

Cadena de suministro para las nuevas construcciones: “Buy where we build®”

J.L. Cruz y S. Bueno

Westinghouse ha desarrollado una estrategia de suministro global para poder hacer frente a los actuales proyectos en construcción y a los futuros, y de esta forma ser capaces de aprovechar las ventajas que representa el suministro local. En el presente artículo se muestra la estrategia de la cadena de suministro de Westinghouse, consideraciones acerca del suministro local, el estado de calificación de suministradores, y finalmente acuerdos y alianzas con suministradores locales en todos los continentes para ser capaz de satisfacer las necesidades de las nuevas construcciones.

A global supply strategy has been placed by Westinghouse in order to face the current and future constructions. And in this way, Westinghouse will be able to take advantage of benefit of Local Supply. This article shows the Westinghouse Global Supply Strategy, Local Supply considerations, the current state of supplier califications, and finally Memorandums of Understanding and Alliances agreed with local suppliers around the world to provide a suitable solution for the new construction needs.



JOSÉ LUIS CRUZ

es ingeniero de Calidad y Máster en Gestión Gerencial. Desde su incorporación a Westinghouse Technology Services en 1975 ha participado en todos los proyectos nucleares de Westinghouse en España y dado apoyo a otros proyectos en EEUU y Europa. Actualmente es jefe del Departamento de Quality Operations de Westinghouse, en España.



SANTIAGO BUENO

es técnico en Electricidad Industrial. Se incorporó en 1983 a Westinghouse Technology Services. En 1997 inicia sus actividades en el Dpto. de Compras y Transportes, y desde 2008 es responsable del departamento de Supply Chain Management de Westinghouse, en España y en la región sureste de Europa, desde donde se gestionan las labores propias de aprovisionamiento y logística, transporte nacional e internacional y apoyo al desarrollo de suministradores potenciales para el mercado nuclear.

INTRODUCCIÓN

Uno de los primeros desafíos con los que se encuentra un gran proyecto de construcción de la industria nuclear a su inicio es su localización, puesto que normalmente los emplazamientos se encuentran alejados de los suministradores habituales o los suministradores más frecuentes.

Aunque las *utilities* no suelen establecer requisitos en cuanto al emplazamiento de suministradores, la localización de dichos suministradores puede llegar a ser necesaria y significativa. Proveedores locales suelen aparecer en las listas de suministradores preferenciales de las plantas, por lo que al comienzo de un proyecto, estos suministradores pueden experimentar una notable expansión. Por esta razón, la identificación y desarrollo de potenciales suministradores locales tiene una gran relevancia durante la fase de oferta de Westinghouse y, tanto los factores económicos como los aspectos sociales y estratégicos deben ser tenidos en cuenta a la hora de evaluar un suministrador preferente de una *utility*.

En algunos países los gobiernos son los propietarios o grandes accio-

nistas de las compañías eléctricas, por lo que las grandes inversiones en suministro local son tan trascendentes como el precio final del proyecto. Destacando además los beneficios sociales en cuanto a puestos de trabajo y asimilación de última tecnología que se transfiere, impulsado con la incorporación de los suministradores locales a la cadena de suministro en un gran proyecto. Por este motivo, el reactor AP1000® de Westinghouse presenta una gran ventaja motivada por la estrategia de la cadena de suministro: Buy where we Build® (Figura 1).

LA NUEVA FLOTA DE REACTORES REQUERIRÁN UN CRECIMIENTO GLOBAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO E INTEGRACIÓN

Westinghouse ha desarrollado una red de suministradores en todos los continentes para ser capaz de abastecer las necesidades de las nuevas construcciones. No obstante, ante una futura construcción, esta red de suministradores estratégicos debe ser complementada por otros suministradores no tan estratégicos y de más carácter local (Figura 2).

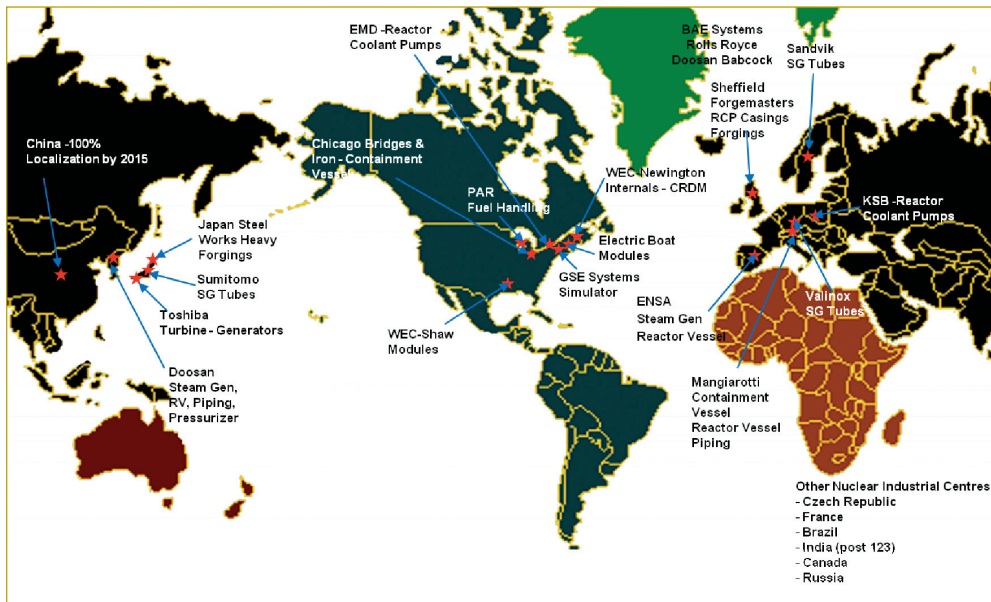


Figura 1: Actual mapa de suministradores de Westinghouse para las nuevas construcciones.

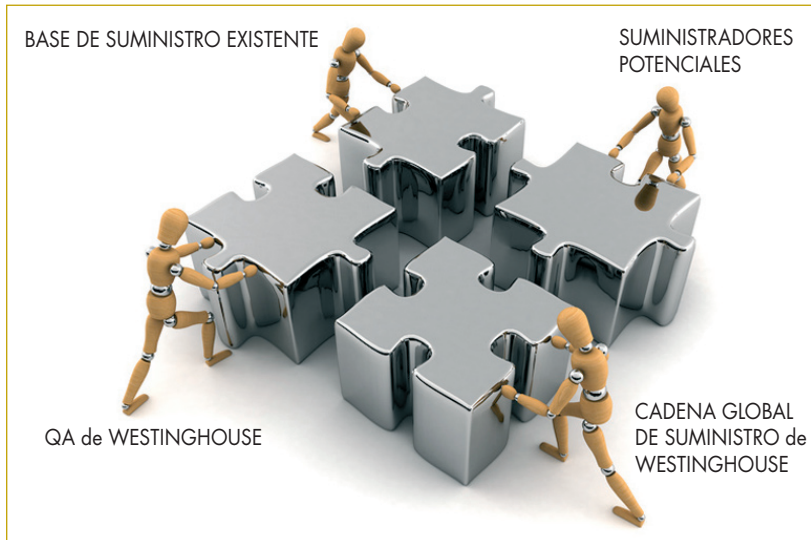


Figura 2: Integración en la cadena de suministro global.

A los suministradores potenciales se les exigirá y se les está exigiendo similares requisitos en cuanto a seguridad, calidad, plazos de entrega, competitividad económica, valor añadido, conocimiento y cumplimiento con la regulación global y regional, además de demostrar fiabilidad y responsabilidad.

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE UN SUMINISTRADOR

El desarrollo y calificación de suministradores locales comienza con la fase de preparación de la oferta de la central nuclear a la compañía eléctrica.

Los suministradores de equipos, partes, materiales y servicios para la construcción de una central nuclear

tienen que cumplir con unas exigencias técnicas y de calidad especiales que requieren la implantación de un programa de garantía de calidad, que no se logra sino después de una labor larga, detallada y exigente en áreas tales como: documentación del programa de calidad, entrenamiento y certificación del personal que interviene en las tareas relacionadas con la calidad y control detallado de todas las actuaciones y documentos que aseguran y garantizan el cumplimiento con las exigencias del proyecto, que vienen del cliente, del regulador y de Westinghouse.

Las primeras aproximaciones a los potenciales suministradores van enfocadas a la identificación de desfases programáticos para, a continuación,

iniciar la calificación formal, con exigencias concretas. Si es necesario, en paralelo, se recurre a medidas adicionales tales como seminarios o cursos de entrenamiento especiales, como se hizo en España en los 70, en colaboración con la Universidad Politécnica, para ayudar a los potenciales suministradores, de entonces, a desarrollar los programas de calidad nuclear.

La calificación se lleva a cabo mediante auditoría detallada del programa de calidad así como de su

implantación, para lo cual el grupo auditor, normalmente compuesto por un jefe auditor y especialistas, utiliza el sistema de entrevistas y comprobación de documentos con una lista de chequeo detallada, que contiene los elementos principales de las normas aplicables al suministro objeto de la calificación.

Excepcionalmente, cuando el suministrador de un producto de interés no cumple con las exigencias de la calificación, se recurre a la *dedicación comercial*, que consiste, básicamente, en identificar las características críticas del producto y certificarlas con el programa de calidad de Westinghouse mediante inspecciones y otras comprobaciones.

Westinghouse dispone de una lista universal de suministradores calificados que contiene, para cada uno de ellos, direcciones, suministro calificado, bases de la calificación y restricciones, si las hubiere. Dicha lista la mantiene y actualiza el departamento de calidad y está disponible para todos aquellos que participan en el proceso de compra. La calificación se renueva cada tres años y se actualiza anualmente.

Actualmente existen en España cuatro grupos de suministradores potenciales para la industria nuclear:

1. Suministradores de equipos principales, con programa nuclear, calificados con 10CFR50 App. B (UNE 73 401, en España) y en posesión de acreditaciones tales como sello N de ASME, ISO 9001:2008 y otras.
2. Suministradores de equipos relacionados con la seguridad nuclear, con programa nuclear, calificados con 10CFR50 App. B (UNE 73 401, en España), y en posesión de certificado ISO 9001:2008.

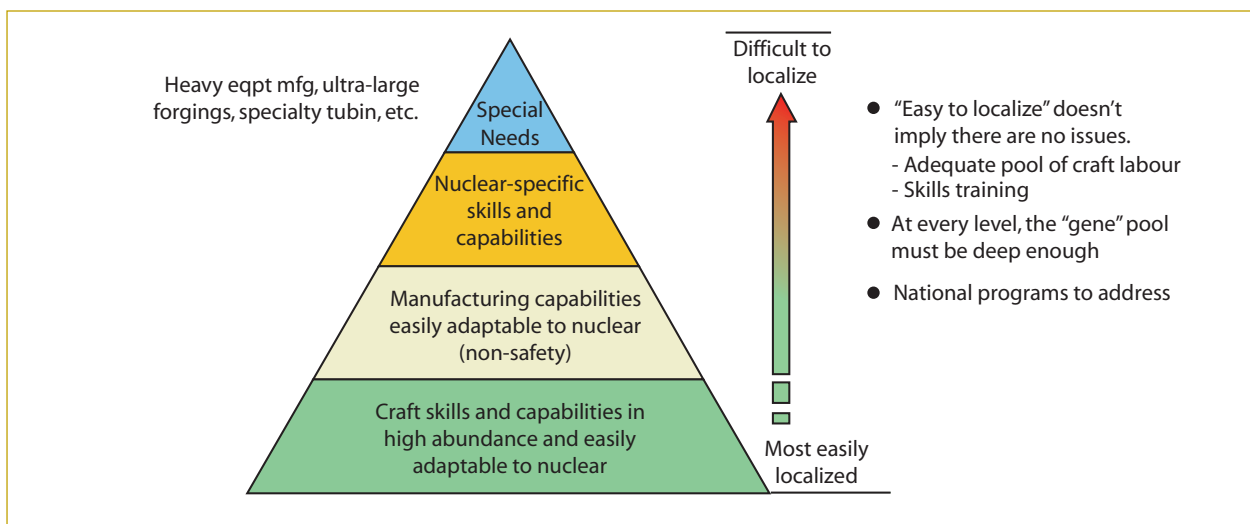


Figura 3: Suministros y facilidad de integrar la localización

Equipo	Especificaciones	Cantidad/grupo
Válvulas clase	177	700
Válvulas no clase	263	4700
Bombas (non-RCP)	20	46
Tanques	11	42
Intercambiadores de Calor	11	32

Tabla 1: Equipos no clase para suministros locales.

3. Suministradores con programa ISO 9001:2008, y
4. Suministradores sin certificación.

CONSIDERACIONES DE SUMINISTROS LOCALES

Como se ha comentado en la introducción del presente artículo, las futuras construcciones requerirán una cadena global de suministros, pero además se requerirá de una gran contribución local. Por lo tanto, este marco debe estar definido al principio de toda nueva construcción. Como se puede observar en la Figura 3, la mayor parte de los suministros recaen en la industria que fácilmente se puede adaptar a las necesidades nucleares, fundamentalmente en construcción civil y en equipos habituales para plantas energéticas en general. Finalmente, existe un grupo de equipos y capacidades específicos de las plantas nucleares que necesitan de métodos de fabricación especiales como pueden ser las grandes forjas o los grandes componentes, siendo estas capacidades más difíciles de encontrar localmente.

De esta forma las siguientes consideraciones deben tenerse en cuenta a la hora de hacer una evaluación económica:

Ventajas del suministro local:

- La mayoría de países tiene una gran variedad de oferta.
- Es más práctico comprar donde se va a construir: movilizaciones, permisos, idioma.
- Suministradores locales poseen la experiencia en construcciones nacionales.
- Suministradores locales conocen los requisitos locales, regionales y nacionales.

Desafíos del suministro local:

- No tienen experiencia en construcciones nucleares.
- El precio y los términos pueden ser no competitivos.
- Todo nuevo suministrador entraña un riesgo.
- Compromiso con la calidad, la entrega y fiabilidad.

En consecuencia se espera alcanzar unas altas cotas de participación local en las nuevas construcciones en Europa, tómese como ejemplo la Tabla 1.

ACTUAL SITUACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN LOS NUEVOS PROYECTOS

Actualmente, se están construyendo prácticamente en paralelo cuatro grupos en China en dos localizaciones distintas. En estos nuevos proyectos los suministros locales están teniendo

una participación muy considerable puesto que exceptuando los grandes componentes: vasija del reactor, bombas principales, generadores de vapor, válvulas de alivio de seguridad, el sistema de inyección de alta, válvulas modelo *squib* y algunos más como la grúa polar o el sistema de recarga, el resto de componentes han sido suministrados localmente. No obstante, el modelo chino en algunos casos será difícilmente asimilable en otras localizaciones por la imposibilidad de construir ciertas fábricas junto a los emplazamientos de los nuevos grupos.

En Reino Unido, otro de los focos de la actualidad nuclear, se está intentando involucrar a los suministradores locales. De esta forma, más de 700 nuevos suministradores se han registrado en la lista de potenciales candidatos para ser evaluados y calificados por Westinghouse, para posteriormente ser incorporados a su QSL (*Qualified Supplier List*). Se espera que al menos un 70% de los futuros suministros en Reino Unido puedan ser manufacturados localmente llegando a un 80% si se produjeran inversiones en instalaciones de fabricación. Con este propósito, Westinghouse ha firmado *memorándums* de entendimiento con empresas como Rolls Royce, BAE Systems, Doosan Babcock, etc, incluso está trabajando con Sheffield Forgemaster para suministrar algunos elementos clave del modelo AP1000®, en China. Finalmente, es destacable que Westinghouse participa de forma muy activa en los programas de acreditación de la industria británica junto con la *National Skills Academy for Nuclear* para el desarrollo de las capacidades que han desaparecido tras el largo parón nuclear. ■