, las fábricas prácticamente no producían nada y para vender lo poco que elaboraban tenían que competir en precio y calidad, o sea, tenían un entorno muy fuerte no sólo externo, sino también interno. Las empresas que no conseguían recortar costos se encontraban sin clientes. Esta presión causó una verdadera revolución en la planificación de las empresas. El Departamento de Empresa del MITI contribuyó en gran medida a flexibilizar los caminos hacia la competitividad nacional e internacional. Todos podían esperar el triunfo si trabajaban lo suficiente para vencer en la competencia.

Las características del entorno interno que creó el Departamento de Empresa constituyeron la fuerza motriz que guió el desarrollo económico de la nación en la posguerra. Estos fueron los siguientes:

- ✓ Un Estado protector exigente.
- ✓ Las condiciones de la competencia no eran resultado del laissez faire; el riesgo se reducía para el capital con mayor competencia.
- ✓ Una concentración en determinadas empresas para: lograr una reestructuración industrial; facilitar la transferencia tecnológica; garantizar el largo plazo, como criterio; y atender las prioridades internas y las amenazas externas.

Las funciones del Departamento de Empresas eran:

- ✓ Elaborar la política de reestructuración y racionalización empresarial sobre la base de medidas fiscales, crediticias y de desarrollo de infraestructuras.
- ✓ Promover la cooperación empresarial en cuestiones, como: compartir tecnologías; lograr la especialización en líneas de producción; utilizar conjuntamente recursos y almacenes, y consultar planes de inversión.

- ✓ Coordinar las acciones conjuntas de las asociaciones de empresarios sectoriales para la protección contra la competencia extranjera.
- ✓ El carácter selectivo, del Departamento de Empresas del MITI protegía el desarrollo industrial y abarcaba todo el ciclo económico.

El Consejo de Racionalización Industrial, creado en diciembre de 1949, promovió durante la década de los 50 una cultura empresarial común con énfasis en la administración científica. La vida empresarial se centraba en las prácticas administrativas y no en las preferencias arbitrarias de los propietarios del capital.

La competencia inducida significaba que esta competencia se daba siempre en el contexto de la racionalización, de la selectividad, con conciliación productiva nacional. El MITI promovió prácticas administrativas racionales, por ejemplo:

- ✓ Modelos para los sistemas salariales y de promoción.
- ✓ Modelos para la organización de los locales de trabajo en función de una mayor intensidad del trabajo.
- ✓ Modelos para entrenar empleados y cuadros.

El MITI podía bloquear el acceso de divisas extranjeras – Ley del Capital extranjero, 1950 de cualquier firma que considerase estuviera desperdiciando recursos valiosos. Con la Ley del Capital Extranjero se estableció un Comité de Dirección Extranjero, el cual determinaba que cualquier inversionista foráneo con licencias, patentes, etcétera, debía ser autorizado por este Comité. El Departamento de Empresas MITI asumió esta responsabilidad.

Cuando al MITI se le acusaba de monopolio, argumentaba que sólo pedía comportamiento cooperativo, es decir: compartir tecnología; limitar líneas de producción; utilizar de manera conjunta los depósitos para materias primas y productos acabados; y realizar consultas sobre planes de inversión.

El carácter selectivo para el crecimiento acelerado 1955 – 1990 se manifestó en las políticas básicas siguientes:

- ✓ Políticas industriales proteccionistas de competencia inducida.
- ✓ Política tributaria para promover ahorro e inversión.

- ✓ Aislamiento del mercado interno de la influencia extranjera.
- ✓ Política de estructura financiera (créditos preferenciales, etcétera).

Puede apreciarse el papel tan relevante desempeñando por el MITI y su Departamento de Empresas en la creación de un entorno interno muy competitivo que “entrenase” a la empresa nacional para la competencia internacional. Por eso, puede identificarse como competencia inducida esta forma de protección estatal.

PAPEL DEL ESTADO EN LA CREACIÓN DEL MOVIMIENTO POR LA PRODUCTIVIDAD Y LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

El Estado creó en la primera mitad de los años 50 el movimiento por la productividad con ayuda del Gobierno de los Estado Unidos.

Los tres principios del movimiento eran los siguientes: cooperación entre el pueblo y el Gobierno; cooperación entre empresarios y trabajadores; y distribución de los beneficios derivados del aumento de la productividad.

En agosto de 1952 se creó la Asociación para la Educación Industrial con el objetivo de estrechar los vínculos entre el capital privado y las comunidades. En junio de 1954 se fundó el Consejo Cooperativo para la Productividad; la industria privada se lanzó en ese movimiento. Se estableció en febrero de 1955 el Centro para la productividad de Japón que aún es una institución fundamental. Se creó un Consejo para la Productividad que servía de enlace entre el Centro y el Gobierno.

En septiembre de 1955 el Sindicato de Empresas Privadas (DOMEI) se integró al movimiento por la productividad. Al año siguiente, NIKKEIREN la más influyente federación de asociaciones de empresarios de Japón insistió en la necesidad de mejorar la educación tecnológica y publicó un extenso documento: Acerca de la educación tecnológica para adecuarse a las necesidades de la nueva era.

En diciembre de 1957 el MITI publicó El libro blanco sobre la racionalización industrial en el cual se promovían las actividades concretas para el aumento de la productividad, muy vinculadas con los ingenieros en las empresas privadas. Existía una fuerte interrelación entre las asociaciones de empresarios y el Estado para promover no sólo la reconstrucción industrial, sino también la competencia inducida.

En 1957 el Ministerio de Educación de Japón (MINEJ) puso en práctica el plan para incrementar el número de los estudiantes de ciencias y técnicas.

Comienza entonces el boom de las carreras de ciencias e ingenierías. En febrero de 1959 se funda la Comisión de Ciencia y Tecnología (para investigaciones estratégicas).

Los círculos de control de la calidad, el sistema de consulta mutua y el sistema de ingenieros surgieron en los años 60. En este período se produce una incorporación masiva de ingenieros a las empresas en estrecha colaboración con los trabajadores de las fábricas y con flujo de información hacia la oficina de investigación y desarrollo.

Durante estos años se promovió intensamente la ingeniería inversa en Japón, con lo cual se lograban mejoras sustanciales sobre la tecnología importada aplicada a los procesos de producción, así como una elevación en la calidad de los productos.

Ya a partir de los años 60 se inicia por parte de los institutos de Investigación y desarrollo una búsqueda para aplicar en nuevos productos y procesos estos avances tecnológicos.

Papel del surgimiento de “las tres joyas” de la gerencia japonesa

La lucha del movimiento obrero obligó al capital, en alianza con el Estado a realizar cambios en las relaciones laborales y humanas en las empresas, con lo cual se generalizó el salario por antigüedad, el empleo de por vida y el sindicato por empresas, llamados “las tres joyas” de la gerencia japonesa.

Salario por antigüedad: Los salarios de los trabajadores suben anualmente, de acuerdo con el tiempo que estos llevan en la entidad, si cumplen satisfactoriamente con los planes y las tareas asignadas cada año. Este tipo de salario llega al máximo cuando se produce la jubilación, lo cual estimula la permanencia en el centro y refuerza la estabilidad laboral.

Empleo de por vida o a largo plazo: La tasa anual de traslado de trabajadores es solo de 16% y los trabajadores en general están aislados del mercado laboral exterior. Esta tendencia se encuentra estrechamente vinculada con el sistema salarial por antigüedad en el que los empleados con más tiempo en la empresa reciben más salarios. De esta forma, los trabajadores dependen más de la empresa y dan mucha importancia a que esta salga adelante.

Además, el empleo vitalicio significa que una empresa importante u organismo gubernamental contrata una vez al año, en la primavera, cuando los jóvenes se gradúan de secundaria, preparatoria y la universidad. Una firma grande que ocupa sólo “novatos” contrata a la vez una larga lista de

empleados nuevos, aún cuando no tenga trabajo para todos ellos de inmediato.

Sindicato por empresas: Es la base de la estrategia para elevar la intensidad y la productividad del trabajo y competir por la ganancia extraordinaria.

En Japón los obreros deben tener unos veinte años de experiencia antes de poder acceder al puesto de supervisor y se les inculca que debe mantener buenas relaciones con sus subordinados después de ser nombrados. Los supervisores japoneses son veteranos en la empresa y dedican gran parte del tiempo a las relaciones humanas: juegan béisbol con los trabajadores más jóvenes los domingos, acuden a sus bodas y generalmente están bien informados de sus asuntos familiares. Su popularidad entre los operarios de menor edad ha contribuido al funcionamiento del sistema.

🏢 LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL JAPONESA

La organización empresarial de Japón es muy diferente a la existente en Estados Unidos y Europa, pues se caracteriza por haber alcanzado niveles superiores de eficiencia en la gestión empresarial y por generar un conjunto de prácticas estables, las cuales, a pesar de no estar teorizadas muchas de ellas, permiten sostener que se ha estructurado una Escuela Económica Empresarial propia de la experiencia nipona.

Esta Escuela o modalidad de organización de la competencia empresarial y su regulación estatal se caracteriza por la forma diferente en la que se establecen los siguientes rasgos en relación con la eficiencia del capitalismo occidental:

1. El grado de separación entre la propiedad y la gestión.
2. El empresario y el colectivo laboral; sus formas de estimulación.
3. Las formas básicas de la gerencia eficiente: el costo y la calidad.
4. La creación de la base tecnológica del sistema empresarial.
5. La doble estructura empresarial y la organización horizontal y vertical de los acuerdos monopolistas.
6. La globalización de la economía mundial y la empresa “inmigrada”.

1. El grado de separación entre la propiedad y la gestión

En Japón los presidentes y los directores de las grandes empresas en general no son sus principales accionistas, sino que constituyen los llamados "directores empleados". El eje principal de la organización empresarial japonesa radica en el alto grado de separación que existe entre la función y la propiedad, o sea, no funciona el capital individual, sino el de las personas jurídicas (firmas que ponen su capital). El administrador no lo pone el propietario, como ocurre en los países occidentales, él va a ser elegido por el colectivo (empresa) y está en función de las características que él tiene; por lo tanto, la competencia va a ser mayor entre los trabajadores, pues el empresario va a ser elegido no por su cantidad de acciones, sino por su capacidad.

Esta estructura de dirección de empresa ofrece una ilusión a las aspiraciones de los empleados y agudiza la carrera por ocupar los primeros puestos en el escalafón. Otro factor curioso es que el 75% de las acciones pertenecen a personas jurídicas, mientras el 25% pertenecen a accionistas individuales, contrario a lo que sucede en los Estados Unidos y Europa. Todo este mecanismo el Estado lo ha sabido estimular y lo ha manejado de modo muy inteligente de forma tal que satisfaga sus intereses.

2. El empresario y el colectivo laboral: sus formas de estimulación

Aunque con frecuencia se cree que en la sociedad japonesa, en general, y en la empresa, en particular, se le da mucha importancia a la armonía, existe en verdad una competencia fuerte entre los empleados que aspiran a ocupar los primeros puestos en el escalafón y a recibir el valor más alto posible en el sistema de bonificación distribuido dos veces al año: junio y diciembre.

En el sistema de evaluación se tienen en cuenta las actitudes asumidas por los trabajadores, como integrantes del organismo, su iniciativa en el trabajo, la disciplina, el carácter armónico, etcétera. De esta forma se establece una disciplina laboral en la que los empleados subordinados obedecen ciegamente al nivel superior para así lograr la mejor evaluación con la finalidad de obtener mayores salarios y el mejor cargo de trabajo. De esta manera las empresas organizan y fuerzan a trabajar a sus empleados.

Otra forma de estimular al trabajador es permitirle formar parte de las propuestas de mejora en la empresa, estimulando y canalizando su aporte por un reconocimiento social y personal. Esto tiene su recompensa monetaria, pero los premios no suelen sobrepasar la cifra de 5 ó 6 dólares. Más importante que el dinero es el reconocimiento personal que le proporcionan.

3. Las formas básicas de la gerencia eficiente: el costo y la calidad

La calidad es un conjunto de cualidades o propiedades de un producto que condiciona su utilidad para satisfacer determinadas necesidades productivas y personales.

Una de las cuestiones fundamentales en que se basa el control de la calidad japonesa es que no hay normas perfectas, sean nacionales, internacionales o de una empresa, pues éstas por lo general contienen defectos inherentes, ya que los requisitos de los clientes cambian continuamente y año tras año se exige una mayor calidad. Las normas son adecuadas en el momento de fijarlas, pero se tornan anticuadas con rapidez; en la práctica es necesario revisarlas y mejorarlas constantemente con la finalidad de cumplir de manera satisfactoria los requisitos de los consumidores.

El control de calidad japonés constituye una revolución y un nuevo concepto en el pensamiento de la gerencia. Las características del control de la calidad nipona que lo distinguen del control de la calidad occidental son las siguientes:

- ✓ Control de la calidad en toda la empresa con la participación de todos los miembros de la organización.
- ✓ Educación y capacitación en control de la calidad.
- ✓ Actividades de los círculos de control de la calidad.
- ✓ Auditoría de control de la calidad.
- ✓ Utilización de métodos estadísticos.
- ✓ Actividades de promoción del control de la calidad a escala nacional.

En esta concepción se plantea la necesidad de educar en el control de la calidad a todos los empleados: desde el presidente hasta los obreros de línea, es necesario variar el razonamiento de todos y repetir la educación y la capacitación dentro y fuera de la empresa de modo indefinido; así llevaron a cabo los japoneses el control de la calidad. Para lograr estos objetivos el interés principal de la empresa debe ser la felicidad de las personas y, como primera medida, recibir un ingreso adecuado.

Por otra parte, los consumidores deben sentirse satisfechos y contentos cuando compran y utilizan los bienes y servicios de la empresa, los obreros en ningún caso pueden pensar que los mecanismos de control de la calidad son para controlar su trabajo. En Japón existen entidades privadas para

promover actividades de control de la calidad: grupo de investigaciones en control de la calidad, el comité del mes de la calidad, la sede de círculos de control de la calidad.

Los japoneses no controlan la calidad para proyectar solamente las exportaciones, sino que para ellos la calidad trasciende la empresa, es una relación social de producción, un proceso, es una reserva para la reducción del costo de producción, como forma más dinámica de lograr mantener su competitividad. El control de la calidad constituye una revolución conceptual de la gerencia, pues el administrar sobre la base del respeto al cliente puede incrementar el grado de satisfacción de las necesidades de los consumidores, tanto en medios de producción, como en medios de consumo. Los nipones introducen los avances científico-técnicos a la producción con rapidez, provocando una inigualable sustitución compatible. La industria japonesa se basa en ofertar artículos de calidad a precios bajos debido a un trabajo esforzado y a una producción masiva, eficaz y muy competitiva.

En 1962 se comenzaron a constituir los círculos de control de la calidad. Ellos están formados por pequeños grupos que desarrollan actividades de control de la calidad dentro de un mismo taller o puesto de trabajo; llevan a cabo continuamente, como parte de las actividades de control de la calidad en toda la empresa, el auto desarrollo y desarrollo mutuo, el control y mejoramiento dentro del taller utilizando técnicas de control de la calidad con la participación de todos los miembros.

Las ideas básicas de los círculos de control de la calidad son:

- ✓ Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa.
- ✓ Respetar al hombre y crear un lugar de trabajo agradable donde valga la pena estar.
- ✓ Ejercer plenamente las capacidades humanas y con el tiempo aprovechar sus capacidades infinitas.

4. La creación de la base tecnológica del sistema empresarial

Uno de los factores que han caracterizado la transformación de la economía e industria de Japón es el mejoramiento del nivel tecnológico llevado a cabo por medio de la rápida innovación en la tecnología y los diversos esfuerzos del sector industrial en su conjunto.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Japón ha venido emprendiendo mayores esfuerzos para la introducción de nuevas tecnologías con vistas a

seguir el ritmo de la innovación tecnológica del mundo. Una forma utilizada por ellos para el avance tecnológico ha sido la ingeniería inversa, la cual ha integrado el enfoque tecnológico con el económico social.

La ingeniería inversa, como forma económica para la eficiencia consiste en la introducción de los avances de las ciencias física, matemática y genética a las técnicas de producción industriales y agrícolas que, al tomar como base los resultados obtenidos en otros procesos y países diferentes y descomponerlos en sus elementos integrantes, logra localizar aquellos que determinan los atributos de su eficiencia y, además, actuar sobre éstos de manera tal que su modificación conduzca a una elevación en los niveles de eficiencia.

Para los japoneses, el solucionar la contradicción copia/creación tecnológica ha posibilitado alcanzar un basamento tecnológico en el que la obtención de productos de vanguardias descansa en una tecnología propia, con técnicas propias y materias primas propias y extranjeras altamente aprovechadas. Japón se ha distinguido por la compra muy hábil de licencias, patentes y acuerdos tecnológicos, principalmente a los Estados Unidos. Todo este proceso lo ha dirigido el MITI.

La ingeniería inversa presenta ventajas; éstas son:

- ✓ Disminución de los costos en investigación y desarrollo.
- ✓ Disminución del costo de inversión.
- ✓ Disminución del costo de producción.
- ✓ Incremento de calidad.
- ✓ Disminución del tiempo, como variable común (ahorro de años y meses).
- ✓ Incremento de la sustitución compatible.
- ✓ Aumento de la competitividad.
- ✓ Creación de la base tecnológica de la empresa.

Japón, gracias a lo expresado con anterioridad, de importador de tecnología se está convirtiendo en un exportador tecnológico, está exportando tecnología a los países desarrollados.

5. La doble estructura empresarial y la organización horizontal y vertical de los acuerdos monopolistas

La tendencia mundial a la fragmentación del proceso productivo ha provocado que la subcontratación esté adquiriendo cada vez una mayor relevancia, y consiste en que una empresa (la principal) encarga a otras empresas (subcontratadas) la producción de una parte más o menos importante de los componentes de sus productos.

Son múltiples los impactos económicos que tiene la subcontratación, siendo las más relevantes: la disminución de los costos, el aumento de la flexibilidad y la reducción de los recursos necesarios.

Mediante la subcontratación la empresa principal logra reducir sus costos, al disminuir la magnitud de ciertos recursos (activos fijos) que implican mayores cargas de estructura o costos fijos y, en la mayoría de los casos, al adquirir de la empresa subcontratada los productos (componentes o factores) a precios inferiores a los costos que le hubieran supuesto fabricarlos ella misma.

La reducción de la dimensión de los activos fijos y la mayor adaptabilidad a modificaciones de la demanda de sus productos, a cambios en los propios productos, en la tecnología, en los gustos, permite a la empresa subcontratista una mayor flexibilidad, condición muy importante en la actualidad. La misma reducción de los activos fijos, unida a la disminución de los stocks de componentes que pasan a las empresas subcontratadas, hace que la empresa principal reduzca los recursos necesarios para desarrollar su actividad.

Como se mencionó con anterioridad, en Japón existe una agrupación entre empresas, interrelacionadas de manera horizontal, con el nombre de zaitbatsus. Estos son grupos de grandes firmas que operan en la economía japonesa. En el período de la guerra se dedicaron a la industria militar y fueron desmantelados por los Estados Unidos al finalizar la guerra, resurgiendo como monopolios. Los nipones cuentan actualmente con seis grandes zaitbatsus: los grupos Mitsui, Mitsubishi, Sumitomo, Fuyo, Sanwa e Ichiban.

Cada zaitbatsu está conformado por varias firmas, una banca, casa comercializadora, casa de seguros, astilleros y el dominio de una industria determinada. Las relaciones entre los zaitbatsus se realizan de manera horizontal, pues no están sujetas a vínculos tecnológicos ni de propiedad o estructura productiva, sino más bien se limitan a acuerdos monopólicos en cuanto a precios y liderazgo en mercados y territorios.

Vinculados con los zaitbatsus, pero observando una estructura vertical, se encuentran los llamados keiretsus. Su aparición se enmarca en la década de los 60, al desarrollarse grupos corporativos de pequeñas y medianas empresas subordinadas a la gran industria cuya relación venía dada por actividades de subcontratación. Las empresas subcontratistas se agruparon bajo las grandes en condiciones de subordinación.

6. La globalización de la economía mundial y la empresa “inmigrada”

La globalización presupone la incorporación o integración de todos los países en una dinámica de funcionamiento de la economía a escala planetaria y la fragmentación de espacios y procesos. Todas las regiones del planeta, con sus respectivas estructuras económicas, recursos materiales y humanos, podrán funcionar en esa dinámica global donde las actuales ventajas competitivas obedecen cada vez más a la capacidad de adaptarse a cambios cuyos niveles vienen dados por el conocimiento y recursos humanos calificados.

La empresa “inmigrada” representa un nuevo tipo de organización empresarial que va a dar respuesta al fenómeno de la globalización de la economía y se va a diferenciar de las llamadas “empresa filial” y “empresa subsidiaria”. Su aparición se enmarca en la década de los 70 con operaciones en el sector manufacturero, pero alcanza sus niveles de desarrollo en los años 80.

La formación de la empresa “inmigrada” es el resultado de la interrelación de los niveles macro y microeconómico expresado esto en la política económica del país que mediante el sistema de negocios transforma a la empresa extranjera en empresa “inmigrada”, condición por la que puede realizar sus intereses sin contraponerse a los del país en forma antagónica.

La empresa “inmigrada” garantiza la reproducción del capital nacional en condiciones de economía abierta y desarrolla un sistema de negocios completo sobre la base del cual elabora su estrategia corporativa; concede igual importancia a los negocios, tanto en el extranjero, como a los nacionales.

❏ SU GRAN CRECIMIENTO ECONÓMICO

A pesar de tener escasos recursos naturales, Japón pudo desarrollar sus industrias pesada y química gracias al bajo precio del petróleo que se mantuvo en el nivel de 2 dólares/barril durante veinte años después de la Segunda Guerra Mundial. La cotización fija de 360 yenes/dólar que duró

hasta agosto de 1971 permitió a Japón incrementar sus exportaciones sin reevaluación alguna de su moneda nacional.

Antes de los años 70 la economía japonesa estuvo rodeada de un ambiente favorable hasta el estallido de la cuarta guerra del Medio Oriente, en octubre de 1973, la cual causó la primera crisis petrolera, así como la introducción de la cotización flotante de la moneda japonesa, norteamericana y europea.

La crisis del petróleo obligó a Japón a acometer una reestructuración económica, a buscar la vía menos consumidora, más independiente, a buscar fuentes estables y cercanas. Este país halló una respuesta en el proceso de cambio estructural de la economía nacional, que se inició en los últimos años de la década de los 70.

Durante el período de la recesión, después de la segunda crisis petrolera hasta los primeros años de la década de los 80, se aplicaron medidas para incrementar las exportaciones y mantener el crecimiento económico. Como consecuencia de las dos crisis petroleras y el flujo de las divisas hacia los países exportadores de petróleo, los países industrializados y sus industrias estaban enfrentándose a serios problemas. La situación fiscal de Japón empeoró seriamente debido a la disminución de ingresos por concepto de impuestos, lo cual imposibilitó aumentar la inversión pública, como medida para superar la recesión. Bajo esta circunstancia, la industria japonesa no tuvo otra alternativa de buscar la salida en el aumento de exportaciones. En consecuencia, incrementó rápidamente el superávit comercial de Japón frente a los Estados Unidos.

Por lo tanto, la estructura económica de Japón comenzó a experimentar grandes cambios desde mediados de los años 80. La industria japonesa logró y desarrolló vigorosamente la política de ajuste estructural compuesta por las medidas siguientes:

1. La inversión en tecnologías modernas que hacen posible la economía de combustible y el surgimiento de nuevos productos de mayor valor, reduciendo las operaciones de industrias estructuralmente estancadas, mediante el traslado del eje de las industrias pesada y química por ejemplo, la industria de automóviles, electrodomésticos e industria naviera hacia las de electrónica con productos, como: semiconductores y computadoras de alta tecnología.

2. El crecimiento económico basado en la demanda externa se traslada a la demanda interna por el énfasis que se dio al consumo personal, la inversión pública y el aumento de las importaciones provocadas por el alza del yen y la presión de los Estados Unidos y Europa.

3. La expansión de la inversión directa en el exterior, el traslado de las bases de la producción al exterior para reducir los costos de producción y, al mismo tiempo, abastecerse de las plantas del exterior para obtener materias primas, piezas o partes prefabricadas; todo esto motivado por la acelerada apreciación del yen.

🏠 EL GRAN SALTO TECNOLÓGICO

Las cuatro ramas tecnológicas más destacadas en Japón son:

- La Automotriz
- La Informática (Computadoras)
- La Electrónica
- La Robótica

Las corporaciones principales de estas ramas o industrias tecnológicas son la **Toyota, Fujitsu, Matsushita y la Fanuc** Estas corporaciones se han venido desarrollando sobre todo a partir de la década de los 60.

Los automóviles son uno de los productos japoneses mejor conocidos. Es uno de los países que produce más automóviles, buses y camiones en el mundo. La industria automotriz de Japón ha sido llamada la industria básica del país.

Se dice que la industria automovilística es un barómetro que muestra la fuerza industrial general de un país puesto que para fabricar automóviles se necesitan componentes y partes suministradas por casi todos las ramas industriales, tales como productos siderúrgicos, plásticos, electrónicos, etc.

En cuanto a la informática y la electrónica el gobierno el gobierno japonés está aplicando su Estrategia de Tecnología de la Información y las Comunicaciones “e-Japan”. Con esta estrategia Japón ha logrado un gran salto tecnológico a nivel mundial. Conseguir este objetivo exige el cumplimiento de 4 planes principales:

- Mejorar el hardware de la Tecnología de la Información, mediante la instalación de una red de fibra óptica, que proporcione conexiones de red a velocidad ultra-rápida.
- Facilitar el comercio electrónico para que cualquier persona o entidad pueda participar en este campo de actividad.

- El desarrollo de un Gobierno virtual o Gobierno electrónico. Esta estrategia no significa la desaparición del modelo tradicional de gobierno, sino el aprovechamiento de las ventajas de las nuevas tecnologías para racionalizar los procedimientos administrativos, mejorar los servicios para los residentes, desarrollar las diferentes regiones del país y paliar las diferencias en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las mismas.
- Fomentar el desarrollo de recursos humanos de alta calidad, procurando que todos los ciudadanos tengan los conocimientos prácticos sobre información para que puedan utilizar estas tecnologías.

Desde el lanzamiento de la estrategia hasta la fecha, se han logrado notables avances. En el 2001 el 10,5 % de las empresas participaban del comercio electrónico ya sea a través de Internet o a través de una red de computadoras. El sector de finanzas y seguros era el que más uso hacía del comercio electrónico en ese año: el 13,7% de las empresas realizaban operaciones por esta vía. Los sectores de la minería y la construcción son los de menor participación al contar, respectivamente, con un 1,4% y un 4,6% de sus empresas involucradas en este tipo de transacciones.

En el 2001 el volumen de mercado efectuado mediante el comercio electrónico relacionado con los bienes de consumo final creció un 96,0% con respecto al año 2000, mientras que el mercado para el comercio electrónico relacionado con los bienes intermedios mostró un incremento del 41,5%.

En cuanto al desarrollo de un gobierno electrónico o virtual se puede señalar que en el año 2001 existían 319 915 computadoras personales disponibles en los gobiernos de las prefecturas y 561 721 computadoras personales en los gobiernos municipales. Existían, además, 1 310 páginas Web de entidades públicas a todos los niveles del gobierno nacional. También se reporta una computadora personal disponible por cada 1,2 empleados en todas las agencias del gobierno nacional, como resultado de los esfuerzos del gobierno para que exista una computadora disponible para cada empleado público.

En la educación también se observan resultados muy positivos pues el gobierno ha estado desarrollando la infraestructura en el sistema educativo japonés para que Internet pueda ser utilizada en las clases de todos los grados. En marzo del 2001 se instalaron computadoras prácticamente en todas las escuelas públicas de educación media y media superior. El número de computadoras para uso educacional por escuela pasó a ser de 11,3 en 1998 a 24,4 en el 2002 en el caso de las escuelas de enseñanza elemental. Para la enseñanza media superior esta cifra pasó de 41,4 a 94,7 en el 2002 (MPHPT, 2003a). Además, el 75,8% de todas las escuelas públicas tenían

conexión a Internet en el 2001 y de estas, el 33,9 % habían creado sus propias páginas Web

En el 2002 se lanza el Programa e-Japan 2002, programa anual que incorpora y le da continuidad a la estrategia e -Japan precedente. La reciente explosión de un sistema de telefonía móvil de INTERNET da muestra del potencial del país para producir innovaciones mundiales. Aunque los europeos se ufanan de superar a Estados Unidos en la carrera de los teléfonos celulares, Japón esta por delante de ambos en INTERNET móvil.

En Japón los celulares con acceso a INTERNET ha tenido un fuerte impacto en las ventas y aproximadamente 13 millones de personas, la décima parte de la población, ya se están suscribiendo al sistema (i-mode).

El gran éxito en esta tecnología radica en que están conectados permanentemente a INTERNET, lográndose entrar en la WEB casi al instante y sin necesidad de discar. Las pantallas de los celulares están conectadas a 15 000 sitios de INTERNET, que ofrecen correo electrónico, juegos, servicios bancarios, noticias y caricaturas. Estos aparatos son baratos y pequeños. Como se sabe, los japoneses viven en casas minúsculas. Debido a esto, a los consumidores les agradan los artefactos móviles que proporcionan información y ayudan a pasar el tiempo.

Esta irrupción tecnológica representa un buen avance para la economía japonesa. El i-mode podría significar para las compañías niponas una gran ventaja en otras partes del mundo.

Robótica

Japón se ha convertido en el país de los robots. La robótica es uno de los campos en los que Japón tiene ventajas tecnológicas. El desarrollo tan espectacular de esta rama es explicado por la productividad interna de Japón que es el principal consumidor de robots y también por la expectativas que ofrece el mercado norteamericano, pues Estados Unidos importa de Japón el 80% de esta tecnología.

La aparición de los robots industriales se remonta al año 1962 en Estados Unidos. Se introduce en Japón en los años 60 en las industrias petrolera y petroquímica para automatizar los procesos de producción. Solo las industrias con gran capacidad de inversión estaban podían adquirir robots industriales, pues en aquel momento a los robots industriales les faltaba flexibilidad y computadoras para el sistema de operación, por lo que sólo las grandes empresas que tenían sistemas de fabricación en masa de pocos

tipos de productos decidieron utilizar los robots industriales. En los 80's aparecieron los robots de inteligencia artificial equipados con sistemas de computadoras que analizan el estado de las existencias en almacén y las necesidades de los clientes y dictan fabricación por sí mismos.

Desde que los robots se unieron al personal de las fábricas en la década de 1970, el desarrollo y la tecnología de la robótica en Japón han liderado el mundo. En la actualidad continúan marcando el modelo para todo el planeta.

A partir de la segunda mitad de los 80's cuando la economía se encontraba en fase de expansión, se seguía difundiendo el uso de robots industriales hasta en las pequeñas y medianas empresas que sufrían por escasez de mano de obra. Los robots industriales permitieron mantener la competitividad de la economía japonesa.

Muchos de los automóviles en Japón se construyen con robots, pues son máquinas complejas diseñadas para tareas específicas. Son capaces de hacer trabajos repetidores y aburridos, dejando a la gente libre para cosas más interesantes y complicadas. Analistas opinan que Japón posee más robots industriales que todos los países desarrollados en su conjunto.

En la última década han creado humanoides que andan con dos piernas. Una modalidad de esta tecnología es el **traje-robot HAL** (Híbrido de Asistencia para las Extremidades). El HAL es el primer sistema del mundo que enlaza el cuerpo humano con una estructura robótica que se mueve como uno desea. Trabaja tan cerca con los sistemas neurológicos y músculo-esquelético de la persona que lo lleva que de hecho es una prolongación del propio cuerpo.

Las diversas partes del cuerpo humano se mueven cuando el cerebro envía órdenes a los músculos. Estas órdenes son pequeñas señales bioeléctricas que se pueden detectar en la piel. El HAL las detecta y las convierte en órdenes que envía a los centros motores que lleva incorporados. De este modo si una persona lleva puesto un HAL y quiere levantarse, sentarse, andar o cargar algo pesado, el HAL identifica las señales enviadas por su cerebro y le ayuda hacer todas esas cosas.

El traje-robot es un tipo de exoesqueleto (como un segundo esqueleto, pero externo) que le puede dar la fuerza adicional necesaria para levantar algo tan pesado que no podría sin ayuda.

El **traje-robot HAL** puede ayudar a personas con discapacidades físicas o aquellas que realizan trabajos físicos duros. También podría utilizarse en operaciones de rescate.

Uno de los factores fundamentales que influyen en el desarrollo actual de la tecnología japonesa es el reducido presupuesto que la industria bélica destina para la defensa.

DEFINICIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CIENCIA

En términos generales la ciencia tiene una gran gama de significados, uno de los más acertados de esta es el siguiente:

(En latín *scientia*, de *scire*, 'conocer'), término que en su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento sistematizado en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable. La búsqueda de conocimiento en ese contexto se conoce como 'ciencia pura', para distinguirla de la 'ciencia aplicada', (la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico) y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones.

TECNOLOGIA

Se define como el proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas y máquinas para incrementar su control y su comprensión del entorno material. El término proviene de las palabras griegas *tecné*, que significa 'arte' u 'oficio', y *logos*, 'conocimiento' o 'ciencia', área de estudio; por tanto, la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios.

Algunos historiadores científicos argumentan que la tecnología no es sólo una condición esencial para la civilización avanzada y muchas veces industrial, sino que también la velocidad del cambio tecnológico ha desarrollado su propio ímpetu en los últimos siglos. Las innovaciones parecen surgir a un ritmo que se incrementa en progresión geométrica, sin tener en cuenta los límites geográficos ni los sistemas políticos. Estas innovaciones tienden a transformar los sistemas de cultura tradicionales, produciéndose con frecuencia consecuencias sociales inesperadas. Por ello,

la tecnología debe concebirse como un proceso creativo y destructivo a la vez.

❑ CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTADOS UNIDOS

Estados Unidos entró en vigor en todo el Siglo de las Luces (circa 1680 a 1800), un período en el que escritores y pensadores rechazó las supersticiones del pasado. En su lugar, hizo hincapié en los poderes de la razón y la investigación imparcial, especialmente la investigación sobre el funcionamiento del mundo natural. Ilustración filósofos prevé una



"república de la ciencia", donde las ideas se intercambian libremente y el conocimiento útil sería mejorar la suerte de todos los ciudadanos.

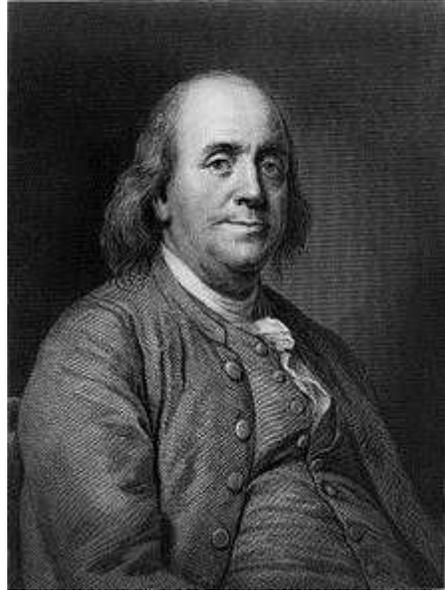
Desde su surgimiento como nación independiente, Estados Unidos ha alentado a la ciencia y la invención . Lo ha hecho mediante la promoción de un flujo libre de ideas, fomentando el crecimiento de los "conocimientos útiles", y dando la bienvenida a las personas creativas de todo el mundo. La mayor parte de la investigación y el desarrollo de la financiación (64%) proviene del sector privado , en lugar de los impuestos.

La constitución de Estados Unidos se refleja el deseo de fomentar la creatividad científica. Le da al Congreso de Estados Unidos el poder de "promover el progreso de la ciencia y las artes útiles, asegurando por un tiempo limitado a los autores e inventores el derecho exclusivo sobre sus respectivos escritos y descubrimientos". Esta cláusula sirvió de base para la patente de los EE.UU. y los derechos de autor , por lo cual los sistemas de creadores de arte original y la tecnología reciben un monopolio gubernamental otorgado, que después de un periodo limitado para que se libere a todos los ciudadanos, enriqueciendo así el dominio público.

LA CIENCIA A PRINCIPIOS DE AMÉRICA DEL NORTE

En las primeras décadas de su historia, los Estados Unidos fue relativamente aislada de Europa y también bastante pobre. En esta etapa, la infraestructura científica de Estados Unidos era todavía muy primitivo en comparación con las sociedades establecidas desde hace tiempo, institutos y universidades de Europa.

Dos de los padres fundadores de América eran los científicos de cierta reputación. Benjamin Franklin llevó a cabo una serie de experimentos que se profundizó la comprensión humana de la electricidad . Entre otras cosas, demostró lo que había sospechado, pero nunca mostrado antes: que el rayo es una forma de electricidad. Franklin también inventó las comodidades tales como lentes bifocales. Él no inventó la estufa de Franklin , sin embargo, fue nombrado después de él, pero es una versión mucho más simple de su original "chimenea de Pensilvania."



Franklin, uno de los primeros científicos Americanos tempranos.

Thomas Jefferson era un estudioso de la agricultura que presenta diversos tipos de arroz, olivos y pastos en el Nuevo Mundo. Hizo hincapié en el aspecto científico de la de Lewis y Clark expedición (1804-1806), que exploró el noroeste del Pacífico , y la información detallada y sistemática de las plantas de la región y de los animales fue uno de los legados que la expedición.

Al igual que Franklin y Jefferson, los científicos estadounidenses de la mayoría de finales del siglo 18 estuvieron involucrados en la lucha para ganar la independencia de América y forjar una nueva nación. Estos científicos incluyen el astrónomo David Rittenhouse , el científico médico Benjamín Rush , y el historiador natural de Charles Willson Peale .

Durante la Revolución Americana, Rittenhouse ayudó a diseñar las defensas de Filadelfia y construido telescopios y los instrumentos de navegación para los servicios de los Estados Unidos militares. Después de la guerra, Rittenhouse diseñada por carretera y canal de sistemas para el estado de Pennsylvania . Más tarde regresó al estudio de las estrellas y planetas , y se ganó una reputación en todo el mundo en ese campo.

LA CIENCIA DE INMIGRACIÓN

Entusiasmo de los líderes políticos americanos de conocimiento de los también ayudó a asegurar una cálida bienvenida a los científicos de otros países. Un inmigrante principios de notable fue el químico británico Joseph Priestley , quien fue expulsado de su patria a causa de sus ideas políticas disidentes. Priestley, que fue a los Estados Unidos en 1794, fue el primero de miles de científicos talentosos que emigraron en busca de un ambiente libre y creativo.

Otros científicos habían llegado a los Estados Unidos para participar en el rápido crecimiento de la nación. Alexander Graham Bell , que llegó de Escocia a través de Canadá en 1872, desarrolló y patentó el teléfono invenciones y afines. Charles Steinmetz , que vino de Alemania en 1889 , desarrollado nuevos sistemas de corriente alterna eléctricos en General Electric Company , y Vladimir Zworykin , que dejó Rusia en 1919 y más tarde inventó una televisión de la cámara. El serbio Nikola Tesla fue a los Estados Unidos en 1884, donde se inventó el motor sin escobillas eléctrica a partir de campos magnéticos en rotación.

En el año 1900 Europa seguía siendo el centro de investigación de las ciencias, sobre todo en Inglaterra y Alemania. Sin embargo, con el surgimiento del nazi del partido en Alemania, un gran número de científicos, muchos de ellos de judíos descendientes, abandonó el país y viajó a los EE.UU.. Uno de los primeros en hacerlo fue Albert Einstein en 1933. En su insistencia, y, a menudo con su apoyo, un buen porcentaje de comunidad de la física teórica de Alemania, ya lo mejor en el mundo, se fue a los

EE.UU. Enrico Fermi , vino de Italia en 1938 y dirigió el trabajo que produjo el primer auto- mantener la reacción nuclear en cadena .

En la era posterior a la guerra los EE.UU. se quedó en una posición de liderazgo científico indiscutible, siendo uno de los pocos países industriales no devastadas por la guerra. Además, la ciencia y la tecnología se considera que han contribuido en gran medida a la victoria en la guerra los aliados, y fueron vistos como absolutamente crucial en la época de la Guerra Fría. Como resultado, el gobierno de EE.UU. se convirtió, por primera vez, el mayor promotor único de la investigación científica básica y aplicada. Por mediados de 1950 las instalaciones de investigación en los EE.UU. era insuperable, y los científicos se sintieron atraídos por los EE.UU. por esta sola razón. El cambio de patrón se puede ver en los ganadores de los Premios Nobel en física y química. Durante el primer medio siglo de premios Nobel - 1901 a 1950 - los ganadores norteamericanos se encontraban en una clara minoría en las categorías científicas. Desde 1950, los estadounidenses han ganado aproximadamente la mitad de los Premios Nobel en las ciencias. Comparar la evolución de los Premios Nobel por país .

AMÉRICA LA CIENCIA APLICADA

Durante el siglo 19, Gran Bretaña , Francia y Alemania estaban en la vanguardia de las nuevas ideas en la ciencia y las matemáticas. Pero si los Estados Unidos quedado a la zaga en la formulación de la teoría , se destacó en el uso de la teoría para resolver problemas: la ciencia aplicada . Esta tradición había nacido de la necesidad. Dado que los estadounidenses vivían tan lejos de las fuentes de la ciencia occidental y la manufactura, a menudo tenía que averiguar sus propias maneras de hacer las cosas. Cuando los estadounidenses combinan los conocimientos teóricos con " ingenio yanqui ", el resultado fue un flujo de invenciones importantes. Los grandes inventores estadounidenses incluyen Robert Fulton (el barco de vapor), Samuel Morse (el telégrafo), Eli Whitney (la desmotadora de algodón), Cyrus McCormick (la cosechadora), y Thomas Alva Edison , el más fértil de todos ellos, con más de un miles de invenciones acreditados a su nombre.

Edison no era siempre el primero en diseñar una aplicación científica, pero era con frecuencia el uno para llevar una idea a un final práctico. Por ejemplo, el ingeniero británico Joseph Swan construyó una lámpara eléctrica incandescente en 1860, casi 20 años antes que Edison. Pero Edison bombillas duró mucho más tiempo que Swan, y podrían ser encendido y apagado de forma individual, mientras que las bombillas Swan podría ser utilizado sólo en un sistema en el que varias luces se activa o desactiva, al mismo tiempo. Edison siguió su mejora de la bombilla con el desarrollo de sistemas de energía eléctrica . Dentro de los 30 años, sus invenciones había introducido luz eléctrica a millones de hogares.

Otra aplicación histórica de las ideas científicas de los usos prácticos fue la innovación de los hermanos Wilbur y Orville Wright . En la década de 1890 que quedó fascinado con las cuentas delos experimentos de planeadores alemanes y comenzaron su propia investigación sobre los principios del vuelo. La combinación de los conocimientos científicos y habilidades mecánicas, los hermanos Wright construyeron y volaron varios planeadores . Luego, el 17 de diciembre de 1903, que voló con éxito el primer aparato más pesado que el aire, sin propulsión mecánica del avión .

Un invento estadounidense que apenas se notó en 1947 pasó a marcar el comienzo de la Era de la Información . En ese año, John Bardeen , William Shockley y Walter Brattain de los Laboratorios Bell se basó en principios muy sofisticados de la física cuántica para inventar el transistor , un sustituto del pequeño para el abultado tubo de vacío . Esto, y un dispositivo inventado 10 años más tarde, el circuito integrado , hizo posible empaquetar enormes cantidades de la electrónica en recipientes pequeños. Como resultado, tamaño de un libro ordenadores de hoy en día pueden superar sala de computadoras del tamaño de la década de 1960, y ha habido una revolución en la manera de vivir - en la forma de trabajar, estudiar, realizar negocios, y participar en la investigación.

LA ERA ATÓMICA Y "BIG SCIENCE"

Uno de los más espectaculares y polémico logros de la tecnología de EE.UU. ha sido el aprovechamiento de la energía nuclear. Los conceptos que llevaron a la división del átomo fueron desarrollados por los científicos de muchos países, pero la conversión de estas ideas en la realidad de la fisión nuclear se llevó a cabo en los Estados Unidos en la década de 1940, tanto por



La nube de hongo de la vacuna Mike , desarrollado por Estados Unidos Comisión de Energía Atómica

muchos estadounidenses, pero también ayudó enormemente por la afluencia de los intelectuales europeos que huían de la conflagración creciente provocado por Adolf Hitler y Benito Mussolini en Europa.

Durante estos años cruciales, algunos de los científicos europeos más destacados, en especial los físicos, emigró a los Estados Unidos, donde se haría la mayor parte de su trabajo más importante, que incluían Hans Bethe , Albert Einstein , Enrico Fermi , Leó Szilárd , Edward Teller , Felix Bloch , Segrè Emilio , y Eugene Wigner , entre otros muchos, muchos años. Académicos estadounidenses trabajado duro para encontrar puestos en laboratorios y universidades de sus colegas europeos.

Después de los físicos alemanes dividir un uranio de núcleo en el año 1938, un grupo de científicos llegó a la conclusión de que una reacción nuclear en cadena era factible y posible. En una carta al presidente Franklin Roosevelt , escrita por Leo Szilard y firmada por Albert Einstein, advirtió de que este gran avance que permitiría la construcción de "bombas extremadamente poderosas". Esta advertencia inspirada en una orden ejecutiva para la investigación del uso de uranio como un arma, que más tarde fue sustituido durante la Segunda Guerra Mundial por el Proyecto Manhattan, el pleno esfuerzo aliado por ser el primero en construir una bomba atómica . El proyecto dio sus frutos cuando la bomba explotó primero de estos fue en Nuevo México el 16 de julio de 1945.

El desarrollo de la bomba y su uso contra Japón en agosto de 1945 inició la era atómica , un momento de ansiedad por las armas de destrucción masiva que ha durado a través de la Guerra Fría y hasta los de lucha contra la proliferación de los esfuerzos de hoy. Aun así, la era atómica se ha caracterizado también por los usos pacíficos de la energía nuclear , como en los avances en la energía nuclear y medicina nuclear .

Junto con la producción de la bomba atómica, la Segunda Guerra Mundial también vio la entrada de una era conocida como " Big Science ", con el patrocinio del gobierno el aumento de la investigación científica. La ventaja de un país científica y tecnológicamente sofisticada se convirtió en demasiado evidente en tiempos de guerra, y en la guerra fría ideológica de seguir la importancia de la fuerza científica en aplicaciones en tiempo de paz e incluso se convirtió en demasiado para que el gobierno nada más salir a la filantropía y el sector privado por sí solo. Este aumento del gasto en investigación científica y la educación impulsado los Estados Unidos a la vanguardia de la comunidad internacional-una proeza científica de un país que sólo unas pocas décadas antes de que todavía tenía que enviar a sus estudiantes más prometedores de Europa para la educación científica amplia.

El primer comercial de EE.UU. central nuclear comenzó a operar en Illinois en 1956. En ese momento, el futuro de la energía nuclear en los Estados Unidos parecía brillante. Pero los opositores criticaron la seguridad de las centrales eléctricas y se preguntó si la eliminación segura de los residuos nucleares pueden estar seguros. Un accidente de 1979 en Three Mile Island en Pennsylvania convirtió a muchos estadounidenses contra la energía nuclear. El costo de la construcción de una planta de energía nuclear se intensificó, y de otras fuentes más económicas de poder comenzó a parecer más atractivo. Durante los años 1970 y 1980, los planes de varias plantas nucleares fueron cancelados, y el futuro de la energía nuclear se mantiene en un estado de incertidumbre en los Estados Unidos.

Mientras tanto, científicos estadounidenses han estado experimentando con otras energías renovables , incluyendo energía solar . A pesar de generación

de energía solar todavía no es económica en la mayor parte de los Estados Unidos, los últimos acontecimientos hacen que sea más asequible.

TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍA

Durante los últimos 80 años, los Estados Unidos ha sido parte integral de los avances fundamentales en las telecomunicaciones y la tecnología. Por ejemplo, AT & Bell T Laboratorios de punta de lanza de la revolución tecnológica de América con una serie de inventos como el diodo de luz emitida (LED), el transistor, el C lenguaje de programación, y el UNIX sistema operativo del ordenador. SRI Internacional y el PARC de Xerox en el Valle del Silicio ayudaron a dar nacimiento a la computadora personal la industria, mientras que ARPA y la NASA financió el desarrollo de la ARPANET y el Internet .

LA ERA ESPACIAL "SPACE AGE"

Corriendo casi a la par con la era atómica ha sido la Era Espacial . Estadounidense Robert Goddard fue uno de los primeros científicos a experimentar con cohetes de los sistemas de propulsión. En su pequeño laboratorio en Worcester, Massachusetts , Goddard trabajó con oxígeno líquido y gasolina para propulsar los cohetes en la atmósfera , y en 1926 disparó con éxito el primer cohete de combustible líquido, que alcanzó una altura de 12,5 metros. Durante los próximos 10 años, los cohetes de Goddard logra altitudes moderadas de casi dos kilómetros, y el interés por los cohetes aumentó en los Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania y la Unión Soviética.



El transbordador espacial despegando en una misión tripulada al espacio.

Como las fuerzas aliadas avanzaron durante la Segunda Guerra Mundial, tanto las fuerzas de los Estados Unidos y Rusia han buscado los mejores científicos alemanes que podrían ser reclamados como " botín "para su

país. El esfuerzo estadounidense para llevar la tecnología en casa de cohetes alemán en la Operación Paperclip , y la interposición de cohetes alemán científico Wernher von Braun (que más tarde se sentaba a la cabeza de uno de la NASA en el centro) se destacan en particular.

Cohetes para gastos proporcionado los medios para poner en marcha artificiales satélites , así como naves espaciales tripuladas . En 1957 la Unión Soviética lanzó el primer satélite, el Sputnik I , y los Estados Unidos siguió con el Explorer I en 1958. Los primeros vuelos espaciales tripulados se hicieron a principios de 1961, por primera vez por el cosmonauta soviético Yuri Gagarin, y luego por el astronauta estadounidense Alan Shepard .

A partir de esos primeros pasos, para el 1969 el programa Apollo de aterrizaje en la Luna y la parte reutilizable del transbordador espacial , el programa espacial estadounidense dio a luz una impresionante exhibición de la ciencia aplicada. Los satélites de comunicaciones de transmisión de datos informáticos, telefónicos y llamadas de radio y televisión las transmisiones. Los satélites meteorológicos proporcionan los datos necesarios para emitir alertas tempranas de severas tormentas . satélites de posicionamiento global se desarrolló por primera vez en los EE.UU. se inicia alrededor de 1972, y entró en pleno funcionamiento en 1994. Sondas interplanetarias y telescopios espaciales comenzó una era dorada de la ciencia planetaria y avanzó una amplia variedad de trabajos astronómicos.

MEDICINA Y SALUD

Al igual que en la física y la química, los estadounidenses han dominado el premio Nobel de fisiología o la medicina desde la Segunda Guerra Mundial. El sector privado ha sido el punto focal para la investigación biomédica en los Estados Unidos, y ha desempeñado un papel clave en este logro. A partir de 2000, con fines de lucro financiados por la industria 57%, sin fines de lucro de organizaciones privadas como el Instituto Médico Howard Hughes financiado 7%, y el impuesto financiado por los Institutos Nacionales de Salud financia el 36% de la investigación médica en los

EE.UU. No obstante , para el año 2003, el NIH financia sólo el 28% de la financiación de la investigación médica, la financiación por el sector privado aumentó 102% entre 1994 y 2003.

El Instituto Nacional de Salud se compone de 24 institutos por separado en Bethesda, Maryland . El objetivo de la investigación del NIH es el conocimiento que ayuda a prevenir, detectar, diagnosticar y tratar la enfermedad y la discapacidad . En un momento dado, las subvenciones del NIH apoyar la investigación de cerca de 35.000 investigadores principales. Cinco premios Nobel han hecho sus premiados descubrimientos en los laboratorios de los NIH.

NIH investigación ha ayudado a hacer posibles los logros médicos numerosos. Por ejemplo, la mortalidad por enfermedades del corazón , el asesino número uno en los Estados Unidos, cayó un 41 por ciento entre 1971 y 1991. La tasa de mortalidad por accidentes cerebrovasculares disminuyó en un 59 por ciento durante el mismo período. Entre 1991 y 1995, el cáncer de la tasa de mortalidad se redujo en casi un 3 por ciento, el primer descenso sostenido desde el nacional, el mantenimiento de registros comenzó en la década de 1930. Y hoy en día más del 70 por ciento de los niños que padecen cáncer se curan.

Con la ayuda de los NIH, la genética molecular y genómica de investigación han revolucionado la ciencia biomédica . En los años 1980 y 1990, los investigadores realizaron el primer ensayo de terapia génica en seres humanos y ahora son capaces de localizar, identificar y describir la función de muchos genes en el genoma humano .

Las investigaciones realizadas por universidades, hospitales, y las empresas también contribuye a la mejora en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad. NIH financió la investigación básica sobre el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), por ejemplo, pero muchos de los medicamentos utilizados para tratar la enfermedad han surgido de los laboratorios de la región de América industria farmacéutica , los medicamentos se están probando en centros de investigación en todo el país.

❏ CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA UNIÓN SOVIÉTICA URSS

La Unión Soviética puso mucho énfasis en la ciencia y tecnología dentro de su economía, sin embargo, los éxitos soviéticos más notables en la tecnología, como producir el primer satélite espacial, por lo general estuvieron a cargo de los militares. Lenin creía que la URSS nunca superaría al mundo desarrollado si permanecía atrasada tecnológicamente como estaba. Las autoridades soviéticas demostraron su compromiso con la creencia de Lenin, mediante el desarrollo de masivas redes de organizaciones de investigación y desarrollo. En 1989, los científicos soviéticos estaban entre los mejores especialistas capacitados del mundo en diversas áreas, tales como la energía física,



La estación MIR fue la estación espacial más avanzada construida por la humanidad hasta la consolidación de la Estación Espacial Internacional.

determinadas áreas de la medicina, las matemáticas, la soldadura y en las tecnologías militares. Debido a la rígida planificación estatal y a la burocracia, los soviéticos permanecieron muy por detrás tecnológicamente en la química, la biología y en las computadoras, en comparación con el resto de Occidente.

El Proyecto Sócrates, bajo la administración Reagan, determinó que la Unión Soviética había abordado la adquisición de la ciencia y tecnología de una manera radicalmente diferente a la que los Estados Unidos estaba utilizando en ese momento. En el caso de los Estados Unidos, la priorización económica estaba siendo utilizada para la investigación y desarrollo indígena como medio para adquirir la ciencia y tecnología tanto en el sector privado como en el público. Por el contrario, la Unión Soviética fue la ofensiva y defensiva en maniobrar la adquisición y utilización de la tecnología en todo el mundo, para así aumentar la ventaja competitiva que había adquirido a partir de la tecnología, mientras prevenía que los Estados Unidos adquirieran una ventaja competitiva. Además, la planificación basada en tecnología de la Unión Soviética era ejecutada de manera centralizada, centrada en el Gobierno que obstaculizaba enormemente su flexibilidad. Esta significativa

falta de flexibilidad fue aprovechada por los Estados Unidos para socavar la fuerza de la Unión Soviética y así promover su reforma.

✚ ENERGÍA DE LA UNIÓN SOVIÉTICA

La necesidad de combustible en la URSS disminuyó desde la década de 1970 hasta la de 1980, tanto en rublos por tonelada de productos sociales brutos como en rublos por productos industriales. Al principio, esta disminución aumentó muy rápidamente, pero fue desacelerándose gradualmente entre 1970 y 1975.

Desde 1975 y 1980, la URSS tuvo un crecimiento lento, sólo del 2,6 por ciento. El historiador David Wilson, creyó que la industria del gas representaba el 40 por ciento de la producción de combustible soviético a finales de siglo, pero su teoría no se concretó debido al colapso de la URSS. Teóricamente, la Unión Soviética, habría continuado teniendo una tasa de crecimiento económico del 2 al 2.5 por ciento durante la década de 1990 debido a los campos energéticos soviéticos. Sin embargo, el sector energético enfrentó muchas dificultades, entre ellas los altos gastos militares del país y las relaciones hostiles con Occidente (era pre Gorbachov).

En 1991, la Unión Soviética tenía una red de ductos de 82.000 kilómetros para petróleo crudo y otra de 206.500 kilómetros para gas natural. El petróleo, los productos a derivados del mismo, el gas natural, los metales, la madera, los productos agrícolas y una gran variedad de productos manufacturados, principalmente maquinaria, armas y equipos militares, fueron exportados. Durante la década de 1970 y 1980, la Unión Soviética dependía fuertemente de las exportaciones de combustibles fósiles para obtener divisas. En su apogeo en 1988, fue el mayor productor y el segundo mayor exportador de crudo, superada sólo por Arabia Saudita.

✚ LA EDUCACIÓN EN LA UNIÓN SOVIÉTICA

La enseñanza soviética, esclava de la productividad, otorgaba la credencial de ciudadano y sus derechos, entre ellos el de la educación superior, en función de la propia utilidad para la colectividad.

En 1957, el mundo asistía boquiabierto al lanzamiento del Sputnik, "una maravilla moderna de la tecnología socialista", como decía el aparato de propaganda. El satélite artificial, fue uno de los hitos que situaron a la URSS a la cabeza del desarrollo tecnológico y científico. Es indudable que tales objetivos no habrían sido alcanzados sin una cantera de matemáticos, técnicos e ingenieros, egresados todos del mejor sistema educativo que el Estado podía proporcionar. Este sistema garantizaba la equivalencia regional de titulaciones con una enseñanza igualatoria basada en un único plan de estudios para todas las repúblicas con independencia de su ubicación, con las mismas escuelas, asignaturas, contenidos, calendarios y horarios.

Si bien los logros en las disciplinas científicas fueron muy notables, no es menos cierto que el monolitismo ideológico del régimen cercenó la creatividad en el arte y la literatura, quedando esta reducida prácticamente a las corrientes oficiales sancionadas por el partido. Eisenstein, Shostakovich y Gorki florecieron, pero otros muchos artistas soviéticos acabaron en el exilio, el gulag o el patíbulo.

Este texto pretende hacer justicia a los aspectos positivos e intelectualmente respetables de la educación en la URSS, sin pasar por alto la férula ideológica y el premeditado diseño del alma al que el individuo se vio sometido por la escuela soviética durante siete décadas de materialismo dialéctico obligatorio. Ya fuera con fines bélicos, ideológicos o productivos, la universidad soviética era el ápice de un entramado escolar, cuyo análisis merece hoy nuestra de atención.

Desde los primeros años del régimen, las autoridades bolcheviques hicieron de la educación una prioridad por su papel decisivo en el adoctrinamiento de las masas. Son los años del Likbez, decreto que Lenin firmó en 1919 y que sentó las bases de la erradicación del analfabetismo. El Likbez obligaba a todas las personas entre 8 y 50 años, a alfabetizarse en su lengua materna. En la etapa inicial, el comisariado de instrucción pública centró sus esfuerzos en erradicar las elevadas tasas de analfabetismo ruso (60% en 1917), tarea que completaron en el tiempo record de una generación. Para el año 1942 la tasa se había reducido a un 10%. Este es, sin duda, uno de los grandes éxitos que la escuela soviética tiene en su haber, no teniendo paralelo anterior o posterior en la magnitud de la tarea emprendida ni en los exitosos resultados obtenidos.

❖ EL CONTROL IDEOLÓGICO DE LA ESCUELA.

Dicho esto, hay que señalar que la enseñanza fue la herramienta que usaron Partido y Estado, valga la redundancia en este contexto, para educar al pueblo en la "verdad" del Marxismo y preparar el advenimiento del "hombre nuevo". El aspecto más opresivo para la labor del docente, provenía del férreo control de la libertad de pensamiento y de cátedra ejercido por los comisarios políticos de instrucción pública. Cada escuela por pequeña y remota que fuese, tenía asignado un politruk encargado de velar por la corrección ideológica de los docentes y estudiantes a su cargo. El control político, no sólo de los currículos sino de la autonomía de aula, alcanzó niveles asfixiantes ya a partir de los años 20. Las purgas estalinistas, a despecho de lo comúnmente admitido, hicieron que el sector sufriera el gulag, tanto o más que el ejército o la administración pública. Se calcula que más de 2 millones de docentes de todos los niveles educativos fueron deportados entre 1934 y 1953.

El mismo Fediukin, notable intelectual y estudioso de la intelligentsia soviética, no se sonrojaba al calificar a la libertad de cátedra del docente, como "progresista" en los tiempos del zarismo, y a la vez como negativamente "contrarrevolucionaria" una vez que el sistema soviético se hubo puesto en marcha.

❖ LA OBSESIÓN POR LA PRODUCCIÓN Y LA RELACIÓN DE LA ESCUELA Y EL TRABAJO.

La retórica de los textos educativos, ya fueran legales o científicos, marchaba en consonancia con la obsesión por la productividad, una herencia del periodo de planes quinquenales previo a la guerra. La escuela era la fragua en que se forjaban las piezas del engranaje productivo del Estado. La formación de la personalidad individual del niño y el joven se convertía en una tarea accesoria siempre supeditada a la producción en serie de buenos marxistas altamente tecnificados.

El leitmotiv de los planes de estudio, por tanto, se centraba en hermanar educación y vida profesional a través de vínculos estrechos entre la escuela y la fábrica o la explotación agraria. Tanto es así que la reforma de Krushev, emprendida en los años 50, todavía consideraba peligrosamente amplia la brecha entre vida académica y laboral. Parte de sus reproches al sistema

estribaban en la existencia de una intelligentsia académica, carente de callos en las manos y cuya fractura con el proletariado manual había que cerrar.

✚ LA MERITOCRACIA Y LA AUTORIDAD DEL PROFESOR SOVIÉTICO

En tiempos de Lenin, aun cuando la joven Rusia soviética se veía cercada por el ejército blanco y las potencias extranjeras que lo apoyaban, el docente se convirtió por defecto en sospechoso del delito de contrarrevolución. Con el fin de controlar la adhesión ideológica de este sector, las escuelas secundarias fueron puestas bajo el control de los alumnos en materia administrativa y disciplinaria. La delación anónima e interesada, así como la falta de autoridad y disciplina en las aulas se pusieron a la orden del día, sumiendo a la educación en un caos organizativo y una preocupante ineficiencia. Ya en los años 30, convencidos de lo erróneo de esta filosofía y ya superado el peligro de la guerra civil, las autoridades bolcheviques volvieron al que había sido el trasfondo de la enseñanza rusa desde los tiempos de Pedro el Grande.

La autoridad de los maestros fue restituida y el rumbo enderezado. Cada niño recién escolarizado recibía con sus materiales de escritura y textos una ficha con 20 normas relativas a la buena conducta, la puntualidad y el respeto a sus mayores y maestros. En cuanto tenía edad y entendimiento suficiente, la firmaba y se comprometía mediante contrato con el Estado a respetarlas a rajatabla.

La enseñanza soviética era estrictamente meritocrática. A pesar de la paradoja que supone construir una sociedad igualitaria desde presupuestos selectivos, el modelo educativo alemán, del que es heredero el zarista y a su vez el soviético, llevaba en esa dirección. Se aprobaron becas y salarios proporcionales para los estudiantes en función de sus resultados académicos. La máxima presuponía que no todo el mundo merecía una educación superior, sino solamente aquellos que se la habían ganado con su talento y esfuerzo. Para ellos tenía reservado el Estado, en efecto, la excelencia educativa.

La enseñanza soviética, esclava del pragmatismo de la productividad, otorgaba la credencial de ciudadano y los derechos a los que podía aspirar, entre ellos el de la educación superior, a unos u otros en función de su utilidad para la colectividad.

Es difícil encontrar la suficiente amplitud de miras para ver cuanto hay de aprovechable en una ideología y un régimen dictatorial y despótico como el soviético; en un estado que levantó el gulag y se sustentó sobre la represión del disidente; en unas políticas lideradas por personajes inefables como Lenin y Stalin...

Sin embargo, consciente de caminar sobre un suelo resbaladizo, afirmo que no sería justo amortizar los éxitos del sistema educativo soviético a beneficio de inventario. Entre sus no pocos méritos figuran la erradicación del analfabetismo en Rusia con rapidez y eficacia, la sensatez de los planes educativos apegados a la vida real y al trabajo, la meritocracia como medio y la excelencia como fin en el proceso de aprendizaje, los sólidos cimientos de la autoridad moral y real del docente, los hitos científicos y tecnológicos de sus investigadores e ingenieros...

En definitiva... la calidad de su educación.

🏠 LA IMPORTANCIA Y EL IMPACTO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

A pesar de que la tecnología ha existido desde que el ser humano tiene conocimiento y aplicación del mismo, éste no ha tenido tanta importancia como en el último siglo. La rivalidad entre los países siempre ha existido, la cual se demuestra desde eventos deportivos hasta guerras bélicas, sin embargo existe algo en común entre todo esto. La tecnología ha llegado a el nivel de presentarse en todo momento de nuestras vidas, así se le da aplicación en la fabricación de nueva ropa deportiva hasta la creación de armas de fuego, con lo cual se convierte en el factor más importante para obtener un ganador.

Actualmente los países de primer mundo son aquellos que toman en serio su desarrollo tecnológico. Para verlo basta con observar las estadísticas. Estados Unidos y Canadá siempre han tenido un continuo estudio de sus tecnologías y por ello se han mantenido estables a nivel internacional con el paso del tiempo. Japón se dio cuenta de ello y después de la segunda guerra mundial invirtió tiempo, dinero y esfuerzo en la tecnología para pertenecer al primer mundo y llegar a ser el país con mayor avance tecnológico hoy en día. A mediados de los 80's Corea, Singapore, Malasia, China y Taiwan también apostaron por la tecnología y en este momento China es la nueva gran

potencia económica con un crecimiento tan acelerado que los chinos no saben que hacer con tanto dinero (Crecimiento 5 veces mayor que en México, aproximadamente).

Los países que están en crecimiento, como México, aun están rezagados en materia de tecnología por su falta de visión. Las empresas no se preocupan por utilizar recursos actualizados, porque dentro del mismo país no hay una cultura de competencia tecnológica. Es por ello que la globalización está ayudando a las empresas extranjeras que llevan a los países menos desarrollados su tecnología de punta y no encuentran competencia alguna con las empresas de la región. Los consumidores se acercan a las opciones tecnológicas porque no ven el proceso sino el resultado, que es lo que interesa a ellos, por tal motivo quienes deben de perderle el miedo son las empresas mismas. En el ejemplo de México, los demás países han visto a México como un lugar seguro para invertir porque a pesar de que esto ayuda a México económicamente, quien en realidad crece es la empresa misma y por ser extranjera no se refleja el crecimiento de México.

El desarrollo tecnológico de un país debe darse desde la iniciativa propia, esto es, en las escuelas por medio de proyectos e investigaciones y en las empresas por medio de capacitaciones y actualizaciones de infraestructura. La inversión privada provoca competencia y pone al alcance distintos tipos de tecnología, logrando una gama mucho más amplia que la inversión pública pues ésta última suele ser de poco alcance y con menor aplicación. Estados Unidos aporta el 2% de su producto interno bruto al estudio tecnológico mientras que México sólo utiliza el 0.4%, en Estados Unidos la inversión privada llega al 80% y la pública se lleva el 20% restante mientras que en México las cifras son cruzadas. No importa de qué país se trate, quien no invierte en desarrollo tecnológico está destinado a tener problemas, quien compra tecnología logrará competir, pero el país que quiera ser líder necesita tener tecnología propia.

Cuando un país logra tener un buen desarrollo tecnológico, el impacto se nota por todos los sectores. Se tiene la creencia que cuando se habla de tecnología y de revolución digital se trata de medios de entretenimiento como los videojuegos, la televisión e incluso el Internet y las computadoras. La realidad es que la tecnología en estos tiempos afecta nuestro modo de vida a un nivel que si nos la quitaran de golpe, el índice de supervivencia estaría por los suelos. El desarrollo tecnológico se observa en la simplicidad a la hora de realizar las tareas diarias (hacer la comida en horno de microondas,

comunicarse por medio de celulares, Internet, etc), en la economía (al haber mayor competencia los precios bajan y al tener con que producir más y de mejor calidad las ganancias aumentan), en la educación (si existe la infraestructura los proyectos e investigaciones se aprueban) , en el entretenimiento, etc.

Por todos estos motivos se concluye que el impacto que tiene el desarrollo tecnológico en un país es demasiado grande e importante. Más sin embargo es decisión de cada país, de cada institución, de cada empresa y de cada persona el uso que se le dé a la nueva tecnología pues por desgracia no siempre su impacto es positivo y en ocasiones causa daños a la humanidad, cuando se supone que la tecnología existe para hacer prosperar a la humanidad. Así tenemos como ejemplo a Japón, el cual nos maravilla con sus avances tecnológicos encaminados a el entretenimiento y a simplificar la vida diaria; como contraparte tenemos a Estados Unidos, el cual usa gran parte de su avance tecnológico a las armas de destrucción y material bélico.

❏ UN MUNDO DOMINADO POR EL IMPERIALISMO

El derrumbe del denominado bloque socialista capitaneado por la ex Unión Soviética (producido a fines de la década de los ochentas) causó el jolgorio y el grito de victoria en los círculos capitalistas a nivel mundial. Los Estados Unidos asumieron, por sí, la condición de potencia dominante del planeta. De hecho, su poderío militar, las bases y tropas desplegadas en todo el orbe le daban motivos para asumir esa condición, así como la existencia de burguesías nativas a su servicio en muchos países, inclusive en aquellos con alto desarrollo capitalista.

Sin embargo, es un hecho que los Estados Unidos no son el único imperialismo ni han logrado poner bajo su dominio total a todos los países capitalistas e imperialistas. El planeta es escenario de una intensa confrontación de intereses entre monopolios, países imperialistas y bloques comerciales, que se disputan el control de mercados y de regiones. Los métodos y formas que esta confrontación adquiere son diversos, van desde los “acuerdos amistosos” hasta la confrontación bélica, no frontal y abiertamente unoa frente a otra potencia en este último caso, sino que sus cuentas se saldan en territorios de terceros. Así los pueblos siempre son

víctimas de la confrontación inter imperialista, mientras siempre hay un monopolio, una potencia que se beneficia de esa disputa.

✚ ESTADOS UNIDOS, GENDARME DEL MUNDO

Tras la Segunda Guerra Mundial, los Estados Unidos lograron imponerse como la principal potencia económica. Al no ser su territorio el escenario de la confrontación bélica, su industria y aparato productivo general salió ileso de la conflagración bélica, poniéndole en una situación ventajosa frente a los países capitalistas de Europa y aún de la Unión Soviética, que vieron destruida su economía. Los Estados Unidos se convirtieron desde ese entonces en la punta de lanza del capitalismo mundial; contribuyó a la recuperación y desarrollo de los países capitalistas de Europa (creó para ello el Plan Marshall entre 1948 - 1952) y a Japón, para hacer frente a la manifiesta superioridad del socialismo de la Unión Soviética. Sin embargo, con el transcurrir de los años, las repuestas economías capitalistas europeas retomaron la disputa de los mercados al imperialismo yanqui.

El surgimiento de bloques comerciales, como la Unión Europea, el ASEAN Pacífico, planteó a los Estados Unidos, a inicios de los años noventa del siglo pasado, la necesidad de constituir su “propio bloque”, en la región que tradicionalmente la consideró como su patio trasero. Así surgió la propuesta de constituir el ALCA (Acuerdo de Libre Comercio de las Américas) que tenía un triple propósito: anclar las economías de los países del hemisferio americano a su propia economía; garantizar una zona para sus inversiones; y, concomitante a ello, impedir la presencia de capitales europeos o asiáticos en su región.

El ALCA fracasó por la resistencia de los pueblos, pero inmediatamente impulsó la suscripción de los Tratados de Libre Comercio, que al momento los ha firmado con varios países como Chile, Colombia, Dominicana, entre otros. Antes lo hizo con México y Canadá (el NAFTA por sus siglas en inglés), acuerdo que ha significado para México el incremento del desempleo, la imposición de bajos salarios y la eliminación de derechos laborales para los trabajadores.

Por supuesto, los Estados Unidos tienen como norte afirmarse en la condición de potencia hegemónica en el mundo. Apoyándose en el aparato bélico, expulsaron a sus competidores de Afganistán, Irak, en donde Rusia,

Francia, Alemania tenían intereses en la explotación del gas y del petróleo, ubicándose en Medio Oriente y en el Asia Central con un doble propósito; controlar sus riquezas, como ya señalamos, y crear una barrera de contención a China, a la que miran con mucha preocupación y la consideran como su principal enemiga.

UNION EUROPEA

El fin de la Segunda Guerra Mundial también alumbró la idea de la constitución de lo que en ese momento se conocía como la Europa Unida, propuesta lanzada por la gran burguesía para alcanzar su recuperación y retomar la condición de principal centro de la economía mundial. Una vez lograda la recuperación, en 1991 se concreta esa idea a través del Tratado de Maastricht, y ahora la UE reúne a 25 países, entre los que se encuentran algunos que tienen la condición de imperialistas como Alemania, Francia, Inglaterra, Italia, Dinamarca, Suecia, entre otros.

La UE compite con los Estados Unidos, a momentos las contradicciones son abiertas, en otros la coincidencia de intereses los hace marchar juntos, pero siempre cada uno con sus particulares intereses. No obstante su existencia como bloque, al interior de la UE las pugnas y contradicciones inter-imperialistas están presentes, pues, los intereses de una y otra burguesía, de uno y otro monopolio los lleva a la confrontación. Son claras las contradicciones entre Alemania y Francia, entre estas y Gran Bretaña que, por cierto, no acepta abandonar su moneda por el euro y tiene estrechos lazos con el imperialismo yanqui.

Según el “Libro Mundial de Datos” de la CIA, la UE ya era considerado como el bloque más rico del planeta en 2006. Su PIB fue calculado ligeramente superior al de los EEUU y, en ese mismo año, el de China fue calculado ligeramente inferior al de los Estados Unidos. Para Japón determinaron una cuarta ubicación.

La UE ha puesto en graves problemas a los Estados Unidos, datos oficiales descubren que, en el área financiera, es la primera fuente de financiamiento para América Latina, a través del Banco Europeo, el Banco Mundial y el BID; sus inversiones en América ha crecido, al igual que en los países de la ex Unión Soviética. En América, el Mercosur ha sido uno de los instrumentos para la canalización de capitales europeos.

OTRAS POTENCIAS

Japón no abandona su proyecto propio; tiene el interés de acercarse a varias regiones y trabaja junto a otras potencias como los Estados Unidos, China, Rusia. Las inversiones japonesas en Estados Unidos son altas; al igual que lo son las de China. Ésta última se ha convertido en uno de los principales acreedores de los Estados Unidos, por ello, a propósito de los problemas económicos que enfrenta en la actualidad los Estados Unidos, se ha pronosticado que China será duramente golpeada de producirse el crack financiero.

El crecimiento de la economía China es vista con temor por el imperialismo yanqui, por eso decíamos, la ven como su principal enemigo. A mediados de 2007 tuvo un superávit comercial de 24.400 millones de dólares, un crecimiento de las exportaciones del 34%. En ese año el PIB de China creció casi un 11%, el mayor porcentaje de crecimiento del nuevo milenio, tanto así que, hoy se la denomina la “fábrica del mundo”. (Financial Times, 2007).

En América la presencia de capitales chinos está presente en varios ámbitos, particularmente en el sector hidrocarburífero. En nuestro país están presentes esos capitales imperialistas.

China, bajo el pretexto de su modernización y con lema de “un país dos sistemas” ha justificado el acelerado proceso de restauración capitalista. Las altas tasas de crecimiento de su economía, entre otros aspectos, recae fundamentalmente en la super explotación a la fuerza de trabajo de la clase obrera, sometida a sistemas “esclavistas modernos” como han sido calificados por organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo.

CONCLUSIÓN

A pesar de que la tecnología ha existido desde que el ser humano tiene conocimiento y aplicación del mismo, éste no ha tenido tanta importancia como en el último siglo. La rivalidad entre los países siempre ha existido, la cual se demuestra desde eventos deportivos hasta guerras bélicas, sin embargo existe algo en común entre todo esto. La tecnología ha llegado a el nivel de presentarse en todo momento de nuestras vidas, así se le da aplicación en la fabricación de nueva ropa deportiva hasta la creación de armas de fuego, con lo cual se convierte en el factor más importante para obtener un ganador.

Actualmente los países de primer mundo son aquellos que toman en serio su desarrollo tecnológico. Para verlo basta con observar las estadísticas. Estados Unidos y Canadá siempre han tenido un continuo estudio de sus tecnologías y por ello se han mantenido estables a nivel internacional con el paso del tiempo. Japón se dio cuenta de ello y después de la segunda guerra mundial invirtió tiempo, dinero y esfuerzo en la tecnología para pertenecer al primer mundo y llegar a ser el país con mayor avance tecnológico hoy en día. A mediados de los 80's Corea, Singapur, Malasia, China y Taiwan también apostaron por la tecnología y en este momento China es la nueva gran potencia económica con un crecimiento tan acelerado que los chinos no saben qué hacer con tanto dinero (Crecimiento 5 veces mayor que en México, aproximadamente).

La Unión Europea compite con los Estados Unidos, a momentos las contradicciones son abiertas, en otros la coincidencia de intereses los hace marchar juntos, pero siempre cada uno con sus particulares intereses. No obstante su existencia como bloque, al interior de la UE las pugnas y contradicciones inter-imperialistas están presentes, pues, los intereses de una y otra burguesía, de uno y otro monopolio los lleva a la confrontación. Son claras las contradicciones entre Alemania y Francia, entre estas y Gran Bretaña que, por cierto, no acepta abandonar su moneda por el euro y tiene estrechos lazos con el imperialismo yanqui.

BIBLIOGRAFÍA

[http://es.wikipedia.org/wiki/Primera Guerra Mundial](http://es.wikipedia.org/wiki/Primera_Guerra_Mundial)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Segunda Guerra Mundial](http://es.wikipedia.org/wiki/Segunda_Guerra_Mundial)

<http://www.eumed.net/ce/2007a/era11.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos31/ciencia-tecnologia-actual/ciencia-tecnologia-actual.shtml>

[http://www.es.wikipedia.org/wiki/Unión Soviética](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Unión_Soviética)

http://www.diariodeamerica.com/front_noticia_detalle.php?id_noticia=3828

http://www.pcmle.org/EM/article.php3?id_article=1683

<http://www.lmarquez.obolog.com/unidad-vi-ciencia-tecnologia-mundo-contemporaneo-155118>