



Jose Antonio TAGLE GONZÁLEZ es doctor en ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Madrid (1980). En los últimos quince años ha trabajado en temas relacionados con la interacción plasma-pared: Instituto de Física del Plasma, Jülich, Alemania (1980-1981); Tokamak JET, Inglaterra (1983-1992). Grupo Tokamak NET, Alemania (1989). Actualmente es consultor científico en la Dirección de Generación de Iberdrola, S.A. y Director del Área de Fusión de la AIE para el desarrollo Tecnológico Nuclear DTN (Madrid).

FUSIÓN NUCLEAR POR CONFINAMIENTO MAGNÉTICO: ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

J. A. TAGLE

ANTECEDENTES

De todas las reacciones de fusión de núcleos de átomos ligeros, aquellas que tienen lugar entre núcleos de Deuterio (D) y Tritio (T) son las que dan un mayor rendimiento energético o densidad de potencia en las condiciones de temperatura, densidad y confinamiento de un plasma caliente mas accesibles en un laboratorio (1). El comienzo de experimentos con plasmas de D y T en el Tokamak JET de la Unión Europea (Culham, Inglaterra, Noviembre 1991) hizo que las investigaciones en fusión termonuclear controlada por confinamiento magnético entraran en la siguiente fase de su desarrollo como fuente energética del futuro. Actualmente se han llegado a producir potencias de fusión de hasta 10.7 MW durante 0.3s en el Tokamak TFTR de la Universidad de Princeton (Estados Unidos, Abril 1995) y también se han realizado el Diseño General (Abril 1994) y el Diseño Provisional Intermedio (Junio 1995) del Tokamak Internacional ITER, el cual tiene como objetivo principal pro-

ducir de manera controlada potencias de fusión hasta 1.5GW en plasmas termonucleares de unos 30m de duración (2-3).

Los avances obtenidos en la operación de los grandes Tokamaks JET, TFTR, JT-60 y DIII-D (1988-1995), en particular el control del número de impurezas presentes en el plasma mediante el recubrimiento de las paredes internas del tokamak con materiales de bajo número atómico (C, Be, B,...) y la operación con desviadores magnéticos (Divertors), y los experimentos con plasmas de D-T han hecho posible un acuerdo entre los Estados Unidos (EE UU), la Unión Europea (UE), la Unión Soviética (FR) y Japón para el diseño de un Tokamak Internacional denominado ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) que, en base a los resultados obtenidos, pudiese producir potencias en el rango de los GW y sirviese para demostrar la viabilidad última de la fusión como alternativa energética (4-6). Las actividades actuales de Investigación y Desarrollo (I+D) en el campo de la fusión por confinamiento magnético

F I - Estrategia de Investigación y Desarrollo en Fusión por Confinamiento Magnético de la Unión Europea (7).

