

INDUSTRIALIZACIÓN



Las Enciclopedias Modernas de Historia, suelen resaltar mucho más los hechos concretos que han sucedido, ya sean religiosos, sociales o científicos, de lo que se ha venido haciendo, atendiendo más a la realidad y a la estrategia de los acontecimientos. En este sentido, dividen la existencia del hombre sobre el Planeta en estas Épocas, durante las cuales, el número de habitantes que la han podido poblar es bien diferente.

- La primera, se extiende desde el “principio” hasta el Neolítico. Éramos nómadas, dedicados a la caza y a la recogida de frutos silvestres donde, se sabía por experiencia, solían encontrar cada temporada; no se reponía conscientemente lo consumido y, unidos en grupos, necesitaban un nicho ecológico grande para sobrevivir. De esta manera se estima que el número de habitantes total del planeta estuvo estabilizado durante muchos milenios en cinco millones de personas.

- La segunda, comienza en el Neolítico con la invención de la Agricultura, que coincide con la domesticación de animales, unos 6.000 años a.C. Se sabe que tuvo lugar en Mesopotamia y que se extendió con cierta rapidez por todo el mundo. El hombre, con su esfuerzo, ayudándose de

Alfredo López Chalezquer
Dr. Ingeniero Industrial

los animales domésticos, ya reponía lo que consumía y el número de habitantes creció y se estabilizó entre 800-900 millones de personas, según las cosechas o las plagas que tenían lugar. Sólo se llegó al número redondo de 1.000 millones de habitantes tras el descubrimiento de la vacuna por **Pasteur**.

- La tercera se inicia a finales del s. XVIII en Inglaterra con la “*invención*” de la Industria y es la Época que nos toca vivir. El número total de habitantes ha crecido a los 6.100 millones actuales, con tendencia clara al alza, hasta llegar al doble en un próximo futuro según algunos autores.

Normalmente la realidad es más compleja y, por diversos motivos (por ejemplo, la inercia de los acontecimientos) estas Épocas tienen periodos más o menos largos de acomodación y de convivencia. Lo que no cabe es la vuelta atrás de ninguna manera.

Definir la Época actual de la Industrialización es ardua tarea, como dice el historiador de Oxford **J.M. Roberts** en el Volumen 7 de su “*History of the world*”. Es un tema colosal



nada fácil ver ni en cuanto a su tamaño. Su irrupción produce el mayor choque en la historia de Europa desde la invasión de los bárbaros y también el cambio más grande desde la

llegada de la Agricultura, el hierro o la rueda. En un periodo corto (alrededor de siglo y medio) sociedades enteras de campesinos y artesanos se han convertido en sociedades de conductores de máquinas y administrativos. Irónicamente ha terminado con la primacía de siglos de la Agricultura, habiendo obligado a reconsiderar toda la acumulación de valores humanos producida por milenios de evolución cultural y experiencias comunes, que tendrán que rehacerse para lograr una nueva convergencia cultural.

Tampoco es fácil definirla por las muchas circunstancias que conlleva y que están en nuestro entorno, como la utilización selectiva de energía en los procesos de producción, reemplazando la ejecución de los trabajos, tanto de hombres como de animales, por máquinas movidas por fuerzas provenientes de minerales, tales como carbón, petróleo, uranio, etc. O como la especialización en la fabrica-

ción. o la organización y control de producción en unidades mucho mayores, con instrumentos e ideas que provienen sin duda de tiempos anteriores, pero adecuándolos convenientemente a las circunstancias, teniendo todo ello implicaciones y ramificaciones, tales como la adopción de la línea de fabricación establecida por **Ford** en 1914 o la moderna introducción a la Informática, lo cual particularmente nos sitúa siempre un paso atrás de la última innovación.

Aunque la Industrialización la forman las incontables decisiones conscientes tomadas, principalmente por un sinnúmero de empresarios y sus clientes, existe también una fe ciega, como una *"mano invisible"* (M.I.) que se extiende con enorme potencia transformadora a través de todo el tejido social. Algunos filósofos la señalan como la responsable de la mitad del histórico y revolucionario cambio.

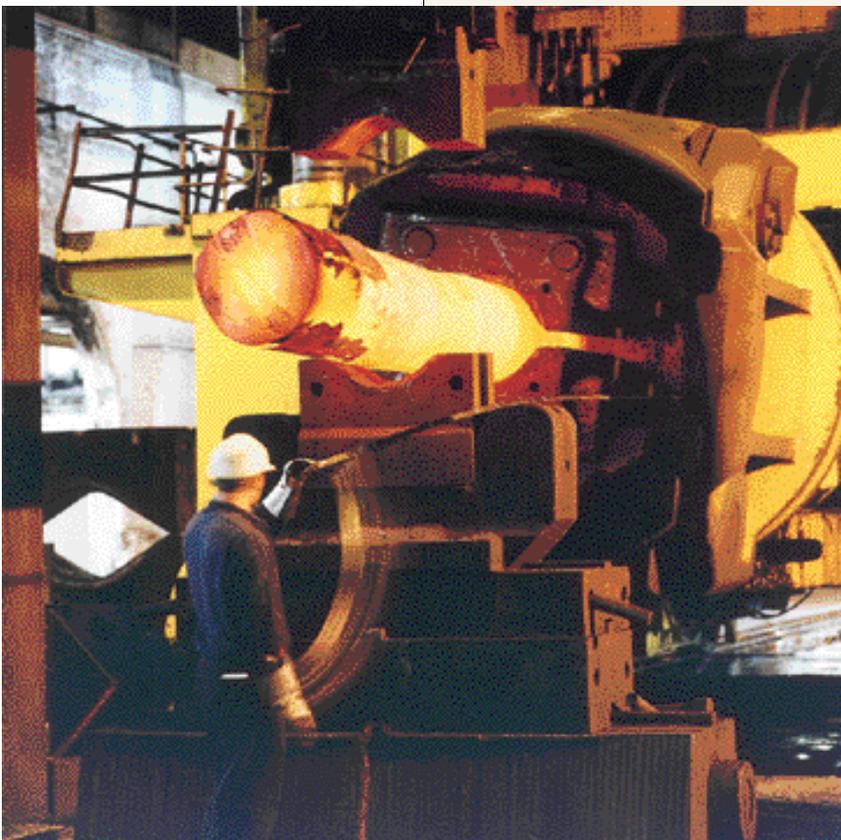
Sin duda, en nuestro país, la responsabilidad de la M.I. sea muy superior al 50% del cambio acaecido, sobre todo si se pone de su lado todo el peso de las multinacionales establecidas y teniendo en cuenta que existen temas concretos como la mecanización agraria, que se deben enteramente a ella. Las decisiones conscientes en este sentido han sido más bien escasas, lo cual hace que nuestro proceso de Industrialización sea lento, costoso y no dependiente de nosotros mismos.

Hay actitudes negativas que se debieran rectificar como la del Consejero de Industria de una Comunidad Autónoma que se vanagloriaba de no saber qué era la Industria, *"salvo que tenía chimeneas"*, decía; lo cual no es ni cierto en la actualidad. O la decisión del Gobierno Central de suprimir el **Ministerio de Industria** por ser *"cosa del Jurásico"*, según su último ministro. A la Industria y sus inducidos debe el Gobierno casi todos los

impuestos que recibe, así como la mayor parte de los puestos de trabajo existentes. Es un error creer que basta con administrar correctamente lo que tiene, porque todo es cambiante y la toma de decisiones que continuamente ha de realizarse ante nacionales y extranjeros, deben ser hechas por profesionales conscientes, con la máxima preparación industrial y con espíritu de la Industrialización, para no ser el hazmerreír de la parroquia, como ocurre a veces con ejemplos que se pueden citar, algunos patéticos. La sustitución de aquel Ministerio por otro de Nuevas Tecnologías, porque están de moda, es confundir la parte con el todo, demostrando únicamente que los políticos (y al menos cierta alta burocracia) no han cambiado todavía de Época.

Hace ya años, un ingeniero alemán de una importante multinacional que iba a montar una nueva fábrica en Alcalá de Henares, previamente al encargo del proyecto, quiso ver realizaciones comparables en las distintas salidas por carretera de Zaragoza; justo en la primera, al pasar frente a un Polígono Industrial acabándose de construir, el cual estaba siendo muy ponderado por la prensa y la propaganda, dijo rápidamente: *"Como aquello, no. No es industrial"*. La diferencia de ambas opiniones, la del ingeniero y la del ambiente local expresada citada por la *"Prensa-propaganda"* es notable, pero es más, con hombres del perfil del primero citado hay que negociar y ponerse a su nivel, ya que constituyen la Industrialización que vivimos. En efecto, el polígono en cuestión no reúne condiciones industriales suficientes y no se pueden ejercer en el mismo estas funciones actuales convenientemente.

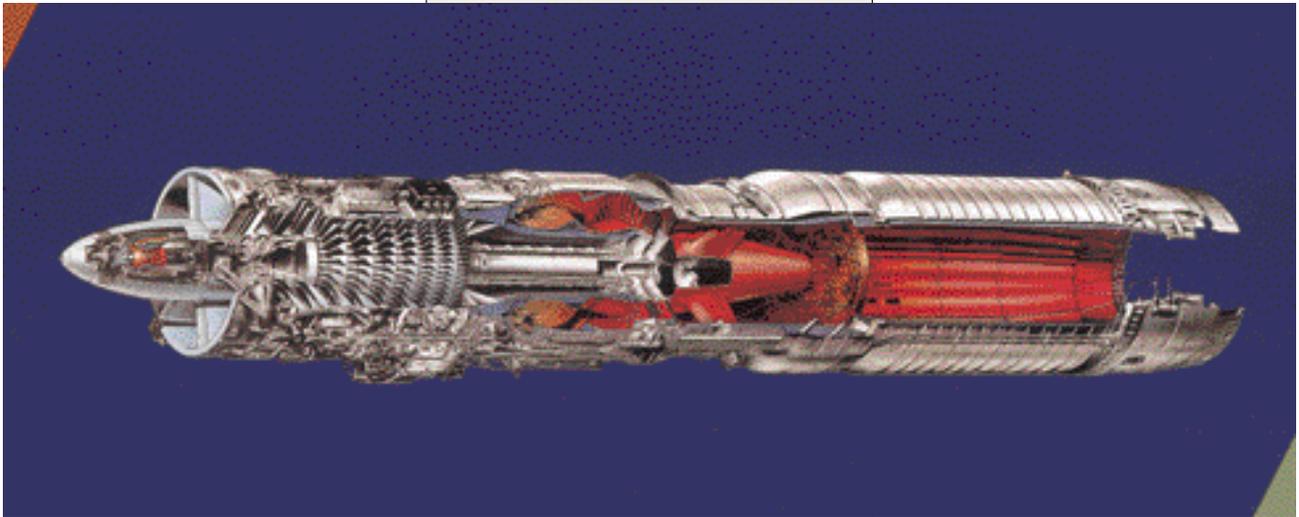
Sería curioso y posiblemente duro, juzgar proyectos e incluso instituciones bajo este punto de vista. De todas formas, de un día para otro lo harán ellas mismas para acomodarse a



esta Época si no quieren desaparecer. Por ejemplo, el PHN actual se podría clasificar como *"no industrial"* pues, salvo el trasvase del agua del Ebro, que es un aprovechamiento más entre los diferentes que en el mundo se hacen del agua, no se ocupa de ningún otro, no considerando técnicas e ideas de enorme importancia en las economías modernas; el propio Ebro, haciéndolo vía fluvial, y uniéndolo a la Red europea de *"Inland-waterways"*, permitiría producir cantidades considerables de energía, induciendo a desarrollos, tanto del turismo como de

gar, profesionales de la Industrialización, además de estar al día en los temas técnicos que aprendimos y de ejercerlos con dignidad. Otra cosa es que, tanto la gestión pública como el sector privado, no valoren debidamente este espíritu, donde no encaja nada en los *"pelotazos"* que se dan con cierta frecuencia, los cuales, aún siendo subproducto de los vacíos que deja la implantación de la Industrialización, son la antítesis del buen hacer tanto profesional como personal. El que la gestión pública, en todos sus niveles, se dedique principalmente a

podía ser de otra manera en la Época actual salvo la de formar técnicos que estuvieran metidos en la Industrialización. Además, que el Valle de Ebro y Aragón necesitaban apostar por la Industrialización y así incorporarse a los acontecimientos. La Escuela ha sido un éxito evidente en cuanto a número de alumnos y en cuanto a su preparación técnica, como se puede comprobar; y espero que también haya sabido infundir este espíritu fundacional. Anima ver que algunos alumnos, al menos así lo demandan, como aquel núme-



la industria, impensables por el momento. De la misma manera que Madrid, en las cercanías del Tajo, alguna vez tendría que pensar en convertirse en puerto fluvial, con grandes beneficios para regiones deprimidas como Extremadura; sería más sencillo de lo que en su día hizo Moscú, hoy orgulloso puerto fluvial de cinco mares, Báltico, Blanco, Azov, Negro y Caspio, y todo ello sin consumo de agua. Como contrapartida, *"tampoco son industriales"* los argumentos que comúnmente se emplean en contra o a favor del trasvase; ni lo es el "Pacto del agua" aprobado por unanimidad por las Cortes de Aragón en 1990, al que le están surgiendo dificultades insalvables por el momento.

Como Ingenieros Industriales, evidentemente somos, en primer lu-

administrar lo que tiene, hace que se posicionen mejor las personas que se dedican a *"contratar y pagar"* con dineros públicos, relegando a segundo lugar técnicos con visión más amplia y más preparados para la Época que estamos viviendo.

Cuando en los años 70 se fundaba la **Escuela Superior de Ingenieros de Zaragoza**, me encontré con cuatro catedráticos de la Universidad formando un Comité que tenía que definir en primer lugar la especialidad de la misma, Agrónomo, Caminos, etc.. y posteriormente, su puesta en funcionamiento. Desde el principio mantuve que fuera de Industriales, por lo que el Dr. Cano, Catedrático de Estadística, me preguntaba ¿por qué dices Industriales? A lo que le contestaba que no

ro uno de bachiller de una Comunidad vecina, que contestaba en una entrevista en la que se le preguntaba *"que, teniendo ocasión, qué estudios elegiría"*, afirmó que *"Ingeniero Industrial por estar más en concordancia con la Época actual"*.

Es posible que, por ahora, cuando se están superponiendo las Épocas de la Agricultura y la Industrialización, se pueda seguir desaprovechando parcialmente a técnicos formados en ésta, pero cambiará a medida que se extienda la cultura de la Industrialización. Los Ingenieros Industriales, por el bien de la Sociedad, debemos hacer lo posible para facilitar el cambio, sabiendo que, de acuerdo con otras experiencias, siempre ayudará la M.I. citada, cuya función cada vez será más tangible. ■