

OSART

D. LANGE - M. LIPAR - F. PERRAMÓN

El programa OSART está concebido como un mecanismo de revisión por homólogos a cargo de un grupo de expertos internacionales con experiencia directa aplicable en las esferas técnicas de la evaluación. La revisión OSART de una central nuclear se basa en observaciones de las condiciones del material y de las prácticas operacionales vigentes en la central, en entrevistas y conversaciones con el personal de la central, y en un análisis de la documentación y del historial operacional. La misión estudia cuestiones relacionadas con el comportamiento en diversas esferas de importancia para la seguridad, los aspectos de gestión de la aplicación de políticas, la supervisión, verificación y corrección de actividades, así como el control de documentos.

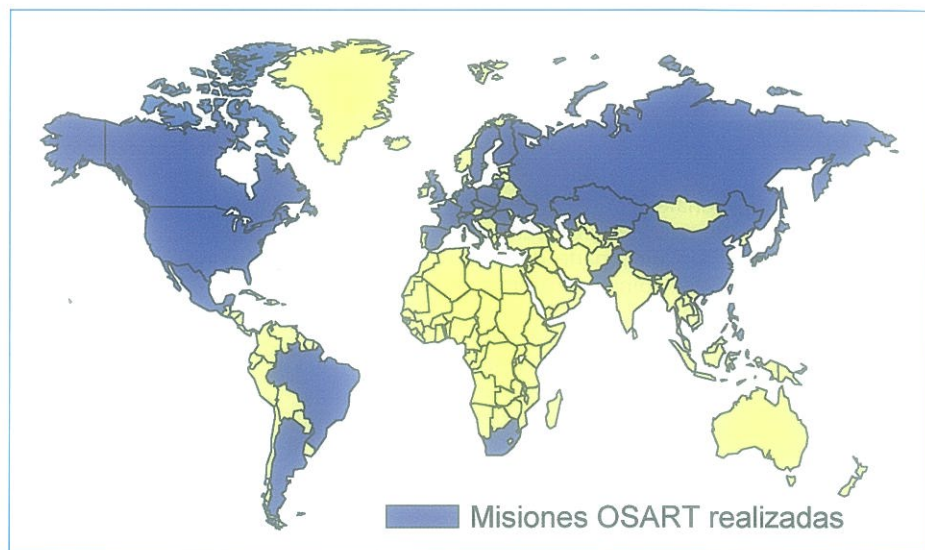
La revisión OSART establece así una comparación entre el comportamiento observado en la central y las prácticas de seguridad eficaces que se han encontrado en otras centrales nucleares de todo el mundo. Esta comparación puede contribuir a determinar recomendaciones o sugerencias, o identificar buenas prácticas y atributos de buen comportamiento.

The OSART is intended to be a peer review conducted by a team of international experts with direct experience applicable in the technical areas of evaluation. An OSART review of a nuclear power plant is based on observations of plant material conditions and operating practices, interviews and discussions with plant personnel, and analysis of documentation and operating history. The mission reviews performance in various areas important to safety, the managerial aspects of policy implementation, the monitoring, verification and correction of activities, as well as document control.

The OSART review thus compares observed plant performance with IAEA standards and successful safety practices found at other nuclear power plants worldwide. This comparison may result in the identification of recommendations or suggestions, or the recognition of good practices or good performance attributes.

ANTECEDENTES

El año pasado, 2002, el programa OSART festejó su 20º aniversario. El programa se agregó a los servicios de seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en 1982, con la finalidad de prestar ayuda a los Estados Miembros para mejorar la seguridad operacional de las centrales nucleares. Este programa de revisión de la seguridad operacional de las cen-



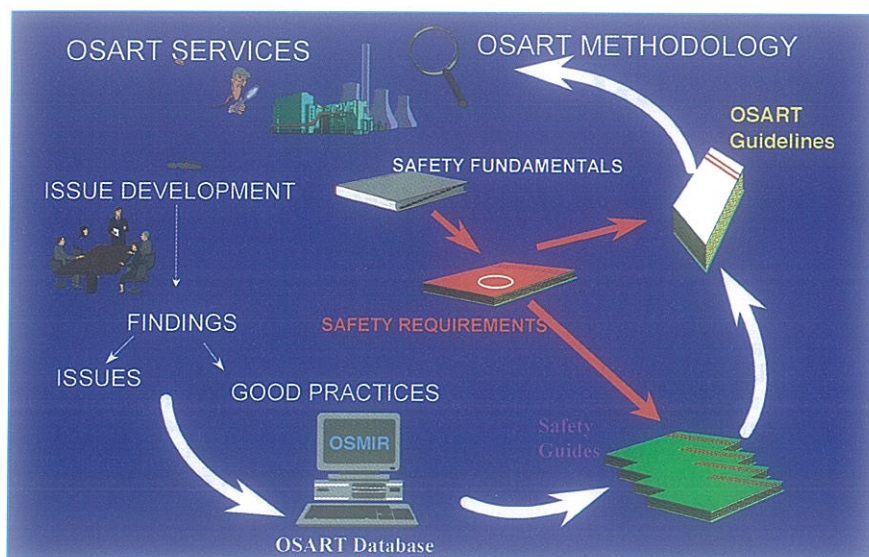
Mapa en el que se indican las misiones OSART realizadas en el mundo.

trales nucleares es conocido en la industria nuclear por la sigla OSART, que corresponde a su título en inglés: **O**PERATIONAL **S**AFETY **R**EVIEW **T**EAM. Desde la primera reunión preparatoria del OSART, celebrada en 1982, y luego de la misión a Ko-Ri en 1983, se han realizado 117 misiones y 60 visitas de seguimiento a 31 países. La mayoría de las misiones han tenido por destino centrales en explotación, aunque también se ha registrado un buen número de visitas a centrales en fase de construcción/puesta en servicio. En las cifras citadas también están comprendidas misiones conjuntas de examen del diseño y la seguridad operacional, visi-

tas de asistencia técnica y seminarios OSART.

Las misiones OSART han comportado una dedicación de alrededor de 400 misiones/persona por parte de funcionarios del OIEA y más de 700 misiones/persona a cargo de expertos externos; además, los observadores invitados a incorporarse al grupo para seguir el proceso y estar preparados para participar en misiones OSART, o para acogerlas en un futuro, han llevado a cabo aproximadamente 200 misiones-persona más.

Durante 2002, se efectuaron tres misiones OSART (Francia, España y Brasil) y cinco visitas de seguimiento



Interrelación entre el OSART y las normas de seguridad nuclear del OIEA

OSART (Suiza (dos), Estados Unidos de América, Francia y China).

OBJETIVOS

El programa OSART está concebido como un mecanismo de revisión por homólogos a cargo de un grupo de expertos internacionales con experiencia directa aplicable en las esferas técnicas de la evaluación. Como parte de este proceso, se emiten opiniones sobre el comportamiento de las centrales, que están basadas tanto en los conocimientos especializados de los miembros del grupo internacional como en las normas de seguridad del OIEA. El examen no se limita a una verificación del cumplimiento. La revisión no es, por consiguiente, una inspección reglamentaria ni una auditoría. Se trata, en cambio, de un intercambio técnico de experiencias y procedimientos de orden práctico, que tiene el propósito de fortalecer los programas, procedimientos y prácticas vigentes.

Los objetivos fundamentales de la misión son:

- Proporcionar al país huésped (autoridad reguladora, personal directivo de la central/compañía eléctrica y autoridades gubernamentales) una evaluación objetiva de la situación en que se encuentra la seguridad operacional con respecto a las normas internacionales del OIEA en materia de seguridad operacional y comportamiento.
- Formular recomendaciones y sugerencias a la central huésped para que avance en sus esfuerzos encaminados a la aplicación de las mejores prácticas internacionales.

- Brindar al personal clave de la central huésped la oportunidad de analizar sus propias prácticas con expertos que tienen experiencia con otras prácticas en la misma esfera.

- Facilitar información a todos los Estados Miembros en lo referente a las buenas prácticas identificadas en el curso del examen.

- Ofrecer a expertos y observadores de los Estados Miembros y al personal del OIEA la oportunidad de ampliar su experiencia y sus conocimientos en sus campos respectivos de actividad.

NORMAS

Existe un proceso activo de interrelación y retroalimentación entre las mi-

siones OSART y la mejora de las normas de seguridad del OIEA. Del mismo modo que las normas de seguridad nuclear en la industria registraron una mejora en los últimos 20 años, así lo hicieron también las normas empleadas en el programa OSART. Una fuerza intrínseca del OSART radica en su armonización con las normas de seguridad del Organismo.

Las revisiones OSART se sustentan en directrices que continuamente se actualizan en función de las normas de seguridad del OIEA y de las mejores prácticas internacionalmente reconocidas. Los resultados de las misiones OSART son, por consiguiente, una fuente de retroalimentación necesaria y valiosa para futuras revisiones de las normas de seguridad del OIEA.

METODOLOGÍA

La revisión OSART de una central nuclear se basa en observaciones de las condiciones del material y de las prácticas operacionales vigentes en la central, en entrevistas y conversaciones con el personal de la central, y en un análisis de la documentación y del historial operacional. La misión estudia cuestiones relacionadas con el comportamiento en diversas esferas de importancia para la seguridad, los aspectos de gestión de la aplicación de políticas, la supervisión, verificación y corrección de actividades, así como el control de documentos.

La revisión OSART se centra en las siguientes esferas:

1. Gestión, organización y administración
2. Capacitación y calificación



Concepto general de la estructura y el alcance del OSART.

3. Operaciones
4. Mantenimiento
5. Apoyo técnico
6. Protección radiológica
7. Química
8. Planificación y preparación para casos de emergencia

Hasta aquí se han enumerado las esferas básicas. Se han establecido además las siguientes esferas facultativas de examen:

9. Puesta en servicio
10. Gestión de proyectos
11. Ingeniería civil y construcción
12. Instalación de equipo mecánico
13. Instalación de equipo eléctrico y de instrumentación y control
14. Garantía de calidad en construcción y puesta en servicio
15. Preparativos para la puesta en marcha y la explotación

Como parte de cada esfera se estudian también otros aspectos intersectoriales como la experiencia operacional, la cultura de la seguridad y la seguridad industrial. Recientemente se han perfeccionado las esferas de experiencia operacional y cultura de la seguridad, y se han creado módulos específicos de evaluación para proceder al examen de esas mismas esferas.

En vista de que una revisión OSART puede tener lugar en cualquier etapa de la vida útil de una central nuclear posterior al inicio de su construcción, la decisión sobre las esferas que habrán de ser objeto de examen dependerá de la situación en que se encuentre el proyecto. Por regla general, en una central en funcionamiento serán objeto de examen las esferas 1 a 8. Durante la fase preoperacional, el examen se centrará en las esferas 9 a 15, mientras que en la transferencia de la etapa de construcción a la de puesta en marcha y puesta en servicio el centro de atención serán las esferas 1 a 9.

Se han elaborado directrices para la realización de la revisión. Su finalidad es ayudar a los expertos a formularla a la luz de su propia experiencia. Las directrices no abarcan todos los aspectos de la evaluación, ni tienen la intención de imponer límites a las investigaciones de los expertos, sino que sirven para ilustrarles los requisitos apropiados para llevar a cabo la tarea.

Las actividades del OSART están estructuradas en tres fases principales: reunión preparatoria, misión del grupo y visita de seguimiento. En la figura aquí reproducida se ilustran los aspectos generales de estas fases. Para apoyar las actividades de la central rela-

cionadas con cada fase, el OIEA puede realizar visitas de asistencia a petición de la entidad encargada de la central.

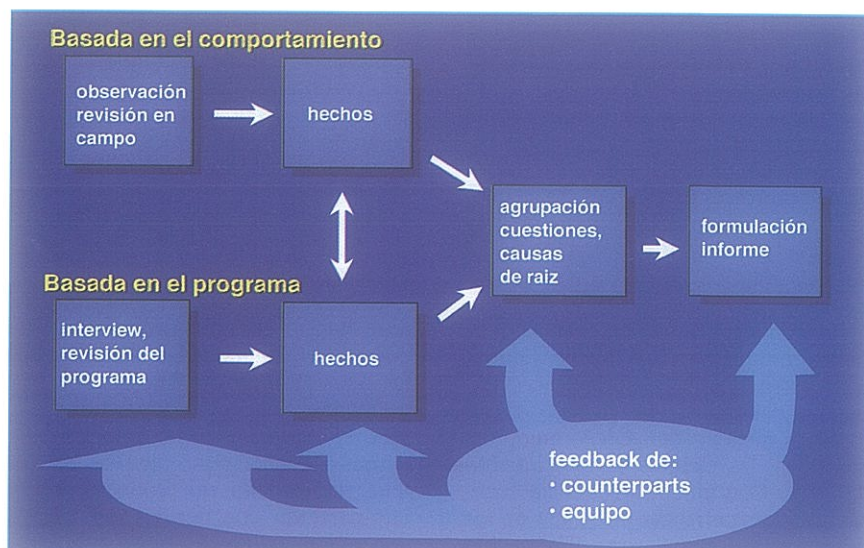
La reunión preparatoria, a la que suelen asistir el jefe del grupo de la futura misión de revisión y un oficial de enlace, se lleva a cabo en el emplazamiento de la central aproximadamente 12 meses antes del envío de la misión. Esto permite la participación en la reunión del personal directivo de la central, los responsables de contraparte y otras organizaciones que intervienen en la revisión. En la reunión se abarcan los siguiente aspectos:

- Elementos principales del programa OSART
- Preparación del personal directivo de la central con miras al examen
- Elaboración del conjunto de material informativo previo

- Apoyo logístico necesario
- Disposiciones financieras

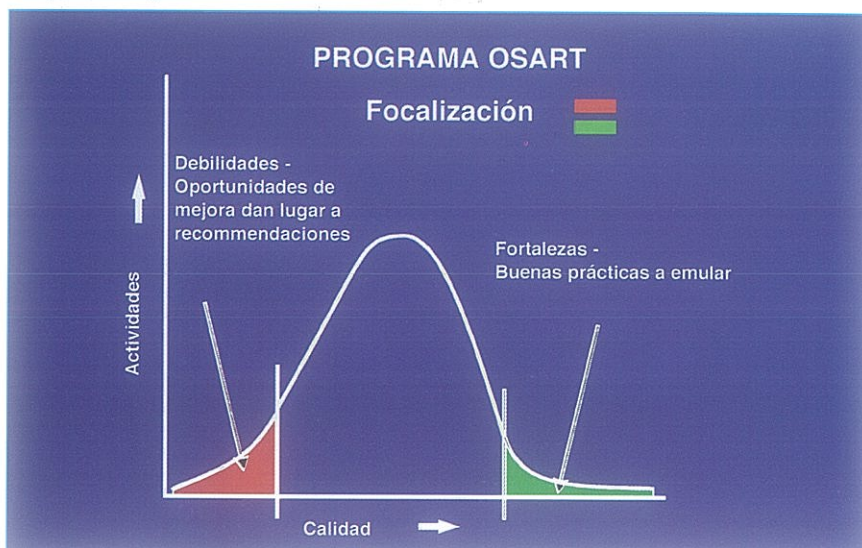
Después de la reunión, el OIEA contrata a los miembros del grupo y el personal directivo de la central designa a un responsable de contraparte para cada esfera que será objeto de revisión. Estas personas serán las encargadas de establecer contacto con el miembro correspondiente del grupo de revisión durante la misión.

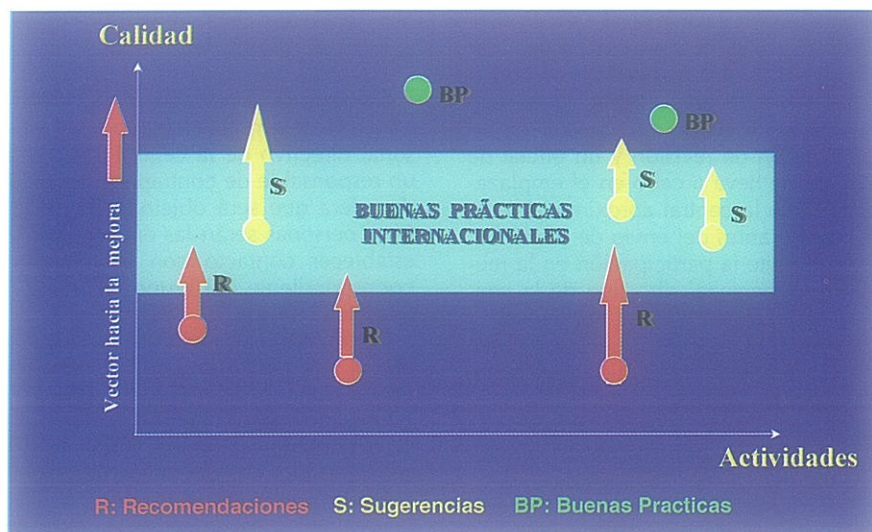
El grupo de revisión está integrado por el jefe del grupo, que siempre es un funcionario del OIEA, un subjefe y 12 expertos como máximo. En lo relativo a la composición del grupo, lo deseable es que dos tercios de sus miembros sean consultores externos (por lo general, personal directivo superior de otras centrales nucleares o, en algunos casos, miembros del órgano regulador)



Identificación desarrollo e informe.

Enfoque metodológico.





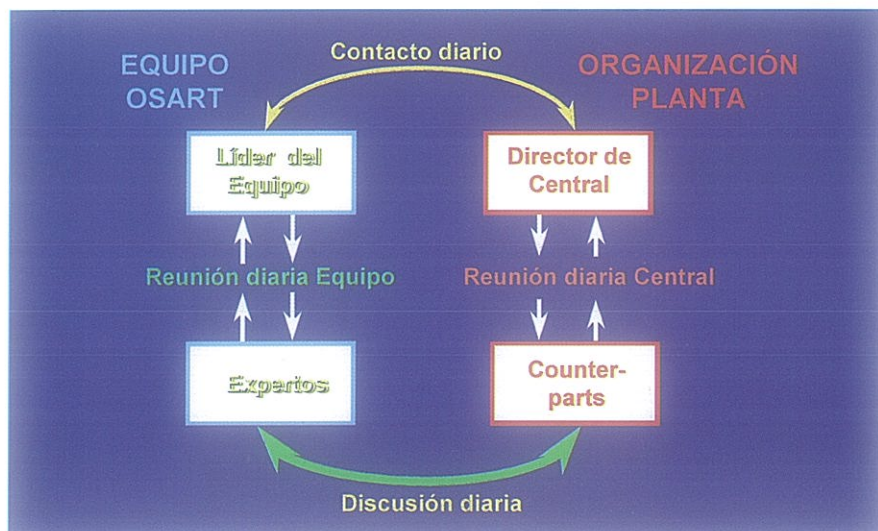
Resultados y vectores de mejora.

y que la tercera parte restante esté constituida por personal del OIEA, incluido el oficial de enlace.

En la selección de los miembros del grupo OSART se procura que estén representados diversos enfoques nacionales con respecto a la seguridad operacional, aunque en el grupo no hay ninguna persona de la nacionalidad del país anfitrión. Además de su campo particular de especialización, cada experto conoce invariablemente algunos otros enfoques nacionales y algunas otras esferas pertinentes. Estos conocimientos, aunados a las normas de seguridad nuclear del OIEA, permiten identificar las mejores normas internacionales. Con mucha frecuencia sucede que la experiencia integrada de los miembros del grupo suma más de 300 años.

La revisión OSART establece así una comparación entre el comportamiento observado en la central y las prácticas de seguridad eficaces que se han encontrado en otras centrales nucleares de todo el mundo. Esta comparación puede contribuir a determinar recomendaciones o sugerencias, o identificar buenas prácticas y atributos de buen comportamiento.

Las revisiones OSART están orientadas hacia el comportamiento. Las cuestiones identificadas deben reunir las siguientes características: ser fundamentadas; estar respaldadas por múltiples ejemplos; guardar relación con causas básicas; estar basadas en hechos convenidos; ser producto de una comparación con normas del OIEA y con prácticas internacionales de seguridad nuclear generalmente aceptadas;



Comunicaciones.

y enunciarse en términos compatibles con los hechos y acordados por el grupo. En la figura aquí reproducida se describe el proceso de determinación y desarrollo de las cuestiones hasta su formulación final.

La comunicación y transparencia entre la central y el grupo de revisión es un factor importante para mantener el grado necesario de confianza mutua que asegure el éxito de la misión. En este caso, la notificación de los resultados a la central no es una tarea que se deje para el último día. A lo largo de la misión en todos sus aspectos, así como en el proceso de examen, se presta especial atención a la necesidad de mantener informados y actualizados a los responsables de contraparte y al personal directivo de la central sobre los progresos de la misión y los temas que se están desarrollando. En la figura adjunta se indica el número y la calidad de las comunicaciones e interacciones en este sentido. Entre los diversos medios empleados sistemáticamente para mantener un nivel eficaz de comunicación se pueden mencionar reuniones diarias y notas de trabajo del grupo, reuniones informativas celebradas diariamente con los responsables de contraparte y el personal directivo de la central, reuniones diarias entre el director de la central y el jefe del grupo, así como borradores de notas técnicas con fines de información y revisión.

Durante todo este proceso, es importante reconocer las diferencias culturales y los procedimientos de enfoque. Es necesario hacer el esfuerzo de entender los principios aplicados en la central, los criterios culturales nacionales y el contexto del entorno pues, de lo contrario, quizás las recomendaciones técnicas y en materia de organización no resulten de utilidad o no alcancen los niveles previstos de comportamiento cuando se pongan en práctica.

La participación en el grupo de un homólogo de la central huésped, designado por ésta, resulta sumamente provechosa para facilitar la labor del grupo de revisión en esta esfera y es uno de los atributos clave de OSART. El homólogo anfitrión es un funcionario de la central con buenos conocimientos generales sobre su funcionamiento. El homólogo participa plenamente en las reuniones y actividades del grupo, al que brinda asesoramiento en los casos en que tal vez no se disponga de datos completos o exactos y le proporciona aclaraciones cuando las diferencias culturales son importantes.

Por último, una misión OSART exige un alto grado de apertura y aceptación

Calendario OSART							
	SAB	DOM	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE
Primera Semana	Entrena - miento Equipo	Entren. Equipo	Reunión Entrada	Revisiones			
		P.R.	Reuniones del equipo				
Segunda Semana	Libre		Revisiones				Prepar. notas téc- nicas
			Reuniones del equipo				
Tercera Semana	Fin primer borrador notas técnicas	Libre	Revisión resul- tados equipo	- Revisión notas técnicas con Cntrpt - Finalización notas técnicas - Preparación para reunión salida		Reunio Salida	
						Viaje retorno	

Calendario OSART. En la figura se reproduce un calendario típico de una misión OSART.

de críticas constructivas por parte de los directivos y del personal de la central a todos los niveles. La experiencia adquirida en el marco del OSART ha demostrado que las centrales nucleares están muy bien preparadas en este sentido. Mediante la aplicación de programas continuos de mejora y autoevaluación, el fomento de una actitud crítica y enfoques rigurosos, los funcionarios directivos y el personal de la central de todas las categorías se han vuelto cada vez más receptivos a la autocritica y a las expectativas, de manera que siempre hay posibilidades de introducir mejoras, y el esfuerzo rinde buenos frutos.

INFORMACIÓN PÚBLICA Y CONTACTOS CON LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN

La iniciativa de entablar contactos con los medios de difusión procede de la entidad explotadora o de las autoridades reguladoras. Aunque el OIEA respalda los contactos con los medios de difusión, no se ocupa de preparar notas de prensa sobre misiones OSART en curso o finalizadas para su distribución a dichos medios. Si se celebra una conferencia de prensa por iniciativa de la central o de la autoridad reguladora, el OIEA por lo general no toma parte en ella aunque, si procede, presta asistencia a la central en atención a una solicitud en ese sentido. Un ejemplo sería prestar ayuda para la elaboración de un boletín de prensa referente al inicio de una misión OSART con el fin de explicar este proceso.

BENEFICIOS DE LAS MISIONES OSART

Las misiones OSART producen beneficios tangibles para las centrales huéspedes y para los homólogos que participan en el examen. Además de proporcionar a las centrales nucleares una evaluación internacional independiente de su seguridad operacional, el examen aporta al personal directivo la visión e información necesaria para sostener y seguir aplicando buenos programas de autoevaluación. Ya desde la fase preparatoria, la participación en una misión OSART proporciona al personal de la central una motivación continua para mejorar sus procedimientos de trabajo y les brinda también instrumentos eficaces de evaluación para centrar la atención en esferas perfectibles. Los participantes comparten nuevas ideas desde una perspectiva internacional e identifican buenas prácticas para beneficio de la comunidad nuclear en general. En resumen, se obtienen mejores niveles de seguridad en las centrales nucleares y se acrecienta la confianza del público gracias a la transparencia de los resultados.

VISITAS DE SEGUIMIENTO

Un acierto singular del programa OSART es la visita de seguimiento, en la que se miden las mejoras en materia de seguridad operacional introducidas en las centrales nucleares como resultado del proceso de examen. Esta visita se lleva a cabo, por regla general, 18 meses después de la misión OSART y

su propósito es evaluar las medidas adoptadas en la central nuclear para abordar las cuestiones identificadas por el grupo de revisión. Las visitas de seguimiento son, por esa razón, un elemento importante del programa OSART que pueden utilizarse para medir directamente los resultados de este servicio de revisión de la seguridad, como también para efectuar aportaciones cruciales para futuras revisiones de las normas de seguridad del OIEA.

RESULTADOS

La naturaleza de las recomendaciones, sugerencias y buenas prácticas varía en función de la central de que se trate, pero un elemento común en todos los casos es el grado de compromiso que muestran todas las centrales para resolver los problemas. Además, a medida que se ha ido adquiriendo experiencia, la calidad de las observaciones se ha ido equiparando con el mayor grado de excelencia de las centrales. Como resultado de las visitas de seguimiento realizadas en el primer semestre de 2002, se llegó a la conclusión de que el 93% de las cuestiones que originalmente había determinado el grupo OSART habían quedado resueltas o se estaban logrando progresos satisfactorios con respecto a ellas. En términos generales, se observaron mejoras en lo referente a la gestión de la seguridad, la seguridad industrial y las condiciones del material de las centrales. También se tomó nota de otros avances con respecto a los criterios de notificación y análisis de sucesos de bajo nivel, la mejora de los sistemas de gestión de la calidad y el uso de los indicadores del comportamiento en materia de seguridad.

Con las visitas de seguimiento efectuadas a la central nuclear de Goesgen, en marzo de 2002, y posteriormente a la central nuclear de Mühleberg, en junio del mismo año, se ultimó el programa OSART previsto para los cuatro emplazamientos de centrales nucleares en Suiza. En una carta dirigida al Organismo, el director de la autoridad reguladora de seguridad nuclear de Suiza señaló que, en su opinión, las misiones OSART, junto con la misión IRRT realizada por del Organismo, habían mejorado la seguridad general de los programas nucleoelectricos de Suiza.

Los resultados de las misiones realizadas desde 1991 están almacenados en una base de datos denominada OS-MIR, disponible en un CD-ROM que puede obtenerse mediante petición expresa dirigida a la Sección de Seguridad Operacional del OIEA. Además

del informe inicial facilitado en la central al término de la misión, la práctica normal consiste en publicar el informe oficial en un plazo de tres meses contados a partir de la fecha de conclusión de la misión. En virtud de un acuerdo concertado previamente entre las partes interesadas, este informe deja de tener carácter reservado al término de 90 días, a menos que se indique lo contrario.

EXPECTATIVAS PARA EL FUTURO

Las actividades realizadas en el marco del OSART en Francia, España, Suiza y China también forman parte de un esfuerzo sostenido de estos países por utilizar el programa OSART con el fin de mejorar la seguridad operacional de sus centrales nucleares. Ellas han servido de ejemplo para que otros países y compañías eléctricas emulen esos programas con objeto de obtener los beneficios de las misiones OSART.

El Organismo ha recibido una solicitud del Gobierno de Ucrania relativa al envío de misiones OSART a todas sus centrales nucleares entre 2003 y 2007, empezando por la central nuclear de Rovno en 2003. En lo referente al futuro envío de misiones OSART en 2003 y 2004, se han recibido solicitudes en ese sentido de China, Francia, Brasil, Canadá, Alemania, Eslovenia, Rumania, Irán y Pakistán; se ha previsto ade-

más un programa amplio de misiones OSART para el Japón.

La Sección de Seguridad Operacional del OIEA convoca periódicamente una reunión de un grupo asesor para evaluar la eficacia de los servicios de seguridad operacional y facilitar su futura evolución. El objetivo de esta reunión técnica es obtener asesoramiento de los Estados Miembros, que regulan y explotan centrales nucleares, sobre la mejor manera de ajustar los servicios de seguridad operacional del Organismo a sus necesidades futuras. Los participantes procedentes de los Estados Miembros presentan las cuestiones de mayor actualidad para ellos y los desafíos importantes que han previsto para los próximos cinco años. Se organizan grupos de trabajo para examinar los desafíos de mayor importancia, establecer un orden de prioridad para atajarlos y formular recomendaciones finales al Organismo sobre la futura orientación de sus servicios de seguridad operacional. Las intervenciones de los Estados Miembros sobre los desafíos que anticipan para el futuro constituyen una base firme para las recomendaciones que se hagan al Organismo sobre el ajuste de sus servicios de seguridad operacional.

Del 11 al 14 de marzo de 2003 se celebró una nueva reunión del grupo asesor. El grupo asesor formuló observaciones y recomendaciones sobre la mejora de las esferas siguientes:

- Competencia del personal: programas de planificación de los relevos del personal, programas de selección y capacitación destinados a nuevos empleados y personal directivo.

- Comercialización segura: determinar si, a causa de presiones comerciales, se reducen los márgenes de seguridad.

- Gestión del envejecimiento: normas, directrices y mejores prácticas para la gestión de vida las centrales.

- Cultura de la seguridad: inclusión, dentro de este concepto general, de la cultura de la seguridad física y de la cultura de la calidad.

- Experiencia operacional: promoción de las características y capacidades de aprender mediante un buen programa de retroalimentación sobre experiencia operacional.

- Gestión del cambio: servicios de revisión de la seguridad de los cambios, tanto técnicos como organizativos, y del control de dichos cambios.

- Mejoras para aumentar la eficacia de los servicios OSART en cuestiones como: adaptación de los servicios de seguridad a las necesidades de los clientes; posibilidad de realizar revisiones centradas en los procesos; misiones de revisión seguidas de misiones de apoyo técnico focalizadas a objetivos más concretos; y difusión de buenas prácticas.



David LANGE es ingeniero por la North Eastern University de Boston, EE.UU., en las áreas de tecnología industrial e ingeniería industrial y mecánica. Se incorporó a la OIEA, donde actualmente es jefe de la Unidad de Seguridad Operacional con responsabilidad en el servicio OSART. Es Team Leader y experto para las misiones OSART y de revisión de seguridad en las áreas de operación y diseño. Previamente ha ejercido cargos en la NRC de los EE.UU., donde ha sido jefe de sección y de zona, director de proyecto y responsable de diversas áreas. Ha sido miembro del gabinete de la Dirección Ejecutiva de Operaciones. Anteriormente trabajó en la Boston Edison Co, donde ejerció cargos en las áreas de I&C y formación.



Miroslav LIPAR es ingeniero nuclear por la Universidad Técnica de Slovakia y ha seguido cursos de operación nuclear en diversos países. Se incorporó a la OIEA como jefe de la Sección de Seguridad Operacional de la División de Seguridad de las Instalaciones Nucleares, con responsabilidades en los servicios OSART y PROSPER entre otros. Previamente ha sido Chairman del Organismo Regulador de la República de Slovakia, ha sido jefe de departamento de Operación y Mantenimiento de la empresa eléctrica Slovenske Elektrarne y ejercido cargos en la central de Bohunice, donde fue jefe adjunto de Operación. Ha sido Vice-Chairman del comité NUSAC, miembro del INSAG y miembro de las comisiones de asesoramiento a la OIEA en materias de seguridad y de standards.



Francisco PERRAMÓN ENRICH es ingeniero industrial por la E.T.S. de Ingenieros Industriales de Barcelona e ingeniero en Génie Atomique por el Institut des Sciences et Techniques Nucléaires de París. Perteneció a la OIEA en Viena, donde ejerce sus actividades en el área de la Seguridad Nuclear Operacional. Ha sido staff gerente de las centrales nucleares de Ascó y Vandellós II, donde se incorporó desde sus inicios ocupando cargos de responsabilidad en distintas áreas, tanto técnicas como de comunicación, donde ha sido portavoz de las centrales eléctricas catalanas. Tiene una larga experiencia internacional. Ingeniero residente en INPO (Atlanta) en representación de las centrales nucleares españolas, en Bechtel, California (EE.UU.) durante la ingeniería básica ha participado en numerosas revisiones de seguridad internacionales y misiones en China y Japón.