

C E S E D E N

LA ENERGIA TERMONUCLEAR

- por Patrick Aimedieu -

(Traducido por el Coronel de Ing° DEM y
EMACON don Juan Manuel Sancho-Sopranis)

Recientemente ha demostrado la mecánica relativista que, debido a su identidad con la materia, la energía es un constituyente esencial del universo. La historia de la humanidad nos revela el papel fundamental que su investigación y su empleo desempeñan en la evolución del pensamiento y de las civilizaciones.

El hombre, en un principio, aplicó su inteligencia a mejorar y a aumentar su propia energía física gracias al empleo de herramientas o de armas arrojadizas. Después ha buscado en la naturaleza fuentes de energía capaces de ayudarlo a vencer las dificultades cotidianas. Así el domesticar animales, la subordinación de otros hombres a su voluntad y la organización de su trabajo le proporcionaron muy pronto los medios para llevar a cabo, con menos esfuerzos, las numerosas y difíciles tareas. El fuego, el viento y el agua se sumaron progresivamente a su arsenal y cada perfeccionamiento de su empleo le abrió nuevos horizontes.

En el siglo pasado, la revolución industrial, fundada en la potencia motora procedente de la acción combinada del agua y del fuego en las máquinas de vapor, marca un giro decisivo en su evolución. La mecánica, apoyándose en una metalurgia del hierro cada vez más perfeccionada, cobra un nuevo impulso. Se desarrollan las turbinas de vapor, de agua y los motores de combustión interna. Con la generalización de una nueva fuente energética, la electricidad, disponible en todo lugar, nuestra civilización experimenta entonces transformaciones espectaculares.

Rápidos y sucesivos desarrollos han contribuido a dar a la ciencia el lugar importante que ocupa en el mundo actual. La ciencia ha puesto de manifiesto muchas propiedades de la materia, y particularmente las que en potencia encierra el núcleo atómico. Estas han trastornado la escala de valores por sus manifestaciones explosivas, y la ciencia ha indicado todo lo que se puede sacar de ello si se las domestica.

Hemos de centrar nuestra atención sobre ellas, tanto -- más cuanto el aumento de nuestro consumo energético, por una parte, y la evolución política mundial, por otra, pueden plantear --

dentro de poco y con acuidad el problema de las fuentes de energía. En efecto, los recursos hidroeléctricos de nuestro país están explotados en su casi totalidad. Las dificultades de extracción o de importación del carbón, las incertidumbres que se cierran sobre el abastecimiento de petróleo y de gas natural son factores que pueden comprometer, a plazo corto, nuestra libertad de acción y a plazo largo nuestro desarrollo. Por otra parte, se puede calcular el plazo de agotamiento de estos combustibles.

En tal caso se impone el establecimiento de centrales de fisión, debido a la mayor autonomía que proporcionan. Francia se dedica a ello: en el IV Plan prevé un "programa fuerte" de 8.000 MWe en siete u ocho unidades de producción. No obstante, nuestra dependencia con respecto al extranjero en lo referente a abastecimiento de uranio sigue siendo una seria servidumbre. Finalmente, esos combustibles diversos son generadores de peligros, unos por la polución química que ocasionan, otros por los residuos radiactivos que producen.

Sin embargo, existe en la naturaleza una posibilidad de obviar estas dificultades. En efecto, ciertos núcleos pueden fusionar sin producir residuos peligrosos.

Este proceso, vislumbrado por Jean Perrin a principios de siglo y desarrollado por Bethe para explicar el mecanismo de los interiores estelares de funcionamiento casi eterno, iba a demostrar su potencia en la explosión de las bombas "H". Su control es por lo tanto teóricamente un medio de resolver nuestro problema energético. Además, el hecho de utilizar el deuterio, que se encuentra en grandes cantidades en los mares, lo hace económico y elimina el problema de la dependencia en cuanto a materias primas.

No deja de seducir la elegancia y la riqueza potencial de este procedimiento sintético, que parece ser el único en nuestras manos capaz de satisfacer nuestras necesidades de energía. Por eso hemos de dominarlo. Por lo tanto debemos, desde ahora, dedicarnos acerca de la importancia del esfuerzo que hemos de dedicar a las investigaciones en materia de fusión termonuclear controlada. Vamos a mostrar que ya contamos con los elementos necesarios para tomar decisiones con conocimiento de causa.

Tras un breve recordatorio de física nuclear, describiremos someramente los trabajos emprendidos para dominar el fenómeno de fusión, y luego las ventajas que supondría su terminación.

LA FUSION

Hemos de volver, en primer lugar, a los conocimientos básicos relativos a la estructura de la materia, que sabemos compuesta de átomos. Cada uno de éstos está formado por una nube de electrones que rodean un núcleo central, en tal número que el conjunto de las cargas que representan respectivamente se equilibra, asegurando la neutralidad eléctrica del todo.

El núcleo, cuya estabilidad (1) queda asegurada mediante un armónico reparto de protones (p) y de neutrones (n) puede, para un mismo elemento químico, tener varias configuraciones neutrónicas; entonces se habla de isótopos de un elemento: el deuterio ($1p, 1n$) es un isótopo del hidrógeno ($1p$).

Por otra parte protón y neutrón representan dos estados de una misma partícula, el nucleón, cuya característica importante es la potente fuerza de atracción que este último ejerce sobre otros nucleones. Se puede de este modo pensar en recuperar la formidable energía potencial de enlace asociada a estas fuerzas por fisión o por fusión de los núcleos atómicos.

Se habla de fisión cuando un núcleo pesado hecho inestable por añadidura de un neutrón suplementario, se rompe en dos núcleos más ligeros con emisión de neutrones excedentes portadores de energía. Se produce una liberación de energía porque los núcleos resultantes de esta operación son menos enérgicos que el núcleo primitivo.

Inversamente, a partir de núcleos ligeros, acercados -- unos a otros hasta que las fuerzas nucleares de atracción superen las fuerzas electroestáticas de repulsión, se puede formar por fusión un núcleo más pesado cuya energía interna total es inferior a la suma de las de los núcleos ligeros iniciales. La diferencia de energía, emitida en forma de radiación, es teóricamente recuperable.

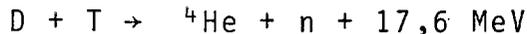
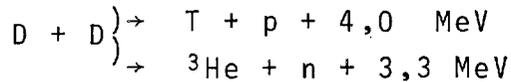
Se demuestra, por otra parte, que la energía de fisión de un núcleo es muy inferior a la que se obtiene en una fusión. Y en esta última reacción, la pequeñísima cantidad de energía que hay que proporcionar para vencer las fuerzas electroestáticas en comparación a la energía nuclear liberada debe hacer positivo el balance energético de la reacción. Para convencerse de ello basta comparar las potencias realizadas por las armas termonucleares a las de sus "cerillas", bombas clásicas de fisión.

(1) Excepto para el hidrógeno, siempre estable: 1 protón.

Entre los núcleos ligeros, los de hidrógeno y de sus isótopos (1), con un solo protón, serán los menos "repulsivos" entre sí, y por lo tanto susceptibles de aproximaciones fáciles. Ello ha llevado naturalmente a elegirlos para tales reacciones de fusión, tanto más cuanto que su acción se puede obtener en forma relativamente sencilla por agitación térmica a muy alta temperatura (2) de estos núcleos ligeros puestos en presencia en cantidad suficiente (3).

En efecto, en tales condiciones, la violencia con la que los núcleos son proyectados unos contra otros, permite a un gran número de ellos vencer mutuamente su repulsión electrostática y fusionar de dos en dos. La suma de las débiles energías liberadas en el momento de las múltiples fusiones, tomadas individualmente, es entonces utilizable a escala nuestra.

Las reacciones fundamentales de la fusión se expresan como sigue:



A tales temperaturas se forma un "gas" de núcleos, de protones, de neutrones, de electrones, que se llama "un plasma". Un recipiente ordinario no puede, evidentemente, contener tal mezcla, demasiado caliente y cargada eléctricamente. Entonces se plantea el problema de conservar este plasma (mejor aún, de "confinarlo") con densidad suficiente y durante suficiente tiempo para que el número de reacciones obtenidas satisfaga nuestras exigencias de producción de energía. Este problema es tanto más difícil de resolver cuanto que una relación establecida en forma teórica (llamada criterio de Lawson) y que relaciona el tiempo de confinamiento (4), la densidad del plasma y el consumo de combustible, impone condiciones experimentales (5) que no estamos aun en condiciones de realizar perfectamente.

(1) Deuterio, Tritio.

(2) Del orden de 100 millones de grados.

(3) De 10^{14} a 10^{17} núcleos por cm^3 .

(4) Del orden del segundo

(5) Campo magnético del orden de 100.000 gauss.

Afortunadamente, la dinámica de las partículas plásmicas les permite la interacción con un campo magnético exterior y seguir sus líneas de fuerza. Así, por poco que se sepa hallar una geometría suficientemente ingeniosa de las líneas de fuerza, se puede concebir un procedimiento para conservar el plasma formado.

Aparecen de este modo las direcciones esenciales de investigación que permitan llegar a un control de la fusión: se tratará de realizar una buena "botella magnética" y paralelamente se procurará, a base de cálculos teóricos y de resultados experimentales, reunir las condiciones que satisfagan el criterio de Lawson.

En pocas palabras, todo el problema se reduce, una vez hallado el medio de conservar el plasma, a formarlo, confinarlo, mantenerlo. Veamos las soluciones propuestas en las diversas etapas del control de la fusión.

CONSERVACION

Los dispositivos magnéticos que han sido propuestos para conservar un plasma y hacer nacer en él reacciones termonucleares seducen por la elegancia y la sencillez de las configuraciones de las líneas de fuerzas a las que dan lugar.

En ellas se maneja ingeniosamente la variación del gradiente del campo magnético para que las partículas cargadas queden en una región del espacio como prisioneras de las líneas del campo.

Las principales configuraciones se definen por las posiciones relativas de las líneas de fuerza y del entorno en el que reina el vacío. Si todas las líneas de los campos quedan dentro del recinto se tiene una configuración cerrada; en caso contrario se llama abierta.

En esta segunda categoría las máquinas más empleadas y también las más sencillas se llaman "espejos" magnéticos. Dos bobinas coaxiales, recorridas por fuertes corrientes, producen un campo magnético (fig. 1).

De aquí viene la expresión "botella magnética". Las partículas aprisionadas dentro de ella efectúan, siguiendo las líneas del campo, una incesante ida y vuelta entre los dos cuellos de la botella en los que experimentan una verdadera reflexión como en un espejo.

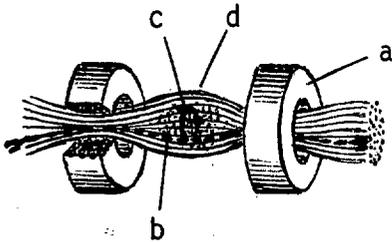


Figura 1.

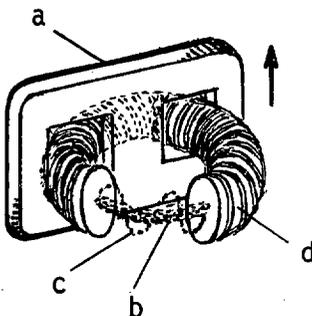
Dispositivo de espejos magnéticos

- a) bobinas del espejo.
- b) plasma.
- c) inyección de iones moleculares
- d) líneas del campo magnético.

En las configuraciones cerradas se trata de cerrar las líneas del campo sobre sí mismas. El método más sencillo para obtener este resultado consiste en utilizar el campo longitudinal producido por un toro magnético (fig. 2) y en modificarlo de acuerdo con las necesidades mediante la aplicación de un campo exterior. El plasma fluye entonces a lo largo de un anillo en el interior del toro.

Figura 2.

Sistema TOKAMAC



- a) circuito que produce el campo transversal estabilizador.
- b) cordón anular del plasma.
- c) campo magnético helicoidal resultante.
- d) circuito generador del campo torcidual longitudinal.

FORMACION

Ante todo se va, por lo tanto, a llenar la "botella magnética" con plasma y a tratar de darle la temperatura "umbral" que provoca la agitación térmica suficiente y más allá de la cual se puede esperar iniciar en él reacciones de fusión. Para ello cabe pensar en dos sistemas.

Por un procedimiento balístico se puede inyectar en la botella magnética iones moleculares de alta energía. De este modo se acumula progresivamente un plasma de partículas muy energéticas y por lo tanto muy agitadas; pero si bien se alcanza muy rápidamente la temperatura deseada, la densidad conseguida es baja. (fig. 1). No obstante prosiguen investigaciones en este sentido y la calidad de los flujos inyectados mejora de día en día.

Otro sistema consiste, en cambio, en rellenar la botella con un plasma frío (100.000°) y en calentarlo a continuación. Para ello se crearán descargas en el plasma, o corrientes inducidas

de muy alta intensidad (centenares de millones de amperios). También se puede tratar de comprimir magnéticamente el plasma, sin intercambio de calor con el medio exterior. Este último procedimiento es una etapa hacia el confinamiento.

Están en vías de desarrollo muchas investigaciones, y los especialistas se inclinan hacia los métodos del segundo tipo. El último en fecha emplea para el encendido un laser de gran potencia cuyo haz fuertemente focalizado produce puntualmente la temperatura deseada; ya han aparecido proyectos de reactores que utilizan este procedimiento.

CONFINAMIENTO

A partir de aquí se va a tratar de obtener un plasma en el que podrán nacer reacciones termonucleares. O sea, se deberá reunir las condiciones mencionadas en el párrafo anterior.

Para ello se va sencillamente a comprimir el plasma formado anteriormente: se hablará de confinamiento. Se lleva a cabo esta operación aumentando el valor del campo magnético de las -- "botellas". Entonces las líneas de fuerza se aprietan y las partículas que las recorren se acercan así unas a otras. Pero las partículas reaccionan contra este apremio y tratan de escaparse de la configuración: hay inestabilidad del plasma. En todos los casos se observa en efecto microturbulencias y fluctuaciones de las líneas de campos que arrastran una difusión del plasma hacia las paredes de la "botella". Además, en las configuraciones -- abiertas, se producen escapes por los cuellos.

Estas perturbaciones, inherentes a la presencia de partículas cargadas, pueden ser reducidas utilizando campos magnéticos muy fuertes y bien dispuestos.

En los dispositivos abiertos y largos se trata, mediante cuellos delgados y torsiones de las líneas de fuerza, de reducir estos escapes, pero los resultados no son muy convincentes.

Las configuraciones toroidales o las que de ellas se derivan son más prometedoras. Al eliminar casi totalmente los escapes de extremidades, parecen mejor adaptadas para oponerse a las derivas transversales del plasma, a la par que permiten un confinamiento elevado. En particular una máquina de concepto ruso, TQ KAMAC, ha dado resultados alentadores.

El aparato consiste en un toro en el que se ha hecho el vacío y en cuyo interior se crea un cordón de plasma. Para formarlo se induce en él corrientes del orden de centenares de millones de amperios. Se superpone el campo circular producido por la corriente del plasma un campo magnético longitudinal exterior produciendo de este modo un campo magnético helicoidal que confina el plasma. Con una densidad de partículas próxima a la ideal se han obtenido temperaturas del orden de 10 millones de grados y campos de confinamiento del orden de 1/100 de segundo. Si se compara con las cifras antes indicadas se ve que no hemos llegado aún a la fusión. Pero estos resultados, no obstante, significan un paso hacia adelante, especialmente en lo que al tiempo de confinamiento se refiere. Máquinas más importantes que los prototipos actuales permitirían llegar a resultados positivos. Grandes expertos internacionales reunidos en la conferencia "Energy 70" en Las Vegas en septiembre de 1970 no lo ponen en duda.

MANTENIMIENTO

El plasma, producido y confinado, sede de reacciones -- termonucleares, debe tomar un estado de régimen para que la instalación produzca suficiente energía. Se abren dos caminos: según que el régimen sea o no continuo, el sistema requiere condiciones de mantenimiento diferentes.

En régimen pulsado, sencillo en principio y ya experimentado sobre nuestras máquinas, se razona por ciclo. El plasma sigue etapas que describimos en este artículo; cada uno de los parámetros evoluciona con el tiempo.

Un régimen continuo, en cambio, requiere un ajuste global de los numerosos parámetros del sistema, y se plantea el difícil problema de hallar el punto óptimo. Su resolución proporcionará probablemente la solución del porvenir (1).

Se han propuesto modelos de reactores para cada tipo de régimen. A título de ejemplo, la figura 3 muestra el esquema teórico de un reactor encendido por laser o por cualquier otro procedimiento de formación. Pero no se conoce bien cuál será en su interior el comportamiento del plasma; sede de numerosas reacciones de fusión, y qué mecanismos prolongaran íntimamente el mantenimiento de éstas. Solamente la experiencia podrá informarnos.

(1) La configuración facilita este mantenimiento: el sistema TOKOMAC parece ser el mejor desde este punto de vista.

Parece posible realizar antes de diez años un reactor que proporcione tanta energía como recibe para funcionar. Eso ya será una etapa importante.

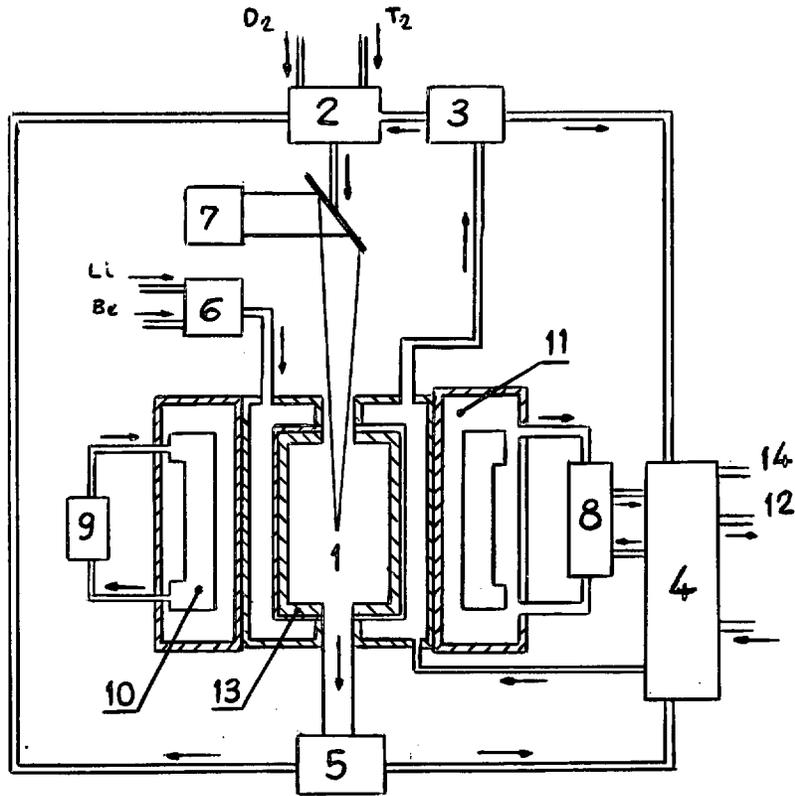


Figura 3

Esquema teórico de un reactor de fusión termonuclear controlada.

- 1 - Hogar
- 2 - Inyector
- 3 - Separador del tritio
- 4 - Cambiador de calor
- 5 - Separador de helio
- 6 - Mezclador de litio y de berilio
- 7 - Laser de gas de alta potencia, u otros dispositivos de encendido
- 8 - Enfriamiento del escudo protector de los electroimanes (600° K)
- 9 - Enfriamiento de electroimanes (4° K)
- 10 - Electroimanes de superconductores
- 11 - Mezcla refrigerante del escudo térmico
- 12 - Hacia las turbinas
- 13 - Funda de molibdeno
- 14 - Expulsión de helio

RECUPERACION ENERGETICA Y PROYECTOS DE REACTORES

Ya que hemos estabilizado teóricamente el plasma, se trata de recuperar la energía emitida. Se ofrecen varios métodos, según la naturaleza de la emisión de energía.

En primer lugar, los neutrones formados durante las fusiones, en interacción con una capa de litio líquido que circula alrededor del plasma, proporcionarán así el tritio del que se alimenta el reactor (ver reacción). El calor irradiado, por otra parte, en esta última reacción puede, mediante un sistema apropiado de intercambios, alimentar una central termoeléctrica.

Finalmente, en las máquinas lineales la variación de flujo electromagnético que resulta de la distensión radial del plasma contra el campo de confinamiento, proporciona un procedimiento de conversión directa de la energía cinética de las partículas en energía eléctrica. Este último método, muy elegante, no pasa por ahora del estado de proyecto teórico. El primero, más clásico, compete con él en las instalaciones previstas. Cabe pensar que, según el empleo que se prevea para los reactores, ambos métodos tendrán su aplicación.

Al lado de la producción de electricidad se puede también pensar en la recuperación del plasma para llevar a cabo ciertas operaciones de sublimación de metales o de otros cuerpos: es lo que los investigadores anglosajones llaman "the fusión torch".

Si bien no hemos llegado aún al estado de las realizaciones efectivas, equipos de investigadores y de ingenieros se dedican sin embargo, desde ahora, a calcular las características de centrales de fusión controlada. Las instalaciones producirían bajo un débil volumen 2.000 a 10.000 MWe. Con configuraciones abiertas en las instalaciones lineales de varios kilómetros -con lo que se reducen los escapes en los extremos- se podría alcanzar potencias de 100.000 MWe. Esto es enorme, y no se ve bien el interés económico de tales monstruos. ¿Tendremos algún día instalaciones industriales localizadas que exijan tanta energía?. No obstante, las dificultades técnicas que plantean tales máquinas no parecen insuperables.

ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES

Las investigaciones acerca de la fusión se llevan actualmente a cabo en todos los países que se interesan por la física nuclear. 2.000 investigadores repartidos en unos quince países se

dedican a investigar la fusión controlada y han permitido progresos alentadores que hemos descrito (1).

Lo esencial del esfuerzo está realizado por los Estados Unidos (unos 30 millones de \$ para 1970), la URSS y sus satélites, Europa Occidental. Inglaterra realiza investigaciones intensas en Culham. Alemania (Garshing), Francia (C.E.A., Fontenay---aux-Roses) desempeñan un papel predominante dentro de Euratom. En este último grupo, nuestra participación representa alrededor de un tercio del esfuerzo. Así el presupuesto para 1970 en la asociación C.E.A. - EURATOM para el estudio de la fusión, con fines electrógenos, es del orden de 60 millones de francos. Otras investigaciones, de menor amplitud y todavía teóricas, se llevan a cabo en otros organismos científicos.

En general se comprueba sin embargo que los gastos previstos son escasos en comparación con los que fueron dedicados a la fisión. Se estima en efecto que para los 15 años venideros -- las investigaciones costarán alrededor de mil millones de \$ en Europa (o sea, la mitad del costo del "Concorde"). Es difícil hacer previsiones a más largo plazo. Si se revela necesario hacer la fusión operacional antes de fin de siglo, parece que los gastos actuales son insuficientes para alcanzar esta meta, habida cuenta de las dificultades técnicas con las que se tropieza.

VENTAJAS Y PERSPECTIVAS

Las consideraciones técnicas que acabamos de exponer -- permiten comprender mejor las ventajas considerables de la fusión controlada frente a cualquier otro sistema existente. Tenemos ahí una fuente de energía propia, inagotable. Por otra parte, las técnicas que hay que desarrollar, necesarias para su puesta en acción, deberían ser generadoras de progresos científicos en un marco más amplio:

- Fuente inagotable:

Desde el punto de vista económico y estratégico, la utilización de la fusión dará a los países que dispongan de ella una autonomía en materia de energía prácticamente total. En efecto, el deuterio que emplea se en-

(1) En los Estados Unidos (USAEC) han sido clasificados como secretos determinadas patentes de invento relativas a la fusión. Esto lleva a pensar que las investigaciones en esta materia han alcanzado un estado muy elevado.

cuentra en el mar en cantidades tales que no hay que pensar en su agotamiento. Se le encuentra en el agua ordinaria en la proporción de 1 parte por 5.000. Así, suponiendo que haya en esta tierra 7 mil millones de hombres, cada uno de los cuales consumiendo 2 veces más energía que el ciudadano americano actual, uno por ciento del deuterio de los mares utilizado con un rendimiento de 10% permitiría hacer frente a las necesidades humanas durante 3 millones de años.

- Fuente propia:

Corolario de la sociedad industrial y científica, la polución siempre creciente de la biosfera inquieta cada vez más al hombre del siglo XX, que descubre los maleficios de su organismo. Las explosiones nucleares han conmovido de tal modo la conciencia de la humanidad a causa de los efectos que pueden producir, que ha nacido un temor irracional hacia las fuentes de energía nuclear. Temor que no está totalmente injustificado cuando se conocen los problemas que plantean el almacenamiento de los residuos radiactivos de las centrales de fisión y la gran complejidad de los ajustes necesarios para evitar su empacado.

Las centrales de fusión, en cambio, no presentan tales inconvenientes. No producen residuos. Las reacciones que tienen lugar en ellas no pueden, por su naturaleza, producirse en cadena. Además, la muy baja densidad del plasma comparada a las producidas en las bombas "H", 100 millones de veces más densa, permite controlar las fácilmente y eliminar los riesgos de explosión. Finalmente, el bajo nivel radiactivo del reactor permite su instalación cerca de las ciudades. La compacidad de las instalaciones con respecto a la energía que se puede sacar de ellas permite incluso imaginar diversas utilizaciones móviles de grandes potencias (buques, espacio) con riesgos mínimos.

- Fuente de progreso:

Los beneficios que se puede esperar del desarrollo de tales fuentes de energía son directamente apreciables; pero este desarrollo puede traer consigo otros más discretos, cuyas consecuencias pueden ser profundas.

En efecto, las experiencias requieren el estudio de campos magnéticos intensos y el comportamiento de las partículas cargadas en las regiones en las que imperarán. Ligada a ello, la técnica de los electroimanes de

supraconductores no dejará de progresar mucho debido a las dimensiones de los aparatos que habrá que construir. Los plasmas muy calientes se dejan penetrar mejor, y las propiedades que se les descubre permiten pensar en -- otras utilizaciones (1). En cuanto a "recaídas" indirectas, se puede mencionar que las técnicas del vacío, de la electrónica y de la óptica que permitirán controlar las máquinas de fusión no dejarán de experimentar progresos espectaculares a impulsos de la necesidad. En este caso, como en el de la fisión, habrá que desarrollar las técnicas de laboratorio más avanzadas.

Finalmente, con la fusión se desemboca naturalmente en el campo de estudio de las partículas elementales y de los campos cuánticos que se lleva a cabo gracias a -- un instrumento matemático muy reciente que halla allí una aplicación.

Así la construcción y la puesta en obra de los ingenios perfeccionados precisos para la explotación de la fusión ejercerán una incitación potente para la adquisición y el desarrollo de los conocimientos en materias -- todavía inexploradas o mal conocidas.

* * *

Una mirada sobre la Historia de las Ciencias puede demostrar, por analogía, que la central termonuclear será para el mundo de mañana lo que la central hidroeléctrica es para el de hoy. Obra maestra de técnica y de ciencia, autónoma, propia, sacará -- también del agua, aunque en forma distinta, los medios de proporcionar a los hombres la energía que mañana necesitarán.

Sin embargo, este advenimiento sólo representará, probablemente, una etapa en la historia de la energía. En efecto, las posibilidades que brinda el aniquilamiento total de materia y de anti-materia puestas frente a frente ya son consideradas. Este -- proceso, cuyo único producto es radiación electromagnética, parece ser ideal. Su aplicación parece ser muy lejana, pero prosiguen -- las investigaciones merced a los grandes aceleradores de partículas.

(1) En metalurgia, en astronáutica.

En cambio la energía termonuclear está a nuestro alcance. El bienestar de las generaciones venideras dependerá del dominio que sobre ella hayamos conseguido; tenemos, por lo tanto, que asegurarlo.

Desde luego, para pasar del estado experimental al industrial habrá que consentir un esfuerzo importante; pero a nuestra generación incumbe tener bastante perseverancia para llevar a buen término esta empresa.

* * *

ceeeden
Dpto de Información

Boletín mensual n°56

SECCION BIBLIOGRAFICA



BIBLIOGRAFIA

(Libros y revistas ingresados en la Biblioteca de este Centro desde la publicación del Boletín de Información núm. 55)



LIBROS

<u>TITULO</u>	<u>AUTOR</u>
Empleo de las Armas Atómicas	Deptº del Ejército de EE. UU.
Servicio Militar. Ley y Reglamento	Boletín Oficial del Estado
Estructura Económica Internacional	Ramón Tamames
Exposiciones de Materls. de Armtº Terrestre (tomo 1º)	Satory III
id. id. id. id. (tomo 2º)	id. id.
id. id. id. id. (tomo 3º)	id. id.
U. S. Army Area Handbook for the Ivory Coast	Universidad Americana
id. id. Leopoldville	id. id.
id. id. Bolivia	id. id.
Area Handbook for Colombia	id. id.
id. id. India	id. id.
id. id. Lebanon	id. id.
id. id. for the Republic of Korea	id. id.
id. id. Japan	id. id.
id. id. Iraq	id. id.
id. id. Liberia	id. id.
id. id. Indonesia	id. id.
id. id. Ecuador	id. id.
id. id. Thailand	id. id.
id. id. Dominican Republic	id. id.
id. id. North Vietnam	id. id.
id. id. Laos	id. id.
id. id. Argentina	id. id.
id. id. Uganda	id. id.
id. id. Mongolia	id. id.
id. id. Guatemala	id. id.
id. id. Zambia	id. id.

Area Handbook Somalia

Universidad Americana

id.	id.	Syria	id.	id.
id.	id.	Panamá	id.	id.
id.	id.	Republic of Turkey	id.	id.
id.	id.	Nicaragua	id.	id.
id.	id.	Algeria	id.	id.
id.	id.	United Area Republic (Egyp)	id.	id.
id.	id.	Afghanistan	id.	id.
id.	id.	South Vietnam	id.	id.
id.	id.	Kenya	id.	id.
id.	id.	Morocco	id.	id.
id.	id.	Germany	id.	id.

* * * *

REVISTAS

ESPAÑA

Actualidad Económica, núm. 686, 8 de mayo 1971.- Coste de vida: Un 8% en 12 meses es muy peligroso.- Simposio en Deusto: La exportación, vital para la empresa.- McNamara fue claro.- Del marco al oro.- La CEE define el libre comercio.- Automóviles: El simposio de la reactivación.- Máquinas-herramientas: No las vendemos tan baratas.- Del dólar al oro: En plena crisis.

Actualidad Económica, núm. 688, 22 de mayo 1971.- Importaciones siderúrgicas: Descenso de un 50%. - España, Inglaterra y la CEE.- Vuelos "charter" la leyenda y la verdad.

Actualidad Económica, núm. 689, 29 de mayo 1971.- Sobre la Enseñanza de la Economía en España.- ¿La reactivación en peligro?.- La "crisis del camión" grave problema.- Infracciones tributarias: Todavía es pronto en España para el delito fiscal.

Actualidad Económica, núm. 690, 5 de junio 1971.- Ante la nueva Ley sobre el crédito oficial.- Contribución a un análisis económico de la muerte en España.- Los nuevos ejecutivos.- Una amplia problemática.- Una polémica "punta de lanza".

Africa, núm. 351, marzo 1971.- Uganda entre el progresismo y el "golpe".- Crónica de los jueces musulmanes. I. Los jueces de Jaén.- De "al-Andalus" peninsular. La epopeya de Bobastro. III. El "amir" Ibn-Hafsun.- Algunos usos y costumbres de nuestro Sahara.- Experiencia del profesor Pericot en el Instituto de Estudios Africanos.- La revolución sudanesa rompió con el comunismo.- Pompidou en Africa.- Congo-Kinshasa: Amnistía general.- Viaje del ministro español de Asuntos Exteriores a Túnez.- En torno a las iniciativas del presidente Anwar El Sadat.- Expira un plazo para la paz.

Boletín del Banco H. Americano, núm. 275, mayo 1971. (Y anexos 1, 2, 3, 4).- La política de rentas y precios en los países de la OCDE.- Acuerdos comerciales y de pagos.- Normas de comercio exterior.- Ordenación de la Economía Española (II).- Comunidad Económica Europea (VI).

B. de Información Comercial Española, núm. 1262, 10 de junio 1971.- El comercio hispano-portugués.- Comercio interior y consumidores.- Las inversiones del capital extranjero en España.- La construcción naval en el mundo.- Gran Bretaña y los Seis: Las ventajas y los inconvenientes de un mercado más amplio.- OCDE: "Política contra la inflación".- Los neutrales y la CEE.- ¿Hacia cinco mercados comunes?.- La economía japonesa conquista el mundo.- El FMI frente a una mayor flexibilidad de los cambios.- USA: Ofensiva comercial.

Boletín de Difusión del E. M. del Aire, núm. 357, mayo 1971.- Aviones supersónicos: Del transporte aéreo al bombardero.- EE.UU.: El caza internacional F.5-21.- Inglaterra: Marcas mundiales del "Harrier".- Inglaterra: Estudio sobre el dirigible.- Italia: Sistema de aterrizaje sin visibilidad para helicópteros.- Aviones y helicópteros inscritos en el Registro Aeronáutico Italiano.- Los C-130 de la Fuerza Aérea de Bélgica.- MBB-223 (Entrenamiento).- Su-7B (Caza).- Inglaterra: Northol, unidad de importancia internacional.- Inglaterra: Los pilotos se quejan del nuevo sistema de tráfico aéreo "Mediator".- Inglaterra: Reorganización de los departamentos de adquisición de material de Defensa.- Entrada en servicio del "Harrier" en las fuerzas de la OTAN.- Entrega a la Aeronáutica Militar Italiana del primer centro operativo automático del sistema de defensa aérea "NADGE".- El potencial de misiles de la Marina soviética; una estrategia de dislocación.- ¿Misiles para Africa del Sur?.- Misiles antimisiles de Israel.- Francia: Nuevos ingenios Matra.- Kangaroo (Aire-Superficie).

Consejo Económico Sindical Nacional, núm. 355, marzo 1971.- El problema actual de la inflación.

Consejo Económico Sindical Nacional, núm. 356, abril 1971.- Organización y gestión de las empresas comerciales.- O.C.D.E.: Perspectivas económicas.- O.C.D.E.: Tareas. Instrumentos. Tendencias.

Cuadernos para el Diálogo, núm. 91, abril 1971.- La función del ejército en un Estado de Derecho.- El sumario Matesa concluido.- Salarios y coste de vida.- Un salario menos que mínimo.- Docencia y orden externo.- Los subnormales.- Retorno imposible.- Apertura del Vaticano al Este.- Amenazas de paz en Oriente Medio.- Vietnam, entre Indochina y Corea.- De la Monarquía a la República: a los 40 años de un cambio institucional.- La prolongada suspensión de una garantía.- La ideología de López Rodó.- Consideraciones sobre el divorcio.- La indisolubilidad del matrimonio.- Willy Brand, un líder para la Segunda Internacional.- Liberación y reconciliación.- Trabajadores de salario mínimo.- Una declaración para los objetores de conciencia.- Peter Seeger en misión descolonizadora.

Cuadernos para el Diálogo, núm. 92, mayo 1971.- Un proyecto que no debe convertirse en Ley.- ¿Reforma agraria o reforma de la agricultura?.- Debate oficial sobre el regionalismo.- El mito peronista y las conversaciones de Madrid.- La muerte de Duvalier.- Informe: Madrid de las Aitas Torres.- Reforma de la Ley de Orden Público (El recurso de Contrafuero a prueba).- Un nuevo requisito para ser persona.- El desarrollo invertido.- 1971; Año electoral: Análisis de una legislación (I).- Estados Unidos y la integración europea (o la diplomacia de Mr. Stans).- La emigración, tercer mundo de Europa.- En torno a una intoxicación.- El Ateneo, entre un pasado glorioso y un futuro incierto.- Tabaco y escándalo.- La hora del relevo.- Los silencios de Candel.- Los médicos, con problemas.- Reforma Agraria de 1932: entrevista con Pascual Carrión.- Las reglas del juego del encuentro religioso.- La mujer casada, el Código Civil y la tradición católica.

Documentación Española, núm. 23, mayo 1971.- El Petróleo.

Ejército, núm. 376, mayo 1971.- Presencia política de las Fuerzas Armadas en Iberoamérica.- La misión actual de los Ingenieros.- ¡Atención a un nuevo combatiente! La aviación de transporte.- La coordinación: Fuerzas Aéreas-Artillería Antiaérea.- El puente "BAILEY" en la operación "BRIGADIER".- Fusión de los Cuerpos de Ingenieros de Armamento en las Fuerzas Armadas de Francia.- La Industria Militar ante el Desarrollo Socio-Económico.

España en la Prensa Mundial, núm. 283, 15 mayo de 1971.- Visita oficial de Haile Selassie a España.- El ministro filipino de Asuntos Exteriores en Madrid.- Relaciones con Hispanoamérica.- Comercio de España con el Este.- Lazos con Marruecos.- Un crucero español visitara Portsmouth.- Progreso de la economía española.- Política interior.

Fuerza Nueva, núm. 227, 15 de mayo 1971.- Opinión: Los métodos comunistas. Información.- Lo de ayer, hoy y mañana.- La Iglesia y su tiempo: Fe y secularidad.- Los cuantos de la abuelita-Extremistas de derechas.- Un cambio en el Cairo.- Colombia: Entre la democracia cristiana y la "nueva izquierda" burguesa.- La actual batalla de la guerra entre el oro y el dólar, ¿Es consecuencia de la "nueva política" el ping-pong?.- En torno al encuentro sacerdotal de Ginebra.- Sobre el asunto del Teniente Caley.- Aquí Vizcaya: Hay que definirse con claridad.- En recuerdo de García Morato.

Fuerza Nueva, núm. 229, 29 de mayo 1971.- Brasil y monseñor Helder Cámara.- La Iglesia y su tiempo: El Concordato y la esfinge.- Con los carlistas a Montserrat.- Sinrazón del separatismo.- Egipto ¿es la paz o es la guerra?.- Los chinos, en Rumania.- -- Mansfield, contra Europa.- El caballo de Troya cubano-chileno.- El servilismo hasta el fin.- El comunismo de Maracas también exige "autocríticas".- Las drogas, explotación comunista.- Los torturados de Socoa.- La autopía del sufragio universal.- Anwar el Sadat.- Mientras se tramita el Concordato.- Aquí Vizcaya: Los últimos días de Sabino Arana.

Fuerza Nueva, núm. 230, 5 de junio 1971.- ¿A dónde vamos a parar?.- La Iglesia y su tiempo: Por qué no abandonó la Iglesia.- Los dos más recientes descubrimientos religiosos.- Ayuda americana a Israel.- Falange: apertura y exigencia.- ¿Logrará la independencia Puerto Rico?.- Objetores de conciencia.

Fuerza Nueva, núm. 231, 12 de junio 1971.- La unidad de la Falange en la diversidad falangista.- La Iglesia y su tiempo: Por qué no abandonó la Iglesia.- Carta de Cataluña: El último capítulo del "affaire" Leita.- El terrorismo en Turquía.- El poder por el método chileno.- Gratitud siempre, camaradas.- Fidel Castro no es un accidente en la historia de Cuba.- Fuerza y violencia: El fondo del problema.- El Servicio Militar.- -- Proceso a un régimen.- De pluma ajena: ¿Se puede disentir de SE, Sr. López Bravo?.

Gaceta Ilustrada, núm. 763, 23 de mayo 1971.- Del Faraón a Calley.- El Japón de hoy.- La novela hispano-americana y sus peligros.- La crisis del dólar.- Gonzalo Fernández de la Mora: "La política es un asunto económico".-El santuario del ciudadano Hearst.- El Test de las emociones.- Historia de un secuestro frustrado: Chocolate con T.N.T..-

Gaceta Ilustrada, núm. 765, 6 de junio 1971.- China, ahora mismo.- Las mujeres, de uniforme.- El Japón filosófico.- El 98 sube a las tablas.- Relatos de lejanías.- Los siete velos del Islam.- La historia que nunca se contó de Rudolf Hess.

B. de Información Comercial Española, núm. 1259, 20 de mayo 1971.- Bilateralismo y multilateralismo de los intercambios.- Campaña 70-71 de exportación de agrios a la CEE. Discurso del Ministro de Comercio en la Cámara Americana de Comercio.- La crisis monetaria: Opiniones españolas.- La confusión de Francia.- CEE.: Un paso adelante de Gran Bretaña.- Se prevén cambios en el sistema monetario internacional.

B. de Información Comercial Española, núm. 1261, 3 de junio 1971.- El intercambio comercial con la República de Alemania.- El comercio hispano-australiano en 1970.- Los mercados de China continental y Albania.- ¿El acuerdo internacional del azúcar amenazado?.- En torno al marco flotante.- Necesidad de reformar las estructuras de la aviación civil mundial.

R. de Información Comercial Española, núm. 451, marzo 1971.- Paul A. Samuelson y la Ciencia Económica.- Nota sobre la teoría pura de la conducta del consumidor.- Vías eficientes de acumulación de capital.- Insistiendo sobre la igualación del precio de los factores.- Curvas sociales de indiferencia.- Teoría pura del gasto público y de la imposición.- Selección de activos en el tiempo de vida.- Consideraciones teóricas en torno a la Ley Mills.- Los acuerdos de unión aduanera y la zona de libre comercio ante el GATT.- El acuerdo del 8 de febrero de 1971.- Resolución del Consejo de Ministros de la CEE. para la realización de la unión económica y monetaria.- La inflación tiene cura.- El poder de los Sindicatos y la nueva inflación.- Falsas doctrinas económicas.- La importación temporal y el DRAW-BACK.

Momento, núm. 26, 1 de junio 1971.- Ante la crisis monetaria.- 80 aniversario de la "Rerum Novarum".- El presidente de FORPPA analiza la elevación de los precios agrarios.- El desarrollo y sus matices.- Alemania, aislada.- Vía abierta a los ingleses.- El cambio.- Los movimientos guerrilleros.- La industria de la moda en España.

Química e Industria, abril 1971.- Adsorción de N-Butano sobre ácido grafitico.- Espectropolarimetría: Una nueva técnica de investigación de estructuras moleculares.- Una nueva familia de compuestos orgánicos y su aplicación a una nueva síntesis de la glicerina.- Exito del Symposium de cerámica y vidrio celebrado en Valencia.- Política Científica en el III Plan de Desarrollo.

Revista Gral. de Marina, mayo 1971.- Los capitanes de Lepanto.- La contratación administrativa.- Las operaciones navales en el conflicto del Sudeste Asiático.- El Congreso de Moscú.- Inauguración del Centro de Estudios Superiores de Intendencia.- Reunión de la Brigada de S.A.R. el Príncipe de España.

Revista de Política Internacional, núm. 114, marzo-abril 1971.- Relaciones exteriores españolas: repaso reciente y perspectivas.- La XVIII Conferencia de la Commonwealth: Singapur.- OTAN 1970.- El espionaje soviético.- El medio siglo de la "nueva" Mongolia (I) .- Turquía, en una encrucijada.- Los grandes problemas del Este europeo: Yugoslavia.- Las relaciones chino-soviéticas: mito o realidad.- Una nueva problemática oriental en: torno al Golfo Pérsico.- Golpe de estado en Uganda.

ALEMANIA

Soldat und Technik, mayo 1971.- La nueva organización de la rama armamentística. -- (Procesos más exactos y mejor coordinación en el Ministerio de Defensa de la República Federal y en la Oficina de Técnicas y Adquisición de Armamentos).- La generación siguiente de los vehículos de combate de clase media. (Logros comunes de la industria alemana de vehículos).- Las maniobras de invierno de las unidades de misiles rusas.- Pistas militares en la jungla (sobre la pista de Ho-Tschi-Min).- El B-1 el nuevo bombardero supersónico para las Fuerzas Aéreas de EE.UU..- Sobre el alcance de los aparatos de radar (punto de vista teórico sobre el alcance de los radares).- Técnica naval (4ª parte sobre las características generales de las embarcaciones de "colchón de aire").

BELGICA

Revue Generale Belge, Septiembre 1969.- Origen de la Alianza Atlántica.- Antecedentes históricos que dieron origen a la OTAN.- La OTAN Después de la invasión de Checoslovaquia. Reacciones en la OTAN como consecuencia de la crisis checa.- El equilibrio europeo. Comentarios sobre los efectivos rusos y el equilibrio de fuerza en Europa - otro peligro que puede romper este equilibrio.- La Unión Soviética y el Mediterráneo. Sobre la presencia soviética en el Mediterráneo y sus consecuencias.- ¿Están amenazados los flancos de la Alianza?. Sobre el equilibrio de fuerza en el flanco Norte (Dinamarca y Noruega) y el Sur (Turquía y Grecia) de la Alianza.- La paz y el equilibrio de fuerzas. Factores y hechos que influyen e inquietan sobre la paz y el equilibrio de fuerzas.- De cara a la calma y la convivencia. Análisis de los determinantes de la paz y convivencia entre el Este y el Oeste.- El control del Arma Nuclear.- La OTAN y los

países en vía de desarrollo. La OTAN y su política sobre los países en vía de desarrollo.- La financiación de la Alianza. Aspecto económico de la OTAN.- La cooperación científica en el seno de la OTAN. Sobre la estructura y medios del Comité Científico de la OTAN.- Las tareas futuras de la Alianza. Perspectivas futuras de la Organización después de sus 20 años de existencia.

Synthèses, abril 1971.- La nada y el amor.- (Sobre la crisis de la Iglesia actual).- Reflexiones sobre la guerra de Laos.- El futuro político del mundo.- Siempre la China.- El estatuto del derecho internacional de la República Democrática Alemana.- Testimonio sobre el racismo.- El hombre y la naturaleza.- Pensamientos libres de un clérigo anticlerical. Sobre los problemas de la Iglesia.

FRANCIA

Forces Aeriennes Françaises, abril 1971.- El sistema Strida. Análisis sobre el sistema de tratamiento y representación de las informaciones de defensa aérea.- Función Militar y función Pública.- La lucha contra la corrosión en el Ejército del Aire.- Vuelos pilotados o automáticos.- El Ejército del Aire al servicio del hombre.

Forces Aeriennes Françaises, mayo 1971.- El entrenamiento aéreo en las unidades operativas. Examen de los criterios que conducen a los diversos tipos de entrenamiento aéreo.- El derecho y el espacio.- El Transall C.160. Historial y característica de este avión de transporte franco-alemán. Misiones del 61º Escuadrón francés agrupado con estos aviones, de los cuales va a recibir un último pedido.- El discurso disuasivo.- Reflexiones sobre la circulación aérea.

Francia Informaciones, núm. 34,.- El viaje del Presidente de la República a Africa.- El C.N.E.X.O. .- Las elecciones municipales en Francia.- El viaje del Papa a Asia y Oceanía.

Les Instantanes Techniques, junio 1971.- La calefacción Urbana.- Conferencias, Patentes y Salones sobre: Materiales industriales; Informática; Mecánica; Calor; Construcción; Electricidad; Electrónica; Metales y Metalurgia; Química; Aparatos de Medición y Control.

Revue de Defense Nationale, junio 1971.- Estrategia de la empresa en Francia y en los Estados Unidos.- "Perspectivas de la energía nuclear". Actividad y futuro de la energía nuclear en los planes de desarrollo franceses.- "Las nuevas oportunidades de la industria aeronáutica francesa frente a los Estados Unidos". Análisis de los problemas que atraviesan las empresas aeronáuticas americanas e inglesa y las oportunidades que se le ofrecen

por añadidura a la industria francesa de este ramo.- "Presente y porvenir de las Telecomunicaciones Espaciales: ¿El fin de un monopolio?" Las telecomunicaciones ante la INTELSAT (Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite) y las realizaciones sobre diversos proyectos y sistemas.- El hombre ante el reto de la informática.- Una misión militar francesa al lado de Tchang Kai-Chek en 1939.- Diplomacia Triangular. La diplomacia Washington - Moscú - Pekín. El problema de la admisión de China en las Naciones Unidas.- El delfín al servicio del hombre. Experiencias realizadas por la Marina norteamericana en Vietnam con estos animales.

INGLATERRA

The Economist, 15 - 21 mayo 1971.- ¡Heme aquí! (sobre las conversaciones entre Pompidou y Mr Heath, sobre el ingreso de Inglaterra en el Mercado Común).- El "asiento ardiente" en la ONU (sobre la actitud de China respecto a un posible ingreso en la ONU).

The Economist, 22 - 28 mayo 1971.- Lo que él dice que es. (La opinión de Pompidou sobre Europa).- Mejor la reducción por ambos bandos. (De la extraña manera en que el discurso de Bresnief ha ayudado a la derrota de la propuesta de Mansfields).

The Economist, 29 mayo - 4 junio 1971.- Todo el mundo va a Mallorca (sobre el turismo en estas islas).

The Economist, 5 - 11 de junio 1971.- Una fina cuerda, pero cuerda al menos (sobre el pacto entre Egipto y la URSS).- ¿Quién sale ganando si se abre? (quien saldría más beneficiado caso de reapertura del Canal de Suez).

ITALIA

Rivista di Politica Economica, febrero 1971.- La financiación de la pequeña y mediana empresa.- Discusiones de actualidad: (la evolución de la masa monetaria en Italia durante el periodo 1946 - 1968).- Notas y comentarios sobre economía en Italia y en el mundo.- Reseñas bibliográficas.

Rivista di Politica Economica, marzo 1971.- El regionalismo y la teoría económica.- Teoría monetaria y análisis empírico.- Incertidumbre y transparencia en la teoría del equilibrio económico general.- La evolución en la integración espacial.- Reseñas de la Economía y Finanzas en Italia y en el mundo.- Reseñas bibliográficas.

U. S. A.

Air University Review, invierno 1970-71.- El Problema de la Logística en los años Setenta.- Adquisición Militar - Hoy y Mañana.- Mantenimiento en los Años Setenta.- Suministro y Servicio - El Nucleo de la Logística.- Planificación de Logística Para el decenio 1980.- La Fuerza Aérea como recurso nacional.- Una nueva Política Americana en Thailandia.- Algunos aspectos Interpersonales en las Negociaciones.- Sobre la Planificación de Fuerza Militar.

Military Review, marzo 1971.- Diagrama de la secuencia lógica.- La disputa chino-soviética.- Sistemas de reclutamiento comparativo.- La matanza y el asesinato en la guerra.- España y la OTAN.- Evolución.- Evolución del pensamiento militar soviético.- Israel: Su búsqueda por autarquía militar.- La salud mental en combate.- Armamento - vía desarme.- La política de defensa francesa.

National Geographic, mayo 1971.- Sobre dos ruedas a través de la frontera mejicana.- Leningrado, ventana occidental de Rusia.- La Isla de Buck - La joya sumergida.- El condor, genio volador de los Andes.- Las Islas del Canal.

U.S. News and World Report, 24 mayo 1971.- El dólar atacado en el extranjero (impacto en EE.UU.).- La carga creciente de la protesta (los arrestos y luchas contra manifestaciones tienen un elevado costo no sólo en dinero, sino también en pérdida de las libertades civiles).- Egipto hoy: Sin perspectivas de paz.- "El veneno de la falta de respeto por la Ley" se está estudiando.- Indonesia: Nueva esperanza de 120 millones de habitantes (Indonesia después de Suharto).

U.S. News and World Report, 31 mayo 1971.- Alemania Occidental: Los problemas que asaltan a una economía gigante.- Quien obtendría mayor ventaja en un pacto de desarme (sobre las conversaciones sobre limitaciones de armas estratégicas entre EE.UU. y URSS).- El porque las fuerzas norteamericanas continuarán en Europa.- Asia más allá del Vietnam. ((Un repaso a los distintos problemas de los distintos países asiáticos y en los que se refleja que la mitad de la población mundial vive en situaciones explosivas).- ¿Tiende a desaparecer la pena de muerte? (Un repaso a la actitud mundial ante este problema).

U.S. News and World Report, 7 junio 1971.- El deshielo ruso-americano (sobre perspectivas y problemas en las conversaciones sobre el desarme).- Cuando la lucha languidece en Vietnam (problema de moral y disciplinarias que están sucediendo entre los soldados norteamericanos en el Vietnam).- Sigue aumentando la importación (a pesar de los esfuerzos de la industria norteamericana para evitarlo, siguen vendiéndose cada vez más coches extranjeros en Estados Unidos).- Un país rico en petróleo con un futuro incierto (sobre Libia).

U.S. News and World Report, 14 junio 1971.- Cambia en la política norteamericana (hacia un rebrote de aislacionismo en la política exterior norteamericana).- El porqué EE.UU. tienen que permanecer en Europa (entrevista en exclusiva con Willy Brandt).- Una carrera para ver si hay vida en Marte (pugilato ruso-norteamericano en la carrera del espacio).

* * *