

**Autoevaluación de la cultura  
de la seguridad  
física nuclear en  
instalaciones y actividades**



**IAEA**

Organismo Internacional de Energía Atómica

# COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA

La Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA trata de cuestiones de seguridad física nuclear relativas a la prevención y detección de actos delictivos o actos intencionales no autorizados que están relacionados con materiales nucleares, otros materiales radiactivos, instalaciones conexas o actividades conexas, o que vayan dirigidos contra ellos, así como a la respuesta a esos actos. Estas publicaciones son coherentes con los instrumentos internacionales de seguridad física nuclear como la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y su Enmienda, el Convenio Internacional para la Represión de los Actos de Terrorismo Nuclear, las resoluciones 1373 y 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, y el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, y los complementan.

## CATEGORÍAS DE LA COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA

Las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA se clasifican en las subcategorías siguientes:

- Las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear, que especifican el objetivo del régimen de seguridad física nuclear de un Estado y sus elementos esenciales. Estas Nociones Fundamentales sirven de base para las Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear.
- Las Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear, que establecen las medidas que los Estados deberían adoptar para alcanzar y mantener un régimen nacional de seguridad física nuclear eficaz y conforme a las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear.
- Las Guías de Aplicación, que proporcionan orientaciones sobre los medios que los Estados pueden utilizar para aplicar las medidas enunciadas en las Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear. Estas guías se centran en cómo cumplir las recomendaciones
- Las Orientaciones Técnicas, que ofrecen orientaciones sobre temas técnicos específicos y complementan las que figuran en las Guías de Aplicación. Estas orientaciones se centran en detalles relativos a cómo aplicar las medidas necesarias.

## REDACCIÓN Y EXAMEN

En la preparación y examen de las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear intervienen la Secretaría del OIEA, expertos de Estados Miembros (que prestan asistencia a la Secretaría en la redacción de las publicaciones) y el Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC), que examina y aprueba los proyectos de publicación. Cuando procede, también se celebran reuniones técnicas de composición abierta durante la etapa de redacción a fin de que especialistas de los Estados Miembros y organizaciones internacionales pertinentes tengan la posibilidad de estudiar y debatir el proyecto de texto. Además, a fin de garantizar un alto grado de análisis y consenso internacionales, la Secretaría presenta los proyectos de texto a todos los Estados Miembros para su examen oficial durante un período de 120 días.

Para cada publicación, la Secretaría prepara los siguientes documentos, que el NSGC aprueba en etapas sucesivas del proceso de preparación y examen:

- un esquema y plan de trabajo en el que se describe la nueva publicación prevista o la publicación que se va a revisar y su finalidad, alcance y contenidos previstos;
- un proyecto de publicación que se presentará a los Estados Miembros para que estos formulen observaciones durante los 120 días del período de consultas;
- un proyecto de publicación definitivo que tiene en cuenta las observaciones de los Estados Miembros.

En el proceso de redacción y examen de las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA se tiene en cuenta la confidencialidad y se reconoce que la seguridad física nuclear va indisolublemente unida a preocupaciones sobre la seguridad física nacional de carácter general y específico.

Un elemento subyacente es que en el contenido técnico de las publicaciones se deben tener en cuenta las normas de seguridad y las actividades de salvaguardias del OIEA. En particular, los Comités sobre Normas de Seguridad Nuclear pertinentes y el NSGC analizan las publicaciones de la Colección de Seguridad Física Nuclear que se ocupan de ámbitos en los que existen interrelaciones con la seguridad tecnológica, conocidas como documentos de interrelación, en cada una de las etapas antes mencionadas.

AUTOEVALUACIÓN DE LA  
CULTURA DE LA SEGURIDAD  
FÍSICA NUCLEAR EN  
INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

Los siguientes Estados son Miembros del Organismo Internacional de Energía Atómica:

AFGANISTÁN	FINLANDIA	PALAU
ALBANIA	FRANCIA	PANAMÁ
ALEMANIA	GABÓN	PAPUA NUEVA GUINEA
ANGOLA	GEORGIA	PARAGUAY
ANTIGUA Y BARBUDA	GHANA	PERÚ
ARABIA SAUDITA	GRANADA	POLONIA
ARGELIA	GRECIA	PORTUGAL
ARGENTINA	GUATEMALA	QATAR
ARMENIA	GUYANA	REINO UNIDO DE
AUSTRALIA	HAITÍ	GRAN BRETAÑA E
AUSTRIA	HONDURAS	IRLANDA DEL NORTE
AZERBAIYÁN	HUNGRÍA	REPÚBLICA
BAHAMAS	INDIA	CENTROAFRICANA
BAHREIN	INDONESIA	REPÚBLICA ÁRABE SIRIA
BANGLADESH	IRÁN, REPÚBLICA	REPÚBLICA CHECA
BARBAÐOS	ISLÁMICA DEL	REPÚBLICA DE MOLDOVA
BELARÚS	IRAQ	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA
BÉLGICA	IRLANDA	DEL CONGO
BELICE	ISLANDIA	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA
BENIN	ISLAS MARSHALL	POPULAR LAO
BOLIVIA, ESTADO	ISRAEL	REPÚBLICA DOMINICANA
PLURINACIONAL DE	ITALIA	REPÚBLICA UNIDA
BOSNIA Y HERZEGOVINA	JAMAICA	DE TANZANÍA
BOTSWANA	JAPÓN	RUMANIA
BRASIL	JORDANIA	RWANDA
BRUNEI DARUSSALAM	KAZAJSTÁN	SAN MARINO
BULGARIA	KENYA	SAN VICENTE Y
BURKINA FASO	KIRGUISTÁN	LAS GRANADINAS
BURUNDI	KUWAIT	SANTA LUCÍA
CAMBOYA	LESOTHO	SANTA SEDE
CAMERÚN	LETONIA	SENEGAL
CANADÁ	LÍBANO	SERBIA
COLOMBIA	LIBERIA	SEYCHELLES
CONGO	LIBIA	SIERRA LEONA
COREA, REPÚBLICA DE	LIECHTENSTEIN	SINGAPUR
COSTA RICA	LITUANIA	SRI LANKA
CÔTE D'IVOIRE	LUXEMBURGO	SUDÁFRICA
CROACIA	MACEDONIA DEL NORTE	SUDÁN
CUBA	MADAGASCAR	SUECIA
CHAD	MALASIA	SUIZA
CHILE	MALAWI	TAILANDIA
CHINA	MALÍ	TAYIKISTÁN
CHIPRE	MALTA	TOGO
DINAMARCA	MARRUECOS	TRINIDAD Y TABAGO
DJIBOUTI	MAURICIO	TÚNEZ
DOMINICA	MAURITANIA	TURKMENISTÁN
ECUADOR	MÉXICO	TURQUÍA
EGIPTO	MÓNACO	UCRANIA
EL SALVADOR	MONGOLIA	UGANDA
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	MONTENEGRO	URUGUAY
ERITREA	MOZAMBIQUE	UZBEKISTÁN
ESLOVAQUIA	MYANMAR	VANUATU
ESLOVENIA	NAMIBIA	VENEZUELA, REPÚBLICA
ESPAÑA	NEPAL	BOLIVARIANA DE
ESTADOS UNIDOS	NICARAGUA	VIET NAM
DE AMÉRICA	NÍGER	YEMEN
ESTONIA	NIGERIA	ZAMBIA
ESWATINI	NORUEGA	ZIMBABWE
ETIOPÍA	NUEVA ZELANDIA	
FEDERACIÓN DE RUSIA	OMÁN	
FIJI	PAÍSES BAJOS	
FILIPINAS	PAKISTÁN	

El Estatuto del Organismo fue aprobado el 23 de octubre de 1956 en la Conferencia sobre el Estatuto del OIEA celebrada en la Sede de las Naciones Unidas (Nueva York); entró en vigor el 29 de julio de 1957. El Organismo tiene la Sede en Viena. Su principal objetivo es “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”.

COLECCIÓN DE  
SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA N° 28-T

AUTOEVALUACIÓN DE LA  
CULTURA DE LA SEGURIDAD  
FÍSICA NUCLEAR EN  
INSTALACIONES Y ACTIVIDADES

ORIENTACIONES TÉCNICAS

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA  
VIENA, 2019

## DERECHOS DE AUTOR

Todas las publicaciones científicas y técnicas del OIEA están protegidas en virtud de la Convención Universal sobre Derecho de Autor aprobada en 1952 (Berna) y revisada en 1972 (París). Desde entonces, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ginebra) ha ampliado la cobertura de los derechos de autor, que ahora incluyen la propiedad intelectual de obras electrónicas y virtuales. Para la utilización de textos completos, o parte de ellos, que figuren en publicaciones del OIEA, impresas o en formato electrónico, deberá obtenerse la correspondiente autorización y, por lo general, dicha utilización estará sujeta a un acuerdo de pago de regalías. Se aceptan propuestas relativas a la reproducción y traducción sin fines comerciales, que se examinarán individualmente. Las solicitudes de información deben dirigirse a la Sección Editorial del OIEA:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta  
Sección Editorial  
Organismo Internacional de Energía Atómica  
Vienna International Centre  
PO Box 100  
1400 Viena, Austria  
fax: +43 1 26007 22529  
tel.: +43 1 2600 22417  
correo electrónico: [sales.publications@iaea.org](mailto:sales.publications@iaea.org)  
[www.iaea.org/publications](http://www.iaea.org/publications)

© OIEA, 2019

Impreso por el OIEA en Austria  
Agosto de 2019  
STI/PUB/1761

AUTOEVALUACIÓN DE LA  
CULTURA DE LA SEGURIDAD  
FÍSICA NUCLEAR EN  
INSTALACIONES Y ACTIVIDADES  
OIEA, VIENA, 2019  
STI/PUB/1761  
ISBN 978-92-0-307218-2  
ISSN 2521-1803

# PRÓLOGO

**de Yukiya Amano**  
**Director General**

El principal objetivo que asigna al OIEA su Estatuto es el de “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”. Nuestra labor supone a un tiempo prevenir la propagación de las armas nucleares y asegurar que la tecnología nuclear esté disponible con fines pacíficos en ámbitos como la salud o la agricultura. Es esencial que todos los materiales nucleares y otros materiales radiactivos, así como las instalaciones que los albergan, sean gestionados en condiciones de seguridad y estén debidamente protegidos contra todo acto delictivo o acto no autorizado intencional.

Aunque la seguridad física nuclear es una responsabilidad que incumbe a cada Estado, la cooperación internacional es básica para ayudar a los Estados a implantar y mantener regímenes eficaces de seguridad física nuclear. La función central que desempeña el OIEA para facilitar esta cooperación y prestar asistencia a los Estados goza de gran predicamento, fiel exponente de la amplitud de su composición, su mandato, sus singulares conocimientos técnicos y su dilatado historial de prestación de asistencia técnica a los Estados y asesoramiento especializado y práctico.

Desde 2006, el OIEA viene publicando obras de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* para ayudar a los Estados a instituir regímenes nacionales eficaces de seguridad física nuclear. Estas publicaciones son un complemento de los instrumentos jurídicos internacionales existentes en la materia, como la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y su Enmienda, el Convenio Internacional para la Represión de los Actos de Terrorismo Nuclear, las resoluciones 1373 y 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas o el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas.

En la elaboración de estas orientaciones participan activamente expertos de los Estados Miembros del OIEA, lo que garantiza que den cuenta de un sentir consensuado sobre las buenas prácticas en materia de seguridad física nuclear. El Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear del OIEA, establecido en marzo de 2012 e integrado por representantes de los Estados Miembros, examina y aprueba los borradores de las publicaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* a medida que se van elaborando.

El OIEA seguirá trabajando con sus Estados Miembros para que los beneficios derivados del uso pacífico de la tecnología nuclear se hagan realidad y deparen mayores cotas de salud, bienestar y prosperidad a las poblaciones del mundo entero.

## NOTA EDITORIAL

*Las orientaciones publicadas en la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA no son vinculantes para los Estados; no obstante, los Estados pueden servirse de ellas como ayuda para cumplir sus obligaciones en virtud de los instrumentos jurídicos internacionales así como para cumplir sus responsabilidades en materia de seguridad física nuclear en el Estado. Las orientaciones en las que se usan formas verbales condicionales tienen por fin presentar buenas prácticas internacionales e indicar un consenso internacional en el sentido de que es necesario que los Estados adopten las medidas recomendadas o medidas alternativas equivalentes.*

*Los términos relacionados con la seguridad física han de entenderse según las definiciones contenidas en la publicación en que aparecen, o en las orientaciones más generales que la publicación concreta complementa. En los demás casos, las palabras se emplean con el significado que se les da habitualmente.*

*Los apéndices se consideran parte integrante de la publicación. El material que figura en un apéndice tiene la misma jerarquía que el texto principal. Los anexos se usan para dar ejemplos prácticos o facilitar información o explicaciones adicionales. Los anexos no son parte integrante del texto principal.*

*Aunque se ha puesto gran cuidado en mantener la exactitud de la información contenida en esta publicación, ni el OIEA ni sus Estados Miembros asumen responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de su uso.*

*El uso de determinadas denominaciones de países o territorios no implica juicio alguno por parte de la entidad editora, el OIEA, sobre la situación jurídica de esos países o territorios, sus autoridades e instituciones o la delimitación de sus fronteras.*

*La mención de nombres de empresas o productos específicos (se indiquen o no como registrados) no implica ninguna intención de violar derechos de propiedad ni debe interpretarse como una aprobación o recomendación por parte del OIEA.*



# ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
	Antecedentes (1.1-1.5) .....	1
	Objetivo (1.6) .....	2
	Ámbito de aplicación (1.7-1.8) .....	2
	Estructura (1.9) .....	3
2.	DIMENSIONES DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR .....	4
	El modelo de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA (2.1-2.2) .....	4
	Instrumentos jurídicos internacionales (2.3-2.4) .....	8
3.	AUTOEVALUACIÓN: CONCEPTO Y PRÁCTICA .....	8
	Finalidad y beneficios de la autoevaluación de la seguridad física (3.1-3.4) .....	8
	Consideraciones especiales con respecto a la autoevaluación de la cultura de la seguridad física nuclear (3.5-3.9) .....	10
	Indicadores de desempeño de la cultura de la seguridad física (3.10-3.16) .....	12
4.	EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR (4.1-4.5) .....	15
	Etapa 1: Iniciar una campaña de difusión y crear un equipo de autoevaluación (4.6-4.7) .....	17
	Etapa 2: Redactar un plan de autoevaluación y hacer los preparativos para su aplicación (4.8-4.9) .....	17
	Etapa 3: Comenzar la recopilación de datos (4.10) .....	18
	Etapa 4: Analizar los datos y consolidar los resultados de la evaluación (4.11) .....	18
	Etapa 5: Elaborar un modelo de resultado en tres estratos (4.12) ...	19
	Etapa 6: Discutir los resultados, presentar el informe final y ayudar a elaborar un plan de acción (4.13-4.15) .....	19
5.	MÉTODOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	20
	Encuestas (5.1-5.8) .....	20
	Entrevistas (5.9-5.19) .....	23

Examen de documentos (5.20-5.24) .....	26
Observaciones (5.25-5.35) .....	27
6. REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS (6.1-6.4) .....	30
Estudio de caso 1 (6.5-6.6) .....	32
Estudio de caso 2 (6.7-6.9) .....	33
Marco de análisis (6.10-6.12) .....	34
7. COMUNICACIÓN DE LAS CONCLUSIONES Y TRANSICIÓN A LA ACCIÓN (7.1-7.9) .....	36
APÉNDICE I: LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR Y EL MODELO DEL OIEA .....	41
APÉNDICE II: CARACTERÍSTICAS DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA E INDICADORES CONEXOS PARA LA AUTOEVALUACIÓN .....	48
APÉNDICE III: PREPARACIÓN Y REALIZACIÓN DE ENCUESTAS .....	75
APÉNDICE IV: USO DE HISTOGRAMAS PARA PRESENTAR LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	83
APÉNDICE V: UN POSIBLE PLAN DE ENCUESTA .....	86
APÉNDICE VI: ENTREVISTA .....	93
APÉNDICE VII: EXAMEN DE DOCUMENTOS .....	100
APÉNDICE VIII: OBSERVACIÓN .....	103
APÉNDICE IX: ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA PARA HACER OBSERVACIONES .....	106
REFERENCIAS .....	119
GLOSARIO .....	121

# 1. INTRODUCCIÓN

## ANTECEDENTES

1.1. La eficacia de la cultura de la seguridad física nuclear depende de una planificación, capacitación, concienciación, competencia, conocimientos, operaciones y mantenimiento idóneos, así como de los pensamientos y acciones de todas las personas de la organización. Una organización puede tener instituidos los sistemas técnicos apropiados pero seguir siendo vulnerable si infravalora el papel que desempeña el factor humano. Tener en cuenta el factor humano (también en lo que afecta al estrato superior de dirección y liderazgo) es importante para una seguridad física nuclear eficaz.

1.2. El OIEA publicó en 2008 (en inglés) una Guía de Aplicación sobre la cultura de la seguridad física nuclear [1]. En esa Guía de Aplicación se definen el concepto y las características de la cultura de la seguridad física nuclear y se describen las funciones y responsabilidades de las organizaciones y las personas que tienen encomendada una función en el régimen de seguridad física nuclear. Desde entonces, el OIEA ha impartido muchos talleres internacionales, regionales y nacionales para promover la cultura de la seguridad física nuclear y capacitar al personal de la industria nuclear de todos los niveles.

1.3. El OIEA ha elaborado, y promulga en la presente publicación, una metodología integral para evaluar la cultura de la seguridad física nuclear en la práctica. Esta metodología ayudará a los Estados que la apliquen a hacer sostenible la cultura de la seguridad física nuclear. También promoverá la cooperación y el intercambio de buenas prácticas en relación con la cultura de la seguridad física nuclear.

1.4. Esta es la primera publicación que contiene orientaciones específicas para evaluar la cultura de la seguridad física nuclear y analizar sus puntos fuertes y sus puntos débiles en una instalación o actividad o en una organización. Refleja, en el contexto de la evaluación, el modelo, los principios y los criterios de la cultura de la seguridad física nuclear expuestos en la Guía de Aplicación [1].

1.5. Idear una metodología así plantea, sin embargo, un desafío, dado que toda cultura depende de características humanas que son intangibles, como las creencias, las actitudes, los valores y la ética. Al igual que las auditorías del desempeño tradicionales, la autoevaluación de la cultura de la seguridad física puede ayudar a una organización a aprender constantemente acerca de

los requisitos en materia de seguridad física nuclear. Esto se aplica no solo a los profesionales de la seguridad física sino también a todo el personal. La autoevaluación ofrece a la organización la posibilidad de comprender cómo influye la cultura en el desempeño en materia de seguridad física.

## OBJETIVO

1.6. La presente publicación está dirigida a los directivos superiores y especialistas en seguridad física nuclear de entidades que explotan instalaciones nucleares y desarrollan actividades en las que se utilizan materiales nucleares y otros materiales radiactivos, a fin de ayudarlos a evaluar la cultura de la seguridad física nuclear en su organización como base para determinar las maneras de fortalecer dicha cultura. Estas orientaciones también pueden ser útiles para que los órganos reguladores u otras autoridades competentes comprendan la metodología de autoevaluación empleada por los explotadores, para alentar a estos a iniciar un proceso de autoevaluación o, si procediese, a realizar evaluaciones independientes de la cultura de la seguridad física nuclear.

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.7. Las orientaciones de la presente publicación describen una metodología para evaluar la cultura de la seguridad física nuclear. La metodología se vale de una amplia variedad de instrumentos, entre ellos la encuesta, la entrevista, el examen de documentos y la observación. Si bien las orientaciones están enfocadas a la autoevaluación, la metodología, comprendidas las técnicas de recopilación de datos y los indicadores, también podrían ser de ayuda para evaluaciones independientes realizadas por organizaciones externas o por el regulador.

1.8. Las orientaciones de la presente publicación se centran en la cultura de la seguridad física nuclear en las entidades que explotan instalaciones en las que se utiliza o almacena material radiactivo y, particularmente, aquellas en las que se utiliza o almacena material nuclear. No obstante, su enfoque general también podría usarse para evaluar la cultura de la seguridad física nuclear en otras organizaciones con responsabilidades relacionadas con la seguridad física nuclear, como los organismos de orden público y control de fronteras.

## ESTRUCTURA

1.9. A continuación de esta introducción, en la sección 2 se describe el concepto del OIEA y un modelo de cultura de la seguridad física nuclear como elemento esencial de un régimen nacional de seguridad física nuclear. En la sección 3 se presenta el concepto y la práctica de la autoevaluación, se subraya la necesidad de evaluar la cultura de la seguridad física nuclear y se reflexiona sobre los beneficios que tales esfuerzos pueden reportar a una organización. La cultura de la seguridad física tiene características propias exclusivas que pueden medirse —como las de cualquier otra cultura— por medio de determinados indicadores. En la sección 4 se describe un proceso de autoevaluación en seis etapas y se resume brevemente el contenido de cada una de ellas. En la sección 5 se examinan los instrumentos de recopilación de datos existentes, como la encuesta, la entrevista, el examen de documentos y la observación, y se proporcionan orientaciones sobre el modo de utilizar cada uno de ellos. En la sección 6 se expone a grandes rasgos el procedimiento para examinar y analizar los resultados de una autoevaluación. Se hace hincapié en la necesidad de interpretar los resultados con todo detalle para comprender qué está determinando el comportamiento del personal en las situaciones relacionadas con la seguridad física y señalar medidas para mejorar el desempeño en el futuro. La sección 7 abarca la etapa final del proceso de autoevaluación, cuando se compila el informe y se hace partícipe a la organización, e incluye la concepción de un plan de acción de seguimiento para mejorar la cultura de la seguridad física nuclear. En los nueve apéndices (del I a IX) se proporcionan orientaciones adicionales sobre el concepto de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA, los indicadores, la preparación de encuestas, la representación gráfica de los resultados de las encuestas y la realización de entrevistas, así como el uso del examen de documentos y la observación.

## 2. DIMENSIONES DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

### EL MODELO DE CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA

2.1. El elemento esencial 12 de las Nociones Fundamentales de Seguridad Física Nuclear [2] —mantenimiento de un régimen de seguridad física nuclear— comprende “el establecimiento, fomento y mantenimiento de una sólida *cultura de la seguridad física nuclear*”. La cultura de la seguridad física nuclear se define como el “[c]onjunto de características, actitudes y comportamientos de personas, organizaciones e instituciones que [constituye un medio para] apoyar, [mejorar] y mantener la seguridad física nuclear” [2]; la definición de la referencia [1] no incluía “y mantener”. El papel que desempeña la cultura de la seguridad física nuclear puede inferirse de la definición implícita de seguridad física nuclear como:

“la prevención y detección de actos delictivos o actos intencionales no autorizados que están relacionados con *materiales nucleares, otros materiales radiactivos, instalaciones conexas o actividades conexas*, o que vayan dirigidos contra ellos, así como [...] la respuesta a esos actos” [2].

Este concepto transversal —explícita o implícitamente— incide en muchos aspectos diferentes de la seguridad física nuclear, como se observa en el cuadro 1. Por consiguiente, la cultura de la seguridad física nuclear y su metodología de evaluación deben ser universales y aplicables a todo tipo de instalaciones y actividades. La figura 1 representa el modelo de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA, tal como se expone en la Guía de Aplicación correspondiente [1].

CUADRO 1 REFERENCIAS A LA APLICACIÓN DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR EN LAS PUBLICACIONES DE LA COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA SOBRE DISTINTAS ESFERAS DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

Tipo	Número, año de publicación y título de la publicación de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA	Cita de la publicación relativa a la cultura de la seguridad física nuclear
Nociones Fundamentales	N° 20 (2014) <i>Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado.</i>	<p>“ELEMENTO ESENCIAL 12: MANTENIMIENTO DE UN RÉGIMEN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR [...]”</p> <p>c) el establecimiento, fomento y mantenimiento de una sólida <i>cultura de la seguridad física nuclear</i>” [2].</p>
	N° 13 (2012) <i>Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares (INFCIRC/225/Rev.5)</i>	“La <i>cultura de seguridad física nuclear</i> debería extenderse a todos los elementos del <i>régimen de protección física</i> ” [3].
Recomendaciones	N° 14 (2012) <i>Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre materiales radiactivos e instalaciones conexas</i>	“Todas las organizaciones y personas que participen en actividades relacionadas con la seguridad física nuclear tendrían que asignar [la debida] prioridad a la [...] <i>cultura de seguridad física nuclear</i> [con respecto a] los <i>materiales radiactivos</i> ” [4].
	N° 15 (2012) <i>Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre materiales nucleares y otros materiales radiactivos no sometidos a control reglamentario</i>	“El Estado debería aplicar elementos pertinentes de la <i>cultura de seguridad física nuclear</i> en relación con el programa de <i>probidad</i> ” [5].

CUADRO 1. REFERENCIAS A LA APLICACIÓN DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR EN LAS PUBLICACIONES DE LA COLECCIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR DEL OIEA SOBRE DISTINTAS ESFERAS DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR (cont.)

Tipo	Número, año de publicación y título de la publicación de la <i>Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA</i>	Cita de la publicación relativa a la cultura de la seguridad física nuclear
Guía de Aplicación	N° 8 (2008) <i>Preventive and Protective Measures against Insider Threats</i>	Aplicar un sólido programa de concienciación respecto de la seguridad física para el personal y los contratistas contribuye a una cultura de la seguridad física permanente en la organización [6].
	N° 10 (2009) <i>Development, Use and Maintenance of the Design Basis Threat</i>	Esos métodos probablemente incluirán la evaluación de los esfuerzos del explotador por preparar minuciosos escenarios de adversarios basados en la amenaza base de diseño, determinar las zonas vitales, elaborar estrategias de protección física y crear una cultura de la seguridad física [7].
	N° 11 (2009) <i>Security of Radioactive Sources</i>	En todos los niveles del personal y la dirección del explotador debe existir una cultura de la seguridad física dinámica y eficaz [8].
	N° 19 (2018) <i>Establecimiento de la infraestructura de seguridad física nuclear para un programa nucleoelectrónico</i>	“La política del Estado debería reconocer la necesidad de establecer y mantener una sólida cultura de la seguridad física nuclear como parte esencial de una infraestructura nacional de seguridad física nuclear eficaz” [9].
Orientaciones Técnicas	N° 17 (2013) <i>Seguridad informática en las instalaciones nucleares</i>	“Una cultura sólida de seguridad informática es un componente esencial de todo plan de seguridad física eficaz” [10].





Fig. 1. El modelo de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA [1].

2.2. El apéndice I contiene una descripción más detallada del modelo de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA establecido en la Guía de Aplicación [1], así como de sus constructos y fundamentos teóricos. El modelo del OIEA comprende 30 características bajo los epígrafes “sistemas de gestión” y “comportamiento”; el significado de cada una de ellas se describe en el apéndice II mediante un conjunto de indicadores de la cultura de la seguridad física.

## INSTRUMENTOS JURÍDICOS INTERNACIONALES

2.3. La cultura de la seguridad física es uno de los 12 Principios Fundamentales codificados en la Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares de 2005 [11]. En 2016, con la entrada en vigor de la Enmienda de 2005, los Principios Fundamentales de la seguridad física nuclear, incluida la cultura de la seguridad física, pasaron a ser vinculantes para los Estados parte en la Convención.

2.4. El término “cultura de la seguridad física” aparece también en el Código de Conducta sobre la Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas de 2004 [12]. El Código de Conducta no es vinculante, pero más de 120 países han comunicado al Director General del OIEA su apoyo a él.

### **3. AUTOEVALUACIÓN: CONCEPTO Y PRÁCTICA**

#### FINALIDAD Y BENEFICIOS DE LA AUTOEVALUACIÓN DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA

3.1. La finalidad de la autoevaluación de la cultura de la seguridad física es proporcionar una imagen clara de la medida en que la seguridad física nuclear forma parte de la cultura de una organización. Ello supone evaluar las características fundamentales de la cultura de la seguridad física en la organización mediante la comparación de ciertos indicadores de la cultura actual con los niveles de referencia de esos indicadores que corresponderían a una cultura de la seguridad física óptima.

3.2. La autoevaluación de la cultura de la seguridad física desempeña un papel fundamental en la creación y el mantenimiento de una conciencia de los puntos fuertes y débiles de la cultura de la seguridad física nuclear de una organización. Una autoevaluación periódica, centrada en las percepciones, las opiniones y el comportamiento a todos los niveles de la organización, ayuda al personal directivo a comprender las razones de los patrones de comportamiento de una organización en determinadas circunstancias y a idear disposiciones de seguridad física generales más efectivas. Esto contrasta con las evaluaciones tipo auditoría, que ponen más acento en las cuestiones técnicas que en los elementos humanos intangibles. La autoevaluación requiere esfuerzos conscientes para pensar en función de cómo interactúan las personas y los equipos entre sí, con

el entorno físico en el emplazamiento y con el entorno exterior. Los resultados de una autoevaluación de la cultura de la seguridad física rara vez señalarán directamente medidas técnicas específicas, sino que casi siempre arrojarán luz sobre por qué surgen cuestiones concretas relacionadas con la seguridad física, cuáles podrían ser las causas básicas de los problemas y cómo puede mejorarse la seguridad física nuclear general.

3.3. La autoevaluación de la cultura de la seguridad física ayuda tanto a quienes están directamente implicados en la seguridad física nuclear como al resto de la organización, en tanto que explica cómo influye la cultura en el desempeño en materia de seguridad física. Una autoevaluación eficaz estimula al personal a aceptar responsabilizarse de los resultados y facilita la asunción de decisiones que fomenten la mejora continua. Los siguientes son algunos ejemplos de los beneficios específicos de la autoevaluación:

- una comprensión más profunda del factor humano y la cultura de la seguridad física nuclear;
- una comprensión más clara de las preocupaciones, necesidades, aspiraciones y motivaciones de los empleados;
- el reconocimiento de los obstáculos y los incentivos para la mejora del desempeño en seguridad física;
- el reconocimiento de los obstáculos y las motivaciones para el cambio;
- la clarificación de las opiniones de los empleados sobre temas relacionados con la seguridad física;
- una mayor capacidad de autoevaluar el desempeño de la organización en materia de seguridad física, de hacer el análisis de tendencias en el emplazamiento o de supervisar los progresos;
- la asignación de mayor prioridad a las medidas que fortalecen la cultura institucional global en esferas como la comunicación interna y la gestión de los recursos humanos.

3.4. La autoevaluación de la cultura de la seguridad física nuclear debe complementar los métodos empleados actualmente para evaluar las vulnerabilidades y los sistemas de seguridad física nuclear, ayudando así a la dirección a perfeccionar las disposiciones generales de seguridad física nuclear de la organización.

## CONSIDERACIONES ESPECIALES CON RESPECTO A LA AUTOEVALUACIÓN DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR

3.5. La idea de ayudar a las organizaciones a evaluar su propia cultura de la seguridad tecnológica nuclear surgió en la década de 1990 y ha cobrado un gran impulso. El OIEA ha publicado varios documentos para describir y explicar el proceso de autoevaluación y dar a conocer las buenas prácticas, como las referencias [13] y [14], que se publicaron en 2016. Las evaluaciones de la cultura de la seguridad tecnológica también forman parte de las misiones del Grupo de Examen de la Seguridad Operacional (OSART). Además, muchas otras organizaciones ofrecen ahora evaluaciones de la cultura de la seguridad tecnológica: el recurso a expertos externos puede compensar la carencia de conocimientos internos especializados en ciencias del comportamiento, que son esenciales para diseñar evaluaciones y comprender sus conclusiones.

3.6. Al igual que en el caso de la seguridad tecnológica nuclear, la evaluación de la cultura de la seguridad física idealmente debe incluir un equilibrio entre la autoevaluación con y sin participación de especialistas ajenos, por una parte, y la evaluación externa por un regulador u otra organización, por otra parte, dado que ambas opciones tienen ventajas y desventajas. Los miembros del equipo de autoevaluación poseen un profundo conocimiento de la organización, su personal, sus procesos y las influencias principales. Forman parte de la organización y, por lo tanto, tienen intereses en juego y se responsabilizan más del logro de mejoras. Por otro lado, el personal que participa en proyectos de autoevaluación probablemente mostrará al menos algunos sesgos. Puede ser necesario contar con apoyo y conocimientos especializados externos para complementar los esfuerzos internos, especialmente en las etapas iniciales y, más adelante, para verificar las conclusiones de la autoevaluación. Esas perspectivas externas también pueden ayudar al personal directivo a determinar si se dispone internamente de los conocimientos especializados necesarios para la autoevaluación.

3.7. Se alienta a las organizaciones a que desarrollen competencias relacionadas con la autoevaluación, entre ellas el conocimiento de protocolos de encuesta, técnicas de entrevista, examen de documentos, métodos de observación y análisis de conclusiones. Habida cuenta de la confidencialidad que se requiere en la esfera de la seguridad física nuclear, probablemente la opción preferida será la autoevaluación, pero también puede emplearse una metodología similar para la autoevaluación externa, es decir, la evaluación independiente por un órgano regulador u otra organización, si hubiese circunstancias que justificasen esa opción.

3.8. Otras características específicas de la cultura de la seguridad física que deben tomarse en consideración al planificar y llevar a cabo una autoevaluación son, por ejemplo, las siguientes:

- a) La cultura general de una organización casi nunca es homogénea: en todo grupo existen subculturas y, por lo tanto, el análisis cultural debe estar abierto a la existencia de subculturas y preparado para examinar la relación entre estas. Una consideración importante de la cultura de la seguridad física nuclear es la diferencia en cuanto a percepciones y actitudes entre el personal de seguridad física y el personal no de seguridad física. El personal que tiene responsabilidades de seguridad física nuclear explícitamente definidas comprenderá la importancia de esas responsabilidades, pero una persona que no tenga tales responsabilidades explícitas podría pensar que la seguridad física es responsabilidad de alguna otra persona y que los éxitos y fracasos en materia de seguridad física tienen poco que ver con nada que ella misma haga o deje de hacer. Es importante ver la cultura de la seguridad física como la suma de estas dos subculturas, y comprender las diferencias entre el personal de seguridad física y el personal no de seguridad física es indispensable para hacer una evaluación equilibrada y acertada.
- b) Aunque en la actualidad la mayoría del personal está acostumbrado a responsabilizarse de la seguridad nuclear, la seguridad física nuclear puede suscitar opiniones divergentes entre la fuerza de trabajo. Esto plantea desafíos en la tarea de autoevaluación. A continuación se ofrece a modo de ejemplo una lista de actitudes con respecto a la seguridad física con las que probablemente se encontrará el equipo de autoevaluación en el curso de su tarea:
  - responsabilización (que el personal asuma la responsabilidad, vea la seguridad física como un asunto suyo y se sienta responsable de la seguridad física en toda la organización);
  - participación (que el personal adopte enfoques creativos y flexibles para el cumplimiento de los reglamentos y normas de seguridad física, centrándose en el beneficio para la seguridad física);
  - cumplimiento (que el personal siga las normas independientemente de que su cumplimiento pueda contribuir a una mayor seguridad física);
  - apatía (que el personal no se interese en ningún sentido por la seguridad física);
  - evitación (que el personal contemple la seguridad física como algo inherentemente peligroso, innecesario o incluso perjudicial).
- c) Puesto que la cultura de la seguridad física nuclear aspira a apoyar y mejorar la seguridad física nuclear, los esfuerzos de autoevaluación inevitablemente se centrarán en las creencias y actitudes relativas tanto a las amenazas

internas como externas. Las primeras de estas suponen un desafío especial, y la cultura de la seguridad física nuclear, aplicada a la fuerza de trabajo en su totalidad, debe verse como un instrumento importante para abordar la amenaza de los agentes internos [15].

- d) La seguridad física nuclear en una instalación tiene algunas importantes partes interesadas fuera del emplazamiento, y comprender sus diversas percepciones, creencias y actitudes es primordial para la eficacia de la seguridad física en el emplazamiento y para el trabajo en equipo de todos los actores. Entre estas partes interesadas se incluyen los reguladores, los organismos de orden público, las fuerzas de respuesta fuera del emplazamiento, los servicios de emergencia, los sindicatos y las comunidades locales. Una evaluación debe calibrar la medida en que la organización que explota una instalación específica o desarrolla una actividad relacionada con la energía nuclear posee una cultura compatible con la de esos actores de fuera del emplazamiento.

3.9. La características singulares de la cultura de la seguridad física nuclear y su evaluación no deben separarla de la cultura de la seguridad tecnológica: ambas deben ser complementarias como partes de la cultura institucional general. La seguridad tecnológica y la seguridad física deben reforzarse mutuamente en la búsqueda del objetivo común de proteger a las personas y el medio ambiente. Los líderes deben promover la comprensión y la cooperación entre las dos esferas y un método cooperativo de evaluación cultural que aproveche las características que tienen en común.

## INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA

3.10. En la referencia [1] se asignan a las características de la cultura de la seguridad física nuclear indicadores de desempeño que pueden utilizarse para ayudar a los evaluadores a medir la cultura de la seguridad física nuclear y señalar maneras prácticas de mejorarla. Sin embargo, la principal finalidad de utilizar indicadores de desempeño de la cultura de la seguridad física nuclear es estimular el pensamiento y el aprendizaje continuo más que prescribir medidas específicas. Los indicadores de la cultura de la seguridad física constituyen un marco en el que se facilita el cambio y el desarrollo, se promueve el comportamiento conveniente y se desalienta el comportamiento desaconsejable. Son los principales vehículos para lograr los objetivos de autoevaluación y mejora de la cultura de la seguridad física nuclear.

3.11. El uso de estos indicadores en el proceso de autoevaluación estimulará al personal directivo a reflexionar sobre la cultura de la seguridad física y tomar más conciencia del papel del factor humano en las esferas que se midan. En el apéndice II se enumeran los indicadores de la cultura de la seguridad física nuclear para ilustrar cada una de las 30 características de la cultura de la seguridad física nuclear incluidas en el modelo del OIEA. El personal directivo podría hacer un examen minucioso de esos indicadores para reflexionar sobre la situación de la seguridad física nuclear en sus organizaciones, reconocer las deficiencias de los sistemas de seguridad física relacionadas con el factor humano y adoptar medidas correctivas, aún sin emprender una autoevaluación de amplio alcance. Esa sencilla autorreflexión no excluye, sin embargo, hacer una autoevaluación completa, si posteriormente fuese necesaria para comprobar si el diagnóstico original era acertado, si las medidas adoptadas fueron eficaces y si la organización está en la senda correcta para mejorar su cultura de la seguridad física nuclear.

3.12. Es posible que algunas organizaciones contemplen la seguridad física nuclear como una cuestión eminentemente técnica y presten poca atención a las creencias, actitudes y otros factores culturales que subyacen tras el desempeño en materia de seguridad física. La métrica para valorar la situación de una cultura ayudará a ampliar el pensamiento de las personas de una organización acerca de lo que constituye unos buenos cimientos para la seguridad física. En el proceso de autoevaluación, los indicadores de la cultura de la seguridad física cumplen cuatro funciones principales:

- a) vigilar el grado de concienciación sobre la seguridad física en la organización;
- b) determinar y perfeccionar los instrumentos y procedimientos para mejorar la seguridad física;
- c) proporcionar una base para elaborar una estrategia con que mejorar la seguridad física;
- d) motivar a la dirección y al personal para adoptar las medidas que pudieran ser necesarias.

3.13. En el apéndice II, los indicadores se clasifican en categorías en función de las características pertinentes del modelo de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA. Algunos de los indicadores son genéricos por naturaleza y deben considerarse como un ejemplo o una ilustración que cada organización debe adaptar a sus propias circunstancias y necesidades. Se deben elaborar indicadores adicionales que reflejen el perfil de la organización y sus actividades. A tal efecto se pueden modificar los indicadores del apéndice II para abordar, por ejemplo,

el diseño de una instalación y cualquier riesgo especial para la seguridad física, como un gran flujo de operaciones de transporte, el uso intensivo de fuentes radiactivas sobre el terreno o actividades fuera de las disposiciones de seguridad física establecidas. Para los usuarios de fuentes radiactivas o las operaciones de transporte, la autoevaluación puede requerir un conjunto de indicadores específicos que reflejen un enfoque graduado y basado en el riesgo para esas organizaciones. Esos indicadores específicos nuevos —si se reconociese claramente la necesidad de ellos— deben ser elaborados por un equipo de expertos y su empleo debe ser aprobado por la dirección.

3.14. Un programa de cultura de la seguridad física debe hacer uso de indicadores positivos. En vez de medir las deficiencias con posterioridad al hecho, los indicadores positivos miden las medidas adoptadas de manera proactiva para mejorar la seguridad física o para impedir que esta se degrade. No obstante, los indicadores no pueden revelar las actitudes subyacentes y, por tanto, puede ser necesario un análisis de seguimiento para aportar ideas sobre cómo mejorar. El empleo combinado de varios métodos de evaluación puede ayudar a determinar las causas básicas y las soluciones.

3.15. Los evaluadores pueden elaborar indicadores adicionales para utilizar en la autoevaluación sobre la base de criterios específicos como los siguientes:

- a) que el indicador sea aplicable y fiable;
- b) que el indicador sea pertinente y mida aquello para lo que está pensado;
- c) que los datos que sea necesario aportar al indicador estén disponibles o puedan generarse;
- d) que el indicador no sea susceptible de sesgo o manipulación;
- e) que el indicador pueda comunicarse fácilmente y con precisión;
- f) que el indicador sea interpretado por distintos grupos de la misma manera;
- g) que el indicador sea de amplia aplicación en las operaciones de la organización;
- h) que el indicador pueda ser validado.

3.16. La historia, la tradición y las prácticas de gestión del pasado a menudo tienen una influencia duradera en los aspectos de las disposiciones de seguridad física y, especialmente, en la cultura de la seguridad física nuclear. Los indicadores se pueden modificar o bien se pueden elaborar otros que reflejen el perfil actual de la organización y sus actividades. Ajustar adecuadamente los indicadores enumerados en el apéndice II ayudará al personal a realizar las autoevaluaciones y alentará además a las partes interesadas a aceptar los resultados.



## **4. EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR**

4.1. La autoevaluación es un proceso paso a paso. Inicialmente puede limitarse a un examen de los indicadores por parte de la dirección basado en las observaciones disponibles, el examen de documentos y otras fuentes, para hacerse una idea de la situación respecto de la cultura de la seguridad física nuclear. Si se decide emprender una autoevaluación de más amplio alcance, podría ser razonable concentrarse en las características básicas de interés a tenor de los resultados de evaluaciones del riesgo recientes, de las conclusiones de las autoridades competentes y de otras fuentes. Analizar los incidentes de seguridad física habidos en el pasado y determinar sus causas básicas también podría ayudar a seleccionar las características de la cultura de la seguridad física que pudieran estar en peligro. Una autoevaluación de alcance limitado no excluye la posibilidad de una autoevaluación de más amplio alcance si posteriormente se estimase necesaria.

4.2. Dado que el objetivo último del desarrollo de la cultura de la seguridad física es inculcar cualidades del comportamiento personal tales como profesionalidad, responsabilización personal, observancia de los procedimientos, trabajo en equipo, cooperación y vigilancia, la autoevaluación podría empezar por examinar algunas de esas cualidades y sus derivados y, en especial, sus raíces culturales. El cambio cultural es un proceso a largo plazo en el que la dirección y el personal mejoran la cultura de la seguridad física nuclear de manera constante. La cultura de la seguridad física necesita ser evaluada periódicamente para hacer el seguimiento de los progresos y ajustar los programas, y es útil institucionalizar esta actividad en la organización. Un marco permanente para la cultura de la seguridad física nuclear podría incluir poner un directivo superior a cargo, difundir periódicamente información sobre la situación respecto de la cultura de la seguridad física y preparar a un grupo central de miembros del personal para que lleven a cabo las evaluaciones posteriores. Que haya un directivo superior a cargo ayuda a fortalecer la cultura de la seguridad física nuclear en general, facilita la realización de autoevaluaciones periódicas centradas en las características culturales y los indicadores pertinentes y promueve la difusión de sus resultados y la aplicación de planes de acción de seguimiento.

4.3. Los gastos periódicos del programa de autoevaluación deben calcularse e incluirse como parte del presupuesto de la organización. El gasto en recursos comprende también el tiempo que dedican los empleados a pasar encuestas o hacer entrevistas fuera de sus funciones principales y el tiempo que dedican los

miembros del equipo de autoevaluación a preparar y realizar la evaluación y a analizar sus resultados. La escala de las autoevaluaciones debe adecuarse al tamaño de la organización, la composición de su fuerza de trabajo y los riesgos de seguridad física actuales y previstos. Puede que sea difícil cuantificar los beneficios de la autoevaluación de la cultura de la seguridad física, al menos desde una perspectiva a corto plazo, pero la autoevaluación es una inversión para conseguir una mejor seguridad física nuclear en el futuro.

4.4. Para que una autoevaluación sea provechosa es indispensable que la participación sea voluntaria y que las respuestas facilitadas por los participantes se consideren de carácter confidencial. Antes de comenzar a recopilar datos se deben estudiar cuidadosamente las maneras en que podría violarse la confidencialidad y se deben aplicar estrategias explícitas para impedir que ello suceda. El principio de participación voluntaria es crucial para obtener respuestas francas y sinceras.

4.5. Tras la labor preparatoria, el proceso tiene seis etapas, como se muestra en la figura 2.

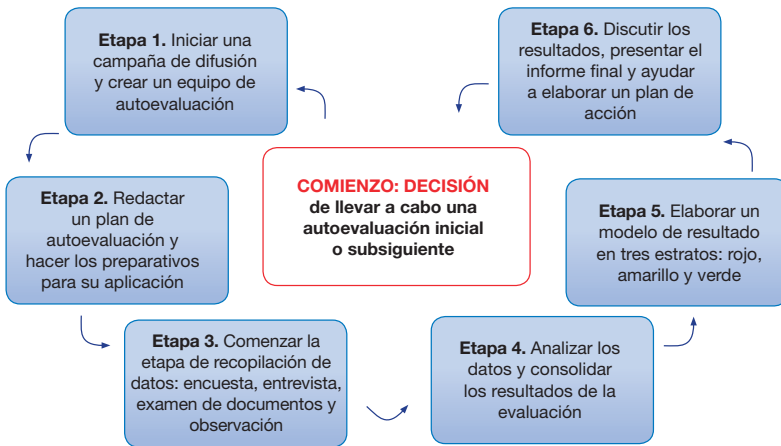


Fig. 2. Las seis etapas del proceso de autoevaluación de la cultura de la seguridad física nuclear.

## ETAPA 1: INICIAR UNA CAMPAÑA DE DIFUSIÓN Y CREAR UN EQUIPO DE AUTOEVALUACIÓN

4.6. Un paso inicial importante es generar compromiso en toda la organización en la que vaya a realizarse la autoevaluación. Los problemas que surgen comúnmente en las autoevaluaciones se deben a malinterpretaciones o apatía. Debe ser perceptible que la junta directiva y el personal directivo superior de la organización han puesto en marcha el proceso y lo apoyan. Un directivo de la cúpula de la organización es un medio útil para enviar este mensaje. El mensaje debe indicar la finalidad de la autoevaluación, resumir el procedimiento para llevarla a acabo y explicar cómo se utilizarán los resultados. El personal directivo superior debe prestar apoyo visible al proceso y no delegar la responsabilidad. Simultáneamente, todos los directivos superiores deben comprender el ámbito de aplicación de la autoevaluación, acordar la composición del equipo de evaluación, dedicar tiempo y recursos suficientes y elaborar una estrategia para abordar los resultados de la autoevaluación.

4.7. El equipo de autoevaluación que se establezca estará integrado por miembros del personal que representen distintos departamentos y hayan recibido capacitación para familiarizarse con la metodología de autoevaluación. Alguien del personal que posea experiencia práctica en valorar la cultura de la seguridad tecnológica nuclear sería de gran utilidad como miembro del equipo. Para unas primeras evaluaciones puede ser útil contar con la participación de un experto que preste asesoramiento al equipo, reduzca el sesgo y muestre las competencias básicas para entrevistar al personal. Si la infraestructura nuclear nacional es suficientemente amplia o diversa como para que quepa prever más autoevaluaciones en el futuro, la autoridad competente puede solicitar al OIEA que organice una reunión informativa o un taller de capacitación sobre los métodos y procedimientos pertinentes.

## ETAPA 2: REDACTAR UN PLAN DE AUTOEVALUACIÓN Y HACER LOS PREPARATIVOS PARA SU APLICACIÓN

4.8. El equipo de autoevaluación y el personal directivo superior trabajan juntos para elaborar un plan de autoevaluación que abarque el proceso entero, prestando debida atención a la necesidad de mantener al mínimo el costo y las alteraciones para la organización. Los métodos que se incluirán en el plan dependen de algunas variables, como el tiempo asignado para la autoevaluación, la disponibilidad de los miembros del equipo para realizar sus funciones de evaluación, consideraciones presupuestarias y la posible alteración de las operaciones. Esos

métodos pueden dividirse en dos categorías: métodos no interactivos (encuestas, exámenes de documentos y observaciones) y métodos interactivos (entrevistas personales, grupos de discusión y observaciones). Las observaciones se llevan a cabo tanto en modalidad interactiva como no interactiva.

4.9. Todos estos métodos tienen puntos fuertes y puntos débiles. Por tanto, es recomendable emplear un enfoque triangulado, en el que a un mismo fenómeno se le aplica una combinación de distintos métodos. La triangulación produce datos tomados de varios puntos de referencia, pero sigue siendo en cierto modo subjetiva. Todos los instrumentos mencionados anteriormente son importantes, pero el enfoque inicial recomendado es combinar métodos cuantitativos con métodos cualitativos, por ejemplo, haciendo una encuesta seguida de una serie de entrevistas en el emplazamiento para llenar posible lagunas, aclarar ambigüedades y generar datos cualitativos.

### ETAPA 3: COMENZAR LA RECOPIACIÓN DE DATOS

4.10. Después de explicar al personal de la organización los objetivos de la autoevaluación, indicando que se centrará en las actitudes y el comportamiento, el equipo pone en marcha la evaluación. Un posible esquema es pasar encuestas y luego hacer el seguimiento con entrevistas, acumulando al mismo tiempo información pertinente procedente de exámenes de documentos y observaciones. La finalidad de esta etapa es obtener una perspectiva de la situación respecto de la cultura de la seguridad física nuclear y sus aspectos clave, ayudando al equipo a determinar qué esferas requieren nuevas medidas de escrutinio y seguimiento.

### ETAPA 4: ANALIZAR LOS DATOS Y CONSOLIDAR LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

4.11. El equipo luego analiza e integra los resultados de las encuestas, entrevistas, exámenes de documentos y observaciones. Mientras que las encuestas, por ejemplo, proporcionan datos cuantitativos, las entrevistas pueden captar la calidad de las interacciones y experiencias humanas. La comparación entre conjuntos de datos cuantitativos y cualitativos debe hacerse a nivel de las conclusiones, no con antelación. Los resultados que puedan contradecirse entre sí tienen que volver a verificarse y clarificarse por todos los medios disponibles.

## ETAPA 5: ELABORAR UN MODELO DE RESULTADO EN TRES ESTRATOS

4.12. El paso siguiente es elaborar un modelo en tres estratos del resultado de la autoevaluación. Podría ser engañoso cuantificar con exactitud en qué medida los resultados se ajustan a los niveles de referencia para los indicadores. En cambio, una sencilla escala de tres niveles con un código de colores puede brindar una base adecuada para determinar los puntos fuertes y los débiles. Un nivel verde podría significar buen desempeño, mostrando al mismo tiempo lo que es preciso reforzar para mantener el buen desempeño. El amarillo podría indicar que, pese a algunos elementos positivos, sería necesario tratar ciertas deficiencias o puntos débiles. El rojo podría indicar problemas graves que deben abordarse con carácter prioritario.

## ETAPA 6: DISCUTIR LOS RESULTADOS, PRESENTAR EL INFORME FINAL Y AYUDAR A ELABORAR UN PLAN DE ACCIÓN

4.13. El equipo comunica el perfil de cultura de la seguridad física a la dirección y luego, junto con la dirección, expone los aspectos más destacados a la organización, solicitándole su opinión. Para elaborar un plan de acción de seguimiento es importante que la dirección vaya más allá de los síntomas visibles del comportamiento, llegando hasta los estratos intangibles más profundos de la cultura, que representan las causas. Mediante la identificación de las incoherencias y los conflictos entre el comportamiento, las prácticas y las políticas y principios rectores, las creencias y las actitudes, los redactores del plan abordan las causas subyacentes de las deficiencias y los problemas. Este enfoque proporciona una base para que, tras la evaluación, la organización mejore la cultura de la seguridad física nuclear.

4.14. Una vez ultimado el plan, el personal directivo superior informa a la organización de su contenido. Además de transmitir información general a todo el conjunto de la fuerza de trabajo, pone en marcha medidas específicas diseñadas para mejorar la cultura de la seguridad física. El personal directivo superior mantiene líneas de comunicación abiertas por si fuese preciso aclarar cualquier parte del plan de acción. La realización de evaluaciones de seguimiento utilizando una combinación de indicadores antiguos y nuevos puede ayudar a detectar tendencias al tiempo que se comprueba que la ejecución del plan de acción esté ayudando a mejorar la cultura de la seguridad física nuclear. La dirección asigna responsabilidades para aplicar los elementos del plan de acción

y supervisa la marcha de las medidas. El plan de acción también puede ofrecer aportaciones para rondas de autoevaluación futuras.

4.15. Si bien el plan de acción establecerá medidas específicas para abordar los puntos débiles culturales, para lograr mejoras sostenibles podrían ser asimismo necesarias otras disposiciones. Esas disposiciones pueden ser, por ejemplo:

- a) velar por que los sistemas de gestión presten el apoyo adecuado a la cultura de la seguridad física y los directivos estén comprometidos con su mejora continua;
- b) incluir requisitos de seguridad física en la contratación, evaluación y promoción de los empleados;
- c) seguir ofreciendo sesiones de capacitación y sesiones informativas sobre la seguridad física nuclear y la cultura de la seguridad física nuclear;
- d) incluir las cuestiones relativas a la cultura de la seguridad física nuclear en las auditorías periódicas;
- e) asegurarse de que los recién llegados a la organización se familiaricen con las tradiciones y requisitos de esta en materia de cultura de la seguridad física;
- f) integrar las cuestiones relativas a la cultura de la seguridad física en el proceso de planificación de las operaciones;
- g) mantener a la organización informada de las novedades en materia de cultura de la seguridad física en otras organizaciones y dar a conocer las buenas prácticas, si fuese conveniente;
- h) incluir el desempeño en materia de seguridad física nuclear y cultura de la seguridad física en las evaluaciones de los empleados y los directivos;
- i) conciliar la cultura de la seguridad tecnológica y la cultura de la seguridad física.

## **5. MÉTODOS DE AUTOEVALUACIÓN**

### **ENCUESTAS**

5.1. Las encuestas son un modo conveniente de obtener aportaciones de un gran número de empleados. Pueden ser fáciles y rápidas de hacer, lo que ayuda a que, con una mínima alteración del trabajo, se estimule una elevada tasa de respuesta. Este método puede proporcionar datos claros y directos, porque los encuestados anónimos pueden expresar opiniones críticas sin temer consecuencias adversas.

En el apéndice III se ofrece una guía paso a paso para preparar y pasar una encuesta.

5.2. Las encuestas son importantes en la autoevaluación porque, además de cuantificar las percepciones actuales, establecen una base de referencia para trazar comparaciones a través del tiempo. Para posibilitar esas comparaciones, en las encuestas subsiguientes se deben conservar al menos algunos indicadores clave de la autoevaluación inicial. Las encuestas también permiten altos niveles de reflexión sobre características determinadas de la cultura de la seguridad física, al ayudar a la dirección a comparar las respuestas de diferentes grupos y estratos de la organización a fin de determinar las áreas de fortaleza y debilidad en aspectos concretos de la cultura de la seguridad física.

5.3. A los participantes en una encuesta se les pide que faciliten comentarios cuando señalan “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, ya que esto indica que el encuestado no puede juzgar un punto determinado; a los encuestados que dan esta respuesta se les pide que den una razón en el espacio para comentarios. El espacio para comentarios es especialmente importante porque puede ayudar a aclarar datos que de otro modo estarían sujetos a una gran variedad de interpretaciones. Si los encuestados no saben nada sobre el tema de un enunciado, deben marcar la casilla “no aplicable” (N/A). Habida cuenta del gran número de respuestas que se solicitan en la encuesta, un número reducido de comentarios podría simplemente ser consecuencia de la fatiga, por lo que se debe tener cuidado al interpretar esos resultados.

5.4. La lista de indicadores de la cultura de la seguridad física nuclear del apéndice II, además de los indicadores nuevos que pueda proponer el equipo de autoevaluación, constituye la base para los enunciados sobre los cuales se les pide a los encuestados que expresen su grado de acuerdo o desacuerdo. Algunos de los indicadores pueden utilizarse como enunciados de la encuesta directamente tal como están, pero otros tal vez precisen ser transformados en enunciados según ciertos criterios (véanse ejemplos específicos en el apéndice III). Los criterios son los siguientes:

- a) Cada enunciado debe centrarse en un único tema. Algunos indicadores de la cultura de la seguridad física reflejan una combinación de temas o bien describen un proceso de varias etapas; quizás los encuestados no puedan facilitar una única respuesta en relación con el indicador, pero este podría abordarse mediante un conjunto de enunciados para los que quepa una sola respuesta.

- b) Puede ser necesario personalizar ciertos indicadores para concentrarse estrictamente en las actitudes individuales.
- c) Debe prestarse especial atención a los adjetivos calificativos y adverbios como “adecuadamente”, “bien definido” y “razonablemente”, que requieren que el encuestado aplique su juicio individual. Esas palabras calificadoras pueden introducir ambigüedades si no se definen claramente. Por otra parte, podrían alentar a los participantes a facilitar comentarios cualitativos que quizás no se formularan de no haberse incluido los calificadores.

5.5. Un requisito esencial de las autoevaluaciones de ejecución periódica es la participación de todo un abanico de partes interesadas y razonablemente numerosas. La primera encuesta proporciona un panorama general de la situación respecto de la cultura de la seguridad física y la base para un plan de acción destinado a mejorarla. Dado que los indicadores pueden ser muy diversos y especializados, el equipo de la primera encuesta tiene que seleccionar una métrica con la que la mayoría de los encuestados estén bastante familiarizados. Las autoevaluaciones posteriores podrían estructurarse de distinta manera o incluir encuestas concurrentes dirigidas a los grupos profesionales pertinentes por separado; por ejemplo, encuestas separadas para el personal de seguridad física y el personal no de seguridad física, o para directivos y no directivos. Se podrían elegir otras opciones para evaluar características individuales.

5.6. Entre los problemas que deben evitarse al pasar encuestas cabe citar:

- a) incluir demasiados enunciados, fatigando a los encuestados;
- b) dar instrucciones inadecuadas para rellenar la encuesta;
- c) pedir a los encuestados que respondan a enunciados sobre temas acerca de los cuales carecen de los conocimientos o la información básica necesarios;
- d) no garantizar a los encuestados la protección de su anonimato;
- e) no explicar la finalidad de la encuesta;
- f) incluir enunciados abiertos a interpretación;
- g) pasar una encuesta cuando el personal está demasiado ocupado como para dedicarle plena atención.

5.7. Pasar las encuestas por adelantado con carácter piloto puede ayudar a poner de manifiesto una terminología confusa o dudosa, ambigüedades en las preguntas o suposiciones injustificadas en el diseño de la encuesta. Un grupo piloto podría estar formado por 12 o 15 personas que compongan una muestra representativa del grupo de encuestados previstos.



5.8. En el apéndice IV se proporciona un conjunto de histogramas que ofrecen una representación gráfica de ejemplos de resultados de encuestas, y en el apéndice V se describe un posible plan para llevar a cabo una encuesta.

## ENTREVISTAS

5.9. Las entrevistas desempeñan una función importante en la evaluación de la cultura de la seguridad física como fuente de datos cualitativos, porque ofrecen la flexibilidad de poder hacer preguntas de seguimiento basadas en las respuestas anteriores del entrevistado. Son un medio para llegar a comprender los aspectos más profundos y menos tangibles de la cultura de una organización. En el apéndice VI se proporciona una guía paso a paso para realizar entrevistas y otra información pertinente. Las entrevistas también pueden ayudar a la dirección a:

- a) obtener un punto de vista diferenciado del desempeño en materia de seguridad física nuclear en una instalación y de las actividades que influyen en la seguridad física;
- b) determinar el grado en que el personal acepta y comprende formal e informalmente las políticas, procesos y procedimientos relacionados con la seguridad física;
- c) investigar las normas sociales, creencias, actitudes y valores de la dirección y el personal en cuanto a su relación con la seguridad física, y las relaciones entre los rasgos importantes en el ámbito de la seguridad física.

5.10. Las entrevistas permiten la interacción personal entre el entrevistador y el entrevistado, fomentando en el mejor de los casos un intercambio de información espontáneo. La selección de los entrevistados debe ser cuidadosa para que ofrezca una muestra representativa adecuada de experiencia, puestos de trabajo y habilidades. Los entrevistados pueden dar ejemplos específicos de prácticas que hayan observado o de las que hayan oído, y esto podría dar pistas acerca de sus ideas sobre las creencias y actitudes de los demás. Una conversación en esos términos sobre las prácticas antiguas y las actuales puede ser una buena manera de alentar a los entrevistados a expresarse libremente.

5.11. Las entrevistas cara a cara pueden dividirse en tres tipos generales: estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas. En las entrevistas estructuradas se formula un conjunto de preguntas cerradas; son, esencialmente, encuestas que se llevan a cabo de manera oral. Proporcionan pocos beneficios en comparación con las encuestas, exceptuando el hecho de que los encuestados se ven obligados a participar y responder a todas las preguntas.

5.12. Las entrevistas semiestructuradas permiten al equipo de autoevaluación investigar el contexto en torno a la seguridad física nuclear en la organización o la instalación. Por ejemplo, una pregunta inicial podría ser: “¿Qué papel personal le corresponde a usted y cuál es su contribución para mantener y mejorar la seguridad física nuclear en la organización?” Mediante señales positivas, verbales y no verbales, se puede dar pie a los encuestados a que expongan sus experiencias y puntos de vista y amplíen sus respuestas. Las entrevistas semiestructuradas incluyen algunas preguntas o temas preformulados, algunos de los cuales pueden basarse en un examen preliminar de los resultados de la encuesta o en la experiencia previa con incidentes de seguridad física. Para los entrevistadores puede ser útil preparar una guía oficiosa de la entrevista en la que se enumeren los grupos de temas y preguntas que pueden formularse de distintas maneras para los distintos participantes. Esto puede ayudar al entrevistador a centrarse en los temas en cuestión pero adaptando las preguntas al objetivo de la autoevaluación.

5.13. Idealmente, esas guías de entrevista son instrumentos en constante evolución en los que las preguntas se elaboran, prueban y perfeccionan en función de lo que se va aprendiendo al formularse a distintas personas y, tal vez, de distintas maneras. A tal efecto, los miembros del equipo de evaluación se pasan unos a otros los resultados de cada entrevista antes de la entrevista siguiente. Este enriquecedor intercambio los ayuda a predecir qué tipo de conversación puede darse cuando se formulan ciertas preguntas y reconocer las preguntas que es preciso perfeccionar; poner en común las experiencias de rondas de entrevistas anteriores para mejorar el desempeño en las sesiones posteriores; reconocer a los futuros entrevistados a partir de las recomendaciones de los entrevistados anteriores, y reflexionar sobre el papel del entrevistador, las condiciones de las entrevistas cara a cara y los comportamientos exhibidos durante las entrevistas, a fin de hacer ajustes y evitar errores. La amplitud y profundidad de la experiencia del equipo de evaluación determinará el beneficio que pueda obtenerse de las entrevistas semiestructuradas.

5.14. Las entrevistas no estructuradas no tienen categorías predeterminadas de preguntas o respuestas y dependen mucho más de las habilidades de los entrevistadores. Además, los resultados de las entrevistas no estructuradas pueden ser muy variados y difíciles de interpretar.

5.15. En las encuestas se da por sentado que las personas saben cómo se sienten, pero a menudo estas necesitan escuchar en grupo reducido las opiniones de otros para poder formarse una idea y una opinión propias más profundas. Los grupos de discusión se estructuran alrededor de un conjunto de preguntas predeterminadas con minuciosidad, pero el debate discurre libremente. En un plano ideal, los

comentarios de los participantes estimulan e influyen en el pensamiento y la participación de los demás. Algunas personas se encuentran incluso con que sus propias ideas y opiniones cambian durante el debate en grupo. A fin de garantizar la improvisación y la espontaneidad, a los participantes de los grupos de discusión no se les comunican antes de la sesión las preguntas preparadas para el debate. Para asegurarse de que los participantes comprendan y puedan responder íntegramente las preguntas planteadas, estas deben ser cortas y concisas y estar centradas cada una en un aspecto y redactadas de manera tal que no puedan responderse con un sencillo “sí” o “no”, sino invitando a los participantes a explicar “por qué” y “cómo”.

5.16. Los grupos de discusión pueden ser más eficaces para estudiar cuestiones más amplias relacionadas con la seguridad física. También pueden producir un gran volumen de información en un período relativamente corto. En comparación con las entrevistas cara a cara individuales, las discusiones en grupo tienen la ventaja de que las interacciones dentro del grupo suelen despertar y mantener las conversaciones con una mínima intervención del entrevistador. Los miembros del grupo comparten sus experiencias sobre el tema en cuestión y sus opiniones y actitudes al respecto, provocando la mutua respuesta. Es probable que los participantes, debido a las diferencias de edad, sexo, educación, acceso a recursos y otros factores, expresen muchos puntos de vista diferentes. El papel del entrevistador en este tipo de sesiones consiste en facilitar el debate mientras otro miembro del equipo de autoevaluación anota los puntos clave que aparezcan.

5.17. Las sesiones de capacitación y de orientación garantizan que los entrevistadores se comporten de la manera apropiada, mostrando respeto y empatía y con amplitud de miras. Un reto importante durante las entrevistas es generar confianza y dar garantías creíbles de confidencialidad. Si no se consigue eso, existe el riesgo de que los entrevistados sean selectivos en sus respuestas. La eficiencia para tomar notas es asimismo una habilidad de suma importancia para los entrevistadores.

5.18. Debido al carácter confidencial de parte de la información relacionada con la seguridad física nuclear es útil que personas con la autorización adecuada formen parte de los equipos de autoevaluación. La dirección y los miembros apropiados del equipo de autoevaluación tendrán que decidir cómo manejar la información delicada que pueda surgir en las entrevistas.

5.19. El apéndice VI contiene orientaciones adicionales sobre el desarrollo de habilidades para hacer entrevistas.

## EXAMEN DE DOCUMENTOS

5.20. Los exámenes de documentos pueden llevarse a cabo antes de otras actividades de autoevaluación, para que el equipo se familiarice con los incidentes de seguridad física ocurridos en el pasado, sus causas básicas y las medidas correctivas adoptadas, o bien pueden utilizarse como instrumentos durante el proceso de autoevaluación. La finalidad principal del examen de documentos es determinar si las políticas y los procedimientos de la organización proporcionan una base suficiente para promover y mantener una sólida cultura de la seguridad física nuclear. Encontrar en los documentos un patrón de incidentes o cuasi accidentes puede ayudar a estrechar el foco de atención de la autoevaluación. En el apéndice VII se ofrecen orientaciones paso a paso sobre el examen de documentos como instrumento de la autoevaluación.

5.21. Existen tres tipos de examen de documentos que pueden ser pertinentes para la autoevaluación, y el equipo de autoevaluación seleccionará el que mejor se ajuste a sus necesidades. Los exámenes pueden centrarse en:

- 1) El significado literal de los documentos, lo que ayuda al equipo a determinar cómo se proponían los redactores del documento que una cierta tarea se llevase a cabo.
- 2) El significado interpretado de los documentos, en el que el equipo va más allá del texto literal del documento para tomar en consideración el contexto general en el cual se formuló.
- 3) Deducciones que ofrecen un contexto más amplio y una oportunidad de llegar a conclusiones mucho más allá del contenido literal del documento. Por ejemplo, las infracciones de seguridad física reiteradas que pudieran señalarse en los documentos y las medidas de seguimiento podrían apuntar a problemas de liderazgo, de disciplina, de cultura del cumplimiento o del proceso de aprendizaje. Examinar las palabras textuales del documento es necesario pero insuficiente para descubrir este tipo de enseñanzas más profundas.

5.22. Los documentos que deben examinarse pueden clasificarse en las categorías siguientes:

- a) declaraciones de propósitos y sobre la misión;
- b) declaraciones de política sobre la seguridad física;
- c) disposiciones de seguridad física, incluida la asignación de responsabilidades;

- d) instrucciones para manejar las preocupaciones de los empleados, incluidas las relacionadas con la seguridad física;
- e) especificaciones de asignación de recursos y requisitos de cualificación para el personal que se ocupa de la seguridad física;
- f) informes de sucesos de seguridad física;
- g) estrategias de contratación, especialmente en relación con la seguridad física;
- h) documentación de las actividades de capacitación, con especial hincapié en la seguridad física, incluidos programas de estudio, certificación, tasas de asistencia, observaciones y comentarios recibidos y cualificaciones de los instructores;
- i) declaraciones de la dirección, órdenes del día de las reuniones generales y toda otra información que se estime conveniente en las circunstancias específicas de la evaluación;
- j) registros de incumplimiento y observaciones conexas de posible importancia para la seguridad física.

5.23. Los exámenes de documentos pueden arrojar luz sobre cómo la dirección establece sus prioridades y cómo se propone que sus políticas, programas y procesos funcionen en la práctica. Un examen de documentos combinado con encuestas y entrevistas ayuda al equipo de autoevaluación a apreciar las diferencias entre las políticas y procedimientos declarados y el comportamiento real. Este método también produce información sobre la comunicación horizontal y vertical a través de toda la organización y sobre la eficacia del aprendizaje institucional.

5.24. Un examen de documentos es un proceso que implica mucho trabajo y tiene limitaciones administrativas. Antes de decidir emplear este método se debe determinar si la dirección permitirá al equipo de autoevaluación acceder a la documentación clasificada que pudiera ser pertinente y si la información obtenida a partir del examen podrá ser dada a conocer al personal e incluida en informes.

## OBSERVACIONES

5.25. La finalidad de realizar observaciones es registrar el desempeño y los comportamientos verdaderos en el momento en que suceden y en diferentes circunstancias, especialmente durante las sesiones de capacitación y los simulacros de emergencia. Las observaciones son un instrumento bien establecido, probado y común para gestionar la seguridad física. Entre los principios generales de la realización de observaciones figuran los siguientes:

- a) El plan preliminar de observación hace hincapié en los temas y fases de observación más importantes.

- b) La observación no altera el proceso y el calendario de trabajo.
- c) Los mejores resultados se obtienen a través de la observación del mismo fenómeno o acción por varios observadores diferentes que comparan y consolidan sus conclusiones.
- d) La observación es sistemática y aprovecha las observaciones hechas en el pasado.
- e) Las observaciones registradas anteriormente suelen ser más fiables que las observaciones realizadas durante una campaña de autoevaluación bien publicitada.

5.26. Hay dos métodos básicos de observación como instrumento de autoevaluación de la cultura de la seguridad física: la observación de la dirección basada en hechos y la observación cultural basada en opiniones. La observación tiene principalmente el objetivo de reconocer los patrones de comportamiento como manifestaciones de creencias y actitudes, pero también es importante para vigilar la exhaustividad y funcionalidad de los sistemas de gestión de la seguridad física. En el apéndice IX se proporciona una lista de índices para ayudar al logro de esa tarea. El personal directivo puede usar periódicamente esos índices como una lista de comprobación a la que deben responder “sí” o “no”. La ventaja de este método de observación basado en hechos es que proporciona orientaciones específicas acerca de qué observar en el sistema de gestión que es importante para la seguridad física y tiene efectos en la cultura. Estos índices del sistema de gestión permiten al personal directivo diagnosticar su situación, detectar posibles deficiencias, adoptar medidas correctivas y facilitar orientación para una observación del comportamiento más focalizada.

5.27. El método cultural basado en opiniones entraña observar los elementos culturales directamente (por ejemplo, ¿está el personal cumpliendo los procedimientos?) o inferir de las observaciones (por ejemplo, ¿qué valores y creencias expresa el personal?). En este sentido, las observaciones pueden utilizarse para validar los resultados de las encuestas y entrevistas. Las observaciones culturales son distintas de las observaciones del desempeño de las tareas asignadas. Las segundas determinan la coherencia con que se siguen las políticas y procedimientos que constan por escrito, mientras que las primeras intentan reconocer las normas culturales y las expectativas.

5.28. Las observaciones culturales se dividen en dos tipos: pasivas y activas. Las de tipo pasivo no son interactivas, y el observador se limita a observar a las personas de interés y anotar los resultados. Las de tipo activo incluyen alguna forma de interacción, como formular preguntas o pedir aclaraciones. Esas indagaciones pueden centrarse en acciones específicas o patrones de

comportamiento observados, como por qué se aplicó un procedimiento o una medida de seguridad física específicos y cuáles serían las consecuencias de no aplicarlos.

5.29. Una ventaja de las observaciones como instrumento de autoevaluación es que no necesitan basarse en una hipótesis subyacente que podría introducir un sesgo y distorsionar los resultados de la evaluación. Pueden proporcionar información objetiva y pruebas indicadoras directas de la verdad de una proposición, inferencia o conclusión dada. No obstante, como con otros métodos, el equipo de autoevaluación debe ser prudente en la generalización o extrapolación de las observaciones. Una autoevaluación rigurosa comporta el uso de numerosas observaciones de distintas personas en diferentes áreas de toda la organización, lo que ayuda a generar información fiable.

5.30. La observación puede ayudar no solo a comprender los datos recopilados mediante otros métodos (encuestas, entrevistas y examen de documentos), sino también a diseñar preguntas para emplear con esos otros métodos a fin de obtener nuevas perspectivas del fenómeno concreto que se está estudiando.

5.31. Las observaciones realizadas durante reuniones generales con asistencia de personal directivo, personal no directivo y contratistas pueden proporcionar perspectivas especialmente valiosas. Entre las preguntas que se responderán por observación cabe citar:

- a) ¿Hacen el personal directivo o los presidentes de las reuniones referencia a los requisitos de seguridad física nuclear y las expectativas al respecto?
- b) ¿Hay pruebas indicadoras de que el personal se responsabiliza de la seguridad física? ¿Señalan los asistentes problemas y proponen soluciones e ideas?
- c) ¿Participan activamente el personal y los contratistas que poseen conocimientos especializados en seguridad física?
- d) ¿Expresan los asistentes pertenecientes a distintos grupos profesionales sus opiniones e interactúan entre sí abiertamente?
- e) ¿Se cuestionan o se confirman las presunciones sobre el riesgo y otros temas relacionados con la seguridad física?
- f) ¿Se reconocen y elogian públicamente las contribuciones a una mejor seguridad física?

5.32. Las observaciones de otras actividades específicas pueden ser especialmente útiles, como por ejemplo:

- a) cambios de turno;
- b) reuniones interdepartamentales periódicas;
- c) instrucciones previas de los supervisores para las tareas;
- d) exámenes posteriores de las tareas;
- e) reuniones de equipo y conferencias de gestión de proyectos.

5.33. El proceso de observación será más eficaz si los observadores:

- toman notas mientras observan o se reservan tiempo para tomar notas inmediatamente después;
- combinan las observaciones formales de actos y acciones con interacciones menos formales con el personal;
- distinguen en sus notas entre la simple notificación de hechos y las descripciones e interpretaciones extrapoladas de observaciones directas;
- Examinan periódicamente sus notas para sintetizar las distintas perspectivas en elementos culturales concretos.

5.34. Una gran limitación de las observaciones es que las personas normalmente se comportan de manera diferente cuando están siendo observadas. Además, puede que sea difícil garantizar el anonimato del personal en observación. El uso de cámaras de vídeo, por ejemplo, para la observación constante de una persona o grupo determinado está sujeto a leyes nacionales y reglamentos internos.

5.35. En el apéndice VIII se proporcionan más orientaciones sobre las observaciones.

## **6. REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS**

6.1. La etapa de análisis entraña comparar e integrar las conclusiones de los distintos instrumentos de evaluación utilizados. Sin la realización de semejante análisis, el equipo de autoevaluación estaría simplemente notificando lo que se les hubiese dicho a sus miembros y presentando un resumen fáctico. La autoevaluación empieza como un proceso basado en hechos, pero, para obtener la máxima utilidad, necesita ir más allá de los simples hechos. El valor importante que pueden añadir los miembros del equipo es su interpretación de



las conclusiones, su análisis de las causas básicas subyacentes y sus opiniones fundamentadas acerca de qué problemas podrían existir y qué debería hacerse. La dirección de la organización puede aprovechar la perspectiva del equipo de autoevaluación para ayudar a señalar síntomas y patrones y determinar así los problemas subyacentes antes de estos tengan efectos negativos importantes en la seguridad física.

6.2. El pensamiento analítico probablemente enriquecerá y contribuirá al proceso de recopilación de datos en su conjunto, pero se recomienda vivamente una etapa de análisis separada. Esta puede ser corta, para una organización o un proyecto pequeños, o puede requerir varios días para estudiar cabalmente todas las cuestiones en una organización grande y compleja. La participación del equipo de autoevaluación completo en la sesión de análisis garantizará que todos los miembros tengan oportunidad de exponer sus puntos de vista y contribuir al análisis. Una sesión de análisis preliminar, después de la encuesta pero antes de que el equipo haya terminado de reunir todos los hechos, dará tiempo para modificar las guías de entrevista, repetir entrevistas o afinar las preguntas de la entrevista para indagar en las cuestiones que surjan del análisis preliminar.

6.3. El proceso de análisis tiene seis pasos:

- 1) Organizar una sesión de intercambio de ideas para todos los miembros del equipo (para una sesión de análisis preliminar o final) a fin de determinar las cuestiones que hayan surgido a partir del uso de los instrumentos de autoevaluación. El intercambio de ideas está destinado a determinar las cuestiones que podrían requerir ulterior consideración. Se compila una lista exhaustiva original de todas las posibles cuestiones, con la expectativa de que vaya menguando conforme avance el proceso.
- 2) Discutir y revisar la lista original. Una vez establecida la lista inicial, los miembros del equipo discuten cada cuestión y ofrecen su punto de vista. Las conclusiones que se alcancen sobre una cuestión específica pueden dar lugar a que esta se fusione con otras o se elimine de la lista, y puede ser que se agreguen cuestiones nuevas.
- 3) Elaborar hipótesis para explicar los problemas señalados. Los miembros del equipo deben buscar cuestiones que puedan constituir la o las causas básicas de los problemas detectados, analizar por qué existen esas cuestiones, si pueden utilizarse otros medios de confirmar sus efectos y cuán extendidas están en la organización.
- 4) Examinar las hipótesis, probarlas con información conocida y buscar nuevas pruebas indicadoras volviendo a entrevistar a las personas pertinentes y empleando otros métodos según convenga. Esto debe llevar al equipo a

confirmar las hipótesis que crea que son correctas, sobre la base de que encajan con las pruebas indicadoras disponibles y se consideran razonables.

- 5) Formular conclusiones, explicando por qué se determinó cada cuestión, sus raíces culturales, su pertinencia para la seguridad física nuclear y qué se necesita hacer para abordarla. Esta sinopsis de las conclusiones está concebida para ser incluida en el informe final de la autoevaluación, que el equipo elaborará y presentará al terminar la etapa de análisis.
- 6) Elaborar un modelo claro y simple para presentar las conclusiones a que llegue el equipo de autoevaluación. Por ejemplo, en un modelo de tres colores —rojo, amarillo y verde—, el rojo indicaría los puntos débiles identificados que requieren una intervención, el amarillo indicaría las cuestiones con posibilidades de convertirse en problemas importantes y el verde indicaría los puntos fuertes de la organización que es preciso mantener y usar para lograr el objetivo de una seguridad física nuclear más eficaz. El cambio cultural es un proceso lento y, por lo tanto, sería prudente, especialmente en los primeros estudios de autoevaluación, centrarse apenas en unos pocos puntos clave.

6.4. Los dos estudios de caso que se presentan en los párrafos del 6.5 al 6.9 ilustran la metodología de análisis sugerida.

## ESTUDIO DE CASO 1

6.5. En una encuesta, un número importante de encuestados de una organización se mostró en desacuerdo con este enunciado: “La seguridad física es un valor claramente reconocido en la organización”. Una respuesta así tiene claras derivaciones culturales y se seleccionó para un análisis ulterior. Estos encuestados aparentemente dudaban de la existencia de una amenaza o de que se reconociese la importancia de la seguridad física nuclear, lo que parecía indicar que las creencias y actitudes subyacentes de la cultura de la seguridad física nuclear no siempre estaban presentes.

6.6. En sus esfuerzos por comprender las causas básicas culturales de esta respuesta, el equipo de evaluación analizó las respuestas a enunciados similares y comentarios que pudiesen proporcionar pistas. La lista inicial incluía, entre otras hipótesis: a) que unas líneas de comunicación ineficaces impedían que la dirección enviase un mensaje claro; b) que el programa de capacitación ponía muy poco énfasis en la seguridad física; c) que las disposiciones de seguridad física tenían una baja prioridad en el presupuesto de la organización, lo que a los ojos del personal mermaba su importancia; d) que las políticas relacionadas con la

promoción profesional no tenían en cuenta el desempeño en materia de seguridad física, y varias otras. Para reducir la lista a unas pocas hipótesis de trabajo, los miembros del equipo hicieron entrevistas, examinaron documentos y discutieron sus observaciones con el personal directivo. Como resultado de ello, el equipo de autoevaluación obtuvo una lista de hipótesis mejor validada y más corta, en la que solo quedaban dos: líneas de comunicación ineficaces y promoción profesional sin tener en cuenta el desempeño en materia de seguridad física. Tras nuevas reflexiones, los miembros del equipo convinieron en que, debido a una pobre coordinación, los mensajes de la dirección sobre la importancia de la seguridad física nuclear no llegaban a todos los grupos del personal. A falta de políticas coherentes y de un uso eficaz de los canales de comunicación, había en el personal una tendencia creciente a dar a la seguridad física nuclear un papel secundario y tratarla en consecuencia.

## ESTUDIO DE CASO 2

6.7. En una encuesta, un número importante de encuestados de una organización se mostró en desacuerdo con el enunciado “La seguridad física es un valor claramente reconocido en la organización”, pero un número importante de otros encuestados se mostró de acuerdo con él. Estas respuestas contrapuestas presentan un reto ligeramente distinto al descrito en el estudio de caso 1.

6.8. En este caso, el equipo de autoevaluación empezó por determinar si existía una diferencia coherente de percepción entre el personal de seguridad física y el personal no de seguridad física (si bien las encuestas se hicieron de forma anónima, se pedía a los encuestados que indicasen a qué categoría general de personal pertenecían). De ser correcta esta hipótesis, la existencia efectiva de dos subculturas podía constituir un obstáculo importante para la eficacia de la cooperación entre los dos grupos. Sin embargo, las respuestas contrapuestas podían ser producto de toda una variedad de otros factores y fenómenos, como, por ejemplo, diferencias de percepción entre distintos departamentos no relacionados con la seguridad física o entre los empleados con mucha antigüedad y los empleados recién contratados. Asimismo, otra posible causa básica específica de la organización podía haber sido la tradición de eximir al personal superior y a los visitantes de alto rango de las molestias y la pérdida de tiempo que comportan las medidas de seguridad física para acceder a áreas de carácter estratégico. Esas exenciones pueden enviar el mensaje de que los directivos superiores pertenecen a una categoría privilegiada y poco les preocupan esas disposiciones de seguridad física, de lo que el personal de nivel inferior infiere que la seguridad física no es importante.

6.9. La lista inicial de causas posibles incluía, por tanto, las siguientes hipótesis: a) existen dos subculturas contrapuestas, la del personal de seguridad física y la del personal no de seguridad física; b) los empleados nuevos son lentos en su adaptación a la cultura de la organización; c) el personal directivo superior no actúa como un modelo digno de ser imitado, y d) las líneas de comunicación no son eficaces. Tras nuevas deliberaciones entre los miembros del equipo y más entrevistas, el equipo pudo eliminar a) y b) como hipótesis dignas de consideración. El equipo de autoevaluación convino en que las demás hipótesis —el personal directivo superior no actúa como un modelo digno de ser imitado y las líneas de comunicación son ineficaces— estaban interconectadas y juntas podían explicar las diferencias de percepción entre el personal. Se extrajeron las conclusiones pertinentes y estas se reflejaron en el informe final.

## MARCO DE ANÁLISIS

6.10. Para hacer un análisis eficaz se requiere un marco analítico basado en la interpretación. En el análisis cultural, este marco tiene que hacerse explícito e incluir el conocimiento de cómo opera la cultura. La interpretación y el análisis de la información obtenida de las encuestas y entrevistas y por otros métodos proporciona la base para extraer las conclusiones, en lugar de abrazar unas conclusiones que, de no mediar esa interpretación y análisis, podrían parecer evidentes.

6.11. El modelo de resultado de la autoevaluación en tres estratos (véase la figura 3) se diferencia del sistema en tres colores en la presentación de los resultados de la encuesta (véase el apéndice III), porque representa el resultado del proceso de autoevaluación en su totalidad. Refleja el carácter esencial de la cultura de la seguridad física, poniendo de relieve los puntos fuertes (en verde) y los puntos débiles (en rojo y amarillo). Tras la comparación y la consolidación, puede que algunos temas que originalmente, sobre la base de los resultados de la encuesta, estaban en una categoría, pasen a otra y requieran medidas correctivas diferentes. Comparar los resultados solo de una encuesta con los resultados del esquema final en tres colores puede mostrar cómo las aportaciones de otros métodos de autoevaluación pueden modificar las conclusiones iniciales al revelar capas culturales más profundas de sucesos y problemas relacionados con la seguridad física.

6.12. Las conclusiones de la autoevaluación pueden señalar numerosos problemas en una organización, como exceso de confianza y autocomplacencia, que los líderes no actúen como modelos dignos de ser imitados, la falta de un

enfoque sistémico en relación con los riesgos de seguridad física, un liderazgo y una dirección que dependen más de la tecnología de la seguridad física y que subestiman el papel del factor humano, desconocimiento de la cultura de la seguridad física o apatía al respecto, e indiferencia hacia la experiencia de los demás. La utilización coherente de indicadores a modo de referencia ayudará a la dirección a trazar un plan de acción para la transformación cultural.

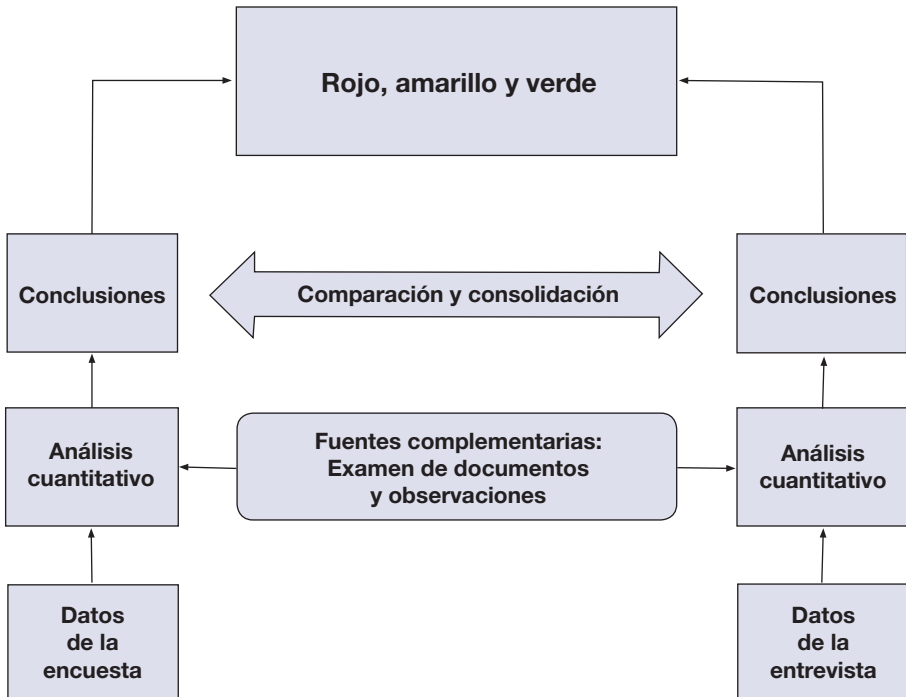


Fig. 3. Uso de datos cuantitativos y cualitativos para el análisis de las conclusiones.

## 7. COMUNICACIÓN DE LAS CONCLUSIONES Y TRANSICIÓN A LA ACCIÓN

7.1. El proceso de autoevaluación lleva a la compilación de un documento final en el que se resumen los resultados y se proporciona la base para comunicar los mensajes clave a la dirección y al personal, unos valores de referencia para las autoevaluaciones posteriores y un punto de partida para el plan de acción. El informe, dado su amplio alcance y múltiples propósitos, debe abarcar lo siguiente:

- a) la base lógica de centrar la atención en la cultura como coadyuvante de la seguridad física nuclear;
- b) las razones por las que se realizó la autoevaluación, qué métodos se emplearon y quiénes participaron;
- c) información básica sobre la manera en que se llevó a cabo el análisis;
- d) patrones y temas que ilustren los puntos fuertes y los puntos débiles de la cultura de la seguridad física nuclear;
- e) una invitación a todo el personal a proporcionar retroinformación sobre estos elementos o cualquier otro.

7.2. Uno de los principales motivos de hacer partícipe a la organización del contenido del informe es fomentar en el personal el sentido de la responsabilidad compartida. A tal fin, el informe tiene que hacer hincapié en los beneficios que comporta este compromiso a largo plazo para las personas y los grupos y ayudar a que estos vayan más allá del cumplimiento rutinario, sobre la base de la comprensión de la seguridad física. Los beneficios pueden ser, entre otros, la eficiencia del régimen de seguridad física, la mejora de la seguridad de la TI, la protección de los secretos comerciales, el aumento de la seguridad, la merma de los hurtos y la desviación de material, la reducción del riesgo de vandalismo y sabotaje, la mejora de mecanismos de control durante las emergencias y la menor necesidad de engorrosos procedimientos de auditoría.

7.3. La comunicación destinada a obtener retroinformación y potenciar el aprendizaje institucional por regla general tiene lugar en varios formatos:

- a) El equipo de autoevaluación celebra una reunión final para notificar a la dirección los principales resultados del examen.
- b) La dirección y el equipo de autoevaluación dan a conocer conjuntamente los resultados del examen al personal mediante la celebración de reuniones cara a cara, talleres y seminarios y complementando estos con boletines, información en la intranet y mensajes en los medios sociales según sea

necesario. En todo ello es preciso tener debidamente en cuenta el carácter confidencial de parte de la información y, en caso necesario, el informe final de autoevaluación puede publicarse en dos versiones: un informe completo de uso interno y una versión de dominio público sin la información delicada.

7.4. La fase de comunicación señala a la atención del personal directivo superior y del conjunto de la organización el papel que desempeña el factor humano en la seguridad física y los ayuda a extraer enseñanzas y adoptar medidas correctivas. Las conclusiones deben ser discutidas, no simplemente publicadas en un informe; el debate puede ayudar a la dirección y al personal a reconocer las deficiencias y los problemas culturales que pudieran incrementar la probabilidad de infracciones de seguridad física.

7.5. La última etapa del proceso es aquella en que el personal directivo superior utiliza los resultados de la autoevaluación para determinar cómo cambiar los conocimientos y comportamientos que son incompatibles con una cultura de la seguridad física eficaz. Es especialmente importante eliminar toda autocomplacencia que pueda existir y evitarla en el futuro, creando y manteniendo para ello una robusta cultura de la seguridad física.

7.6. En la figura 4 se muestran posibles fuentes de autocomplacencia. Tal como sucede con la cultura de la seguridad tecnológica, en la cultura de la seguridad física el exceso de confianza es precursor de autocomplacencia. En ambas culturas, la autocomplacencia es resultado del buen desempeño en el pasado, de los elogios al equipo de autoevaluación y de una injustificada confianza en uno mismo [15]. El exceso de confianza, si no se advierte y corrige, puede convertirse en autocomplacencia.

7.7. La autoevaluación está concebida para diagnosticar signos de autocomplacencia y abordar sus causas básicas. Lo hace centrándose en los sucesos de seguridad física menores y cuasi accidentes, venciendo cualquier tendencia a ignorar esos sucesos, analizando las conclusiones negativas (y neutras) desde puntos de vista diferentes y evaluando los efectos reales de los programas de mejora en curso, sin dar por descontado que los efectos previstos se producirán. La autoevaluación periódica puede ser un potente instrumento para evitar el deslizamiento hacia la autocomplacencia y el debilitamiento de la seguridad física nuclear. Esto solo puede lograrse si los miembros de los equipos de autoevaluación se seleccionan cuidadosamente, atendiendo a su compromiso y dedicación y a sus habilidades específicas.

7.8. La dirección tiene que extraer las lecciones oportunas del diagnóstico facilitado por la autoevaluación y abordar como parte de su estrategia a largo plazo todos los puntos fuertes y débiles de la cultura señalados. A la dirección se le deben hacer las siguientes recomendaciones:

- 1) No empezar nunca con la idea de cambiar la cultura. Empezar con las cuestiones específicas a que se enfrenta la organización y, solo cuando los problemas estén claros, estudiar si la cultura existente ayuda u obstaculiza los esfuerzos para darles solución.
- 2) Recordar que la cultura no es una masa indiferenciada. La cultura varía de empeño en empeño. Una organización puede tener una cultura que ayuda a conseguir un tipo de resultado pero que es de poca ayuda para otro. Esta es la razón por la cual la cultura de la seguridad física nuclear tiene que ser investigada de manera específica: no se puede dar por sentado que existe solo porque la instalación se desempeña bien en otros aspectos.
- 3) Pensar en la cultura como una fuente de fortaleza hasta que se demuestre lo contrario. Aun cuando algunos elementos de la cultura parezcan disfuncionales, recordar que estos podrían ser unos pocos puntos débiles entre muchos puntos fuertes. Si el cambio es necesario, tomar como base los puntos fuertes culturales existentes antes que concentrarse en los puntos débiles.
- 4) Facilitar el cambio cultural más que crear una nueva cultura. El personal directivo puede demandar o estimular nuevas maneras de pensar o de trabajar. Puede supervisar el cumplimiento. No obstante, los miembros de la organización no adoptarán plenamente una nueva cultura a no ser que esta funcione mejor y produzca beneficios con el tiempo.

7.9. El plan de acción, partiendo de la autoevaluación como un mecanismo con el que evaluar la eficacia de la cultura de la seguridad física, proporciona una hoja de ruta para manejar el factor humano y mejorar el desempeño relacionado con la seguridad física. Las evaluaciones posteriores son indispensables para supervisar los progresos y hacer los ajustes que puedan ser necesarios. La autoevaluación, sin embargo, debe mantenerse separada del plan de acción de seguimiento para la mejora de la cultura, cuya responsabilidad incumbe al personal directivo superior y que se abordará en otras orientaciones.



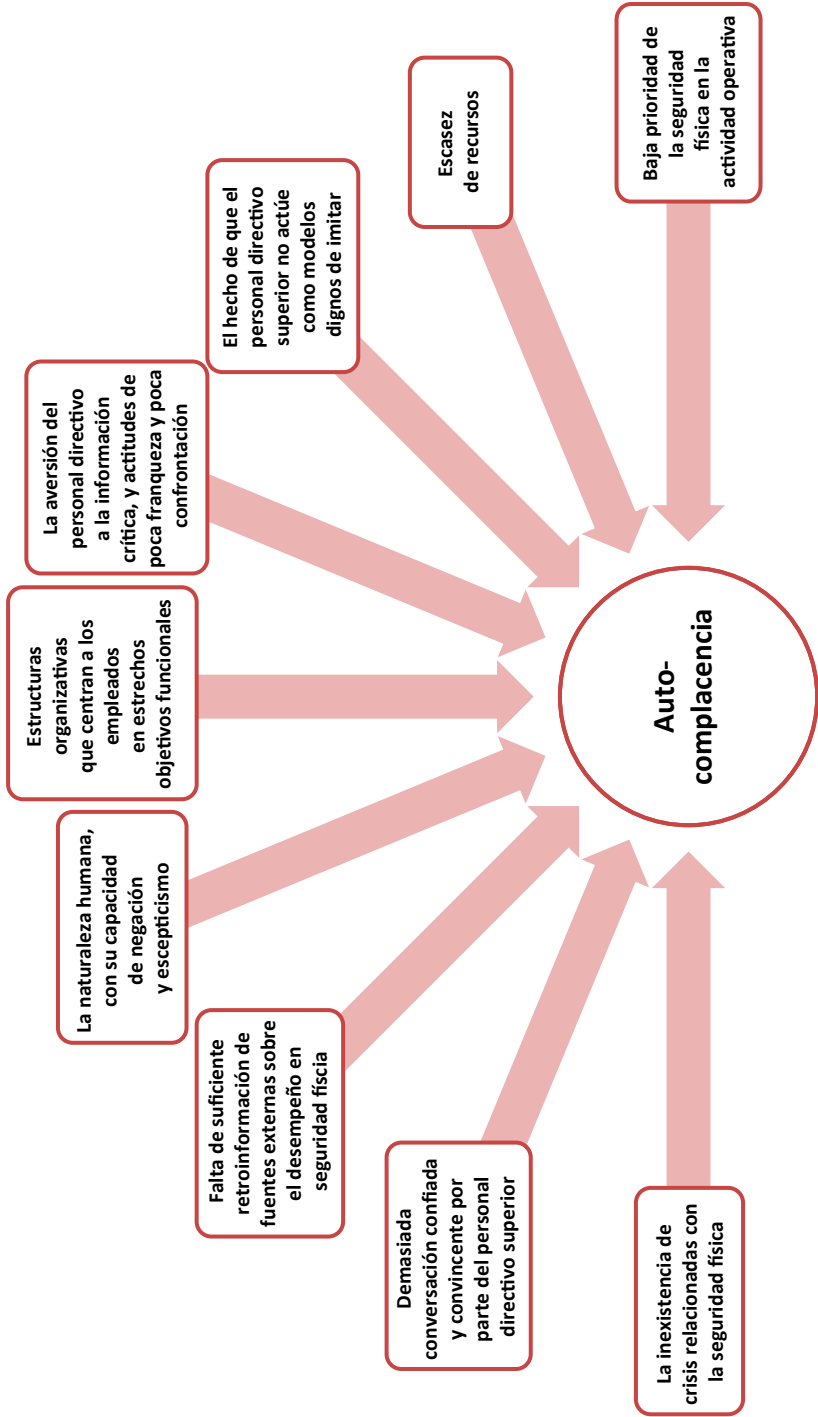


Fig. 4. Causas básicas de autocomplacencia.



## Apéndice I

### LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA NUCLEAR Y EL MODELO DEL OIEA

I.1. En el mundo académico, la palabra “cultura” se usa para explicar una variedad de fenómenos, pero no existe una definición del término aceptada unánimemente. Existen diversas perspectivas, porque la cultura se estudia en varias disciplinas diferentes, cada una de las cuales posee un enfoque propio.

I.2. La cultura institucional, de la cual la cultura de la seguridad física nuclear (como la cultura de la seguridad tecnológica) es uno de diversos subconjuntos, se compone de directrices generales enraizadas en las prácticas organizativas aprendidas en el trabajo. La cultura institucional abarca valores que suelen darse por sentado, junto con las presunciones subyacentes, expectativas, memoria colectiva y definiciones presentes en toda organización. Tanto la comunidad empresarial como la académica reconocen en la actualidad que esto representa un factor importante para la seguridad tecnológica, la seguridad física, el desempeño, la productividad, el cumplimiento y la disciplina del personal. Por consiguiente, se han elaborado varias metodologías para evaluar la cultura institucional y seguir su evolución a lo largo del tiempo.

I.3. La cultura de la seguridad física nuclear es un medio de mejorar el desempeño humano en las instalaciones y organizaciones expuestas a amenazas de agentes externos e internos. La mayoría de los fallos de seguridad física son resultado de defectos humanos, como poca motivación, errores de cálculo o desconocimiento. Sin embargo, esas infracciones de seguridad física entre el personal son consecuencia, en la mayor parte de los casos, de una cultura institucional deficiente. Por otra parte, desarrollar una cultura de la seguridad física más eficaz puede ayudar a promover la cultura institucional en su conjunto (incluida la cultura de la seguridad tecnológica), al mejorar el desempeño general. Cuando las organizaciones se proponen abordar el factor humano promoviendo una cultura de la seguridad física nuclear eficaz, procuran cultivar buenos hábitos, actitudes y tradiciones en este ámbito.

I.4. Este enfoque multidisciplinario emplea una variedad de instrumentos de gestión, de organización, del comportamiento y de otros tipos. La dirección no necesita elegir entre un diseño de la seguridad física centrado en la tecnología y otro centrado en las personas. Antes bien, la seguridad física surge de la combinación de la tecnología, la cultura y las personas. Un objetivo fundamental

de la cultura de la seguridad física es facilitar la interacción humana con la tecnología en los sistemas críticos de seguridad física de manera que ayude al personal a reconocer los problemas, determinar los sucesos emergentes y anticipar los patrones que podrían dar lugar a una infracción de seguridad física. Cuanto más sofisticadas sean las tecnologías y disposiciones de seguridad física, más importantes son las personas que diseñan, manejan, mantienen y perfeccionan las tecnologías.

I.5. El modelo de cultura de la seguridad física del OIEA se basa en el modelo de cultura de las organizaciones de Schein [16], que se empleó con buenos resultados en la década de 1990 para desarrollar la cultura de la seguridad física nuclear. El accidente de 1986 en Chernóbil reveló la necesidad de esa cultura, mostrando los resultados de un desempeño humano deficiente. Existen muchas sinergias entre la seguridad tecnológica y la seguridad física, dos dominios que en el conjunto de la cultura de las organizaciones se solapan. Por consiguiente, el modelo de cultura de la seguridad tecnológica proporciona un marco analítico ya preparado para estudiar y fomentar la cultura de la seguridad física nuclear.

I.6. Schein define la cultura como:

un patrón de presunciones básicas compartidas aprendidas por un grupo al solucionar sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionado suficientemente bien como para considerarse válido y, por lo tanto, para ser enseñado a los nuevos miembros como la manera correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas [16].

Aplicada a la seguridad física, que es un subconjunto de la cultura de las organizaciones, la esencia de la cultura de la seguridad física nuclear se aprende en conjunto; los valores, creencias y presunciones pertinentes pasan a ser compartidos y darse por sentado conforme una instalación nuclear va funcionando con un nivel de riesgo y de cumplimiento aceptable. Parafraseando a Schein, esos rasgos llegan a ser compartidos, sostenibles y verdaderamente dados por sentado a medida que los nuevos miembros de la organización van comprendiendo que conducen al éxito de la organización y, por lo tanto, tienen que ser “correctos” [17]. Schein sugiere que la cultura existe en capas formadas por presunciones subyacentes, valores propugnados y artefactos [16]. Algunas capas son observables directamente. Otras son invisibles y solo pueden inferirse de lo que se observa en la organización, pero constituyen la fuerza motora del comportamiento humano.

I.7. Las culturas surgen de una primera capa de presunciones subyacentes acerca de la realidad. En términos prácticos, eso significa que una organización exhibe artefactos y comportamientos observables que guardan relación con lo que sus miembros presuponen acerca de una variedad de fenómenos, como la vulnerabilidad a los riesgos de seguridad física. Esas presunciones o creencias se manifiestan en última instancia de modo tangible u observable, por ejemplo, en forma de documentos y acciones. Los líderes y el personal directivo imprimen en sus subordinados estos patrones de presunciones y creencias, pero estos suelen ser inconscientes, no discutirse nunca y darse por sentado. Así pues, la evaluación de la cultura de la seguridad física debe evaluar las presunciones subyacentes sobre la base de los artefactos observables.

I.8. La siguiente capa de la cultura es la de los valores propugnados, los principios en que los líderes dicen que creen y que desean que la organización exhiba en sus acciones. La cultura se manifiesta predominantemente a través de los artefactos que componen la tercera capa, que es observable. El equipo de protección física, los comportamientos del personal, los documentos escritos y los procesos de trabajo son todos artefactos visibles de la cultura de la seguridad física.

I.9. Mediante las tres capas de la cultura de Schein, el modelo de cultura de la seguridad física nuclear presentado en la Guía de Aplicación del OIEA [1] divide la capa de artefactos de la cultura en tres partes, lo que da en total cinco elementos (véase la figura 1). Estos son: creencias y actitudes (correspondientes a lo que Schein denomina *underlying assumptions* [presunciones subyacentes]); principios para orientar las decisiones y el comportamiento (correspondientes a lo que Schein denomina *espoused values* [valores propugnados]); comportamiento de los líderes (patrones específicos de comportamiento y acciones diseñados para fomentar una cultura de la seguridad física nuclear más eficaz); sistemas de gestión (procesos, procedimientos y programas de la organización en los que la seguridad física es de máxima prioridad y que tienen efectos importantes en las funciones de seguridad física), y comportamiento del personal (el producto de los esfuerzos de los líderes y de sistemas de gestión que funcionan correctamente).

## CREENCIAS Y ACTITUDES

I.10. Las creencias y actitudes que inciden en la seguridad física nuclear se forman en las mentes de las personas con el paso del tiempo. Una vez instaladas son factores causales tanto en los preparativos como en las respuestas a los incidentes de seguridad física. Una cultura de la seguridad física nuclear eficaz

solo puede crearse sobre una firme subestructura de creencias y actitudes acerca de las amenazas. Los esfuerzos para inculcar tales creencias y actitudes necesitan ser calibrados cuidadosamente para que lleguen a todos quienes trabajan en la instalación, no solo a los profesionales de seguridad física de la organización. La divulgación a la comunidad local —una posible primera línea de defensa contra amenazas externas— también es importante. Dos grandes fuentes de esas creencias y actitudes son los líderes de la instalación y la experiencia laboral de las personas. Los líderes necesitan predicar con el ejemplo para imbuir en la cultura ideales relacionados con la seguridad física que moldeen los hábitos mentales y prácticos del personal.

I.11. La presunción más importante que subyace en la cultura de la seguridad física nuclear de una organización es que existe una amenaza creíble que viene de adentro y de afuera, y que la seguridad física nuclear es importante. Según Schein:

la esencia de una cultura radica en el patrón de presunciones básicas subyacentes [las “creencias y actitudes”, en el modelo del OIEA] y estas, una vez comprendidas, permiten comprender fácilmente los demás niveles más superficiales y trabajar adecuadamente con ellos [16].

## PRINCIPIOS

I.12. Una cultura de la seguridad física nuclear eficaz necesita un conjunto de principios (los *espoused values* o “valores propugnados” de Schein) que los líderes puedan inculcar a la organización para orientar las políticas, la toma de decisiones, los sistemas de gestión y el comportamiento de las personas a todos los niveles. Las personas deben comprender plenamente y hacer suyos esos principios, y debe haber claras pruebas indicadoras de que se están aplicando de manera coherente en toda la organización. Los principios básicos de la cultura de la seguridad física nuclear son, entre otros, la motivación, el liderazgo, el compromiso y la responsabilidad, y la profesionalidad y competencia, así como el aprendizaje y el perfeccionamiento. Todos ellos son indispensables, pero el aprendizaje y el perfeccionamiento son clave para la aplicación de los demás principios. Según el perfil y las necesidades específicas de la organización, estos principios pueden estar diseminados en una amplia variedad de módulos de capacitación, incluida la capacitación inicial, la capacitación periódica, los programas permanentes, las evaluaciones permanentes y la garantía de calidad de la capacitación y de los instructores.

## COMPORTAMIENTO DE LOS LÍDERES

I.13. Los líderes cambian la cultura mediante su intervención a todos los niveles: pueden introducir presunciones y patrones de pensamiento nuevos y distintos, pueden establecer nuevos patrones de comportamiento y pueden cambiar el entorno físico, el uso del lenguaje y los principios orientadores. La cultura tiende así a reflejar las intenciones, acciones específicas y prioridades de los líderes, siempre que estos comprendan y cumplan esta función.

I.14. Dado que, en definitiva, están a cargo del régimen de seguridad física de una organización, los líderes establecen las normas de comportamiento y desempeño asociadas a la seguridad física y velan por que esas normas se entiendan bien y se cumplan. Otras de las tareas de los líderes es instituir un mecanismo oficial de toma de decisiones de concierto con el personal correspondiente, ofrecer supervisión y una comunicación eficaz, mejorar continuamente el desempeño e implantar instrumentos de motivación.

## SISTEMAS DE GESTIÓN

I.15. Las características exclusivas de la seguridad física nuclear de los 17 sistemas de gestión enumerados en la figura 1 son: a) una política de seguridad física visible, y g) la seguridad de la información. La mayoría de las demás coinciden con los sistemas más genéricos que constituyen la cultura institucional general, pero sus indicadores culturales se centran en su contenido de seguridad física. A continuación se describe brevemente cada sistema de gestión:

- a) Debe existir un documento de política en el que se declare el compromiso de la organización con respecto a la seguridad física nuclear.
- b) Todas las organizaciones definen claramente quién es responsable de qué. Es particularmente importante revisar y actualizar los documentos y esquemas que describen las responsabilidades de cada persona en el momento de planificar y efectuar cambios en la organización.
- c) Las medidas del desempeño cuantificables, con objetivos asociados, son un instrumento indispensable para comunicar las expectativas del personal directivo y asegurar que el personal alcance los resultados deseados.
- d) El entorno de trabajo, incluidos el aspecto físico y psicológico, influyen mucho en el modo en que el personal realiza sus tareas y cumple los requisitos de seguridad física nuclear.
- e) Una cultura de la seguridad física nuclear eficaz depende de que el personal posea los conocimientos y habilidades necesarios para desempeñar sus

funciones de acuerdo con los estándares exigidos. En consecuencia, un enfoque sistemático de la capacitación y las cualificaciones es crucial.

- f) Todo el trabajo se planifica y gestiona para garantizar que no se comprometa la seguridad física nuclear.
- g) Controlar el acceso a la información delicada es un aspecto fundamental de la función de seguridad física. En consecuencia, la organización instituye medidas de clasificación y control para proteger ese tipo de información.
- h) El equipo que compone un sistema de seguridad física nuclear recibe mantenimiento periódicamente y de vez en cuando sufre modificaciones y es reemplazado. La función prevista del sistema nunca queda comprometida. Si es necesario retirar temporalmente del servicio un componente del sistema, se aplican medidas de compensación.
- i) Las barreras y procedimientos de seguridad pueden ser superados por agentes internos. Hay instituidos procesos para determinar la probidad del personal y mitigar la amenaza de los agentes internos.
- j) La función de seguridad física demanda el mismo grado de rigor, control y evaluación que cualquier otra de las principales esferas del programa. El desempeño en materia de seguridad física se documenta para ganar confianza y apoyo en la organización y las personas que la componen.
- k) Dado que la gestión inadecuada del cambio en relación con el equipo, los procedimientos, las estructuras y las funciones del personal plantea problemas, la organización insta procedimientos para comprender, planificar, aplicar y reafirmar el cambio en lo que se refiere a la seguridad física.
- l) Existen procesos para examinar la experiencia y aplicar las lecciones aprendidas para mejorar el desempeño en el futuro.
- m) Se elaboran planes de contingencia para orientar la respuesta a los actos dolosos o a los fallos de equipo o humanos en la instalación.
- n) Existe un sistema de autoevaluación que incluye programas de evaluación, análisis de causas básicas, indicadores, enseñanzas extraídas y programas de seguimiento de las medidas correctivas relacionados con la seguridad física nuclear y la cultura de la seguridad física.
- o) Habida cuenta de que los órganos reguladores y los organismos de orden público casi siempre tienen una participación en la seguridad física nuclear, es importante mantener una relación de trabajo constructiva con esas instituciones para asegurar el intercambio de información relativa a la seguridad física nuclear.
- p) La seguridad física nuclear requiere una comunicación frecuente, a nivel de personal y de dirección, con organizaciones fuera del emplazamiento que prestan asistencia médica, servicios de mantenimiento de emergencia y otros servicios.



- q) Los registros e informes pertinentes deben ser completos, precisos y oportunos y contener información suficiente para resolver las irregularidades. Un sistema de registro eficaz se actualiza cada vez que se recibe, transfiere, reubica, procesa, produce, envía o desecha una partida de material nuclear y material radiactivo.

## COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL

I.16. El objetivo último del desarrollo de la cultura de la seguridad física es un conjunto de características de comportamiento del personal a las que se aspira. Estas son, entre otras, la actuación profesional, la responsabilización personal, la adhesión a los procedimientos, el trabajo en equipo y la cooperación, y la vigilancia.

I.17. Una cultura de la seguridad física eficaz redituará numerosos beneficios, alentando al personal a mantenerse atentos, cuestionar las irregularidades, realizar su labor con diligencia y mostrar un alto grado de responsabilización personal y colectiva. No es una panacea, pero puede contribuir eficazmente a una cultura vibrante y robusta en todo el conjunto de la fuerza de trabajo. Ayuda a la organización a mantenerse a la altura de un entorno de amenaza en el que los riesgos son demasiado numerosos y evolucionan demasiado rápidamente como para que ni siquiera el líder más clarividente pueda preverlos.

## Apéndice II

### CARACTERÍSTICAS DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA E INDICADORES CONEXOS PARA LA AUTOEVALUACIÓN

II.1. La lista de indicadores aquí propuesta tiene por objetivo facilitar la evaluación de las características de la cultura de la seguridad física nuclear en una determinada instalación o actividad empleándolos para medir de manera indirecta las características reales. La cultura de la seguridad física nuclear, como toda cultura, depende de cada una de las personas que integran la organización. Todos los indicadores que figuran a continuación pueden ser modificados, de ser necesario (el apéndice III contiene orientaciones sobre cómo modificar los indicadores para crear enunciados de encuesta), o utilizados tal cual, como enunciados de la encuesta, para preguntar a los encuestados en qué medida están de acuerdo o en desacuerdo con su contenido. Muchas de las características del modelo de cultura de la seguridad física nuclear se solapan entre sí, y otro tanto ocurre con algunos de sus indicadores. Teniendo en cuenta que la elección de las características concretas viene dictada por el tema en que se centre la autoevaluación, es inevitable algo de repetición o redundancia entre los indicadores de todas ellas.

#### SISTEMA DE GESTIÓN

##### **Característica I. a): Política visible de seguridad física**

II.2. Se precisa un documento de política en el que la organización deje sentado su compromiso con la seguridad física nuclear. Este documento, que debe ser lo más ambicioso posible en cuanto a la adopción de decisiones y cuestiones de conducta, debe acompañarse de un clima de profesionalidad en relación con la seguridad física. Los indicadores de la cultura de seguridad física correspondientes a una política de seguridad física visible son los siguientes:

- 1) Hay establecida una política de seguridad física nuclear de la organización, que está expuesta en las instalaciones y oficinas y con la que el personal está familiarizado.
- 2) La función de seguridad física es respetada en la organización en su conjunto.
- 3) Existe un código de conducta del personal, que abarca las necesidades relacionadas con la seguridad física nuclear.

- 4) El personal está familiarizado con el código de conducta gracias a sesiones de capacitación y concienciación que se imparten continuamente.
- 5) La seguridad física es un valor claramente reconocido en la organización y la dirección invierte recursos suficientes en las disposiciones de seguridad física.
- 6) Periódicamente se revisa y actualiza la política de seguridad física con la participación de personal directivo superior.
- 7) Hay procesos instituidos para determinar los requisitos obligatorios relacionados con la seguridad física.
- 8) El personal y los contratistas entienden que todas las personas deben cumplir la política de seguridad física nuclear.
- 9) El personal directivo se interesa ostensiblemente por la seguridad física y la integra en sus actividades diarias.
- 10) La política de seguridad física nuclear se mantiene actualizada según sea necesario.
- 11) En sus reuniones periódicas, la dirección de la organización aborda temas importantes de seguridad física.
- 12) Se comunican debidamente a todo el personal los sucesos relacionados con el entorno de amenaza y su posible repercusión en la seguridad física nuclear y en la política conexas.
- 13) Existe una práctica bien definida y ampliamente conocida para favorecer la aplicación de la política de seguridad física nuclear, con premios o reconocimiento profesional vinculados directa o indirectamente al cumplimiento de los objetivos.
- 14) El personal y los contratistas son capaces de citar ejemplos que ilustran el significado de los enunciados de la política de seguridad física.
- 15) Se utilizan medios de comunicación fácilmente accesibles (intranet, boletines informativos, etc.) para dar a conocer la política de seguridad física al personal y los contratistas.

### **Característica I. b): Funciones y responsabilidades claras**

II.3. Para obtener los resultados deseados, toda organización necesita que sus miembros entiendan claramente quién es responsable de qué. Es particularmente importante revisar y actualizar este sistema de responsabilidades en el momento de planificar e implantar cambios en la organización. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a unas funciones y responsabilidades claras son los siguientes:

- 1) La organización tiene claramente definidas y documentadas las funciones y responsabilidades de todos los puestos relacionados con la seguridad física nuclear.
- 2) El personal entiende sus funciones y responsabilidades en materia de seguridad física nuclear y es alentado a pedir las aclaraciones que sean necesarias.
- 3) Los nuevos miembros del personal reciben explicaciones adecuadas sobre sus funciones y responsabilidades en sesiones informativas iniciales y/o en sesiones de capacitación.
- 4) La responsabilidad de la seguridad física recae en un miembro de categoría superior del equipo de dirección, pero todos los miembros del personal y los contratistas son conscientes de que la seguridad física es una responsabilidad compartida de toda la organización.
- 5) Todos los miembros del personal y los contratistas entienden las posibles amenazas y el sistema de seguridad física lo bastante bien como para aceptar su función y su responsabilidad en relación con la seguridad física nuclear.
- 6) Los procesos y procedimientos de seguridad física están definidos con claridad, por lo que son fáciles de comprender, aplicar y evaluar.
- 7) Todos los miembros del personal y los contratistas saben por qué tienen asignadas funciones relacionadas con la seguridad física, cómo encajan esas funciones en el contexto general y cómo pueden repercutir en la organización.
- 8) En los documentos contractuales se definen claramente las funciones y responsabilidades de los contratistas en relación con la seguridad física nuclear.
- 9) Dentro de la organización hay una clara comprensión de los niveles de autoridad y las líneas de comunicación en lo que atañe a la seguridad física.
- 10) Es evidente que la responsabilidad general de la seguridad física incumbe a la dirección.
- 11) La amenaza contra la que hay que proteger el material nuclear y radiactivo (por ejemplo, la amenaza base de diseño o ABD) está determinada y es comprendida cabalmente por todas las partes que intervienen en el diseño, aplicación y evaluación de las medidas de seguridad física.
- 12) Hay instituidos sistemas para detectar y aprovechar las sinergias entre la seguridad tecnológica y la seguridad física.

### **Característica I c): Medición del desempeño**

II.4. Para que la dirección pueda definir sus expectativas y para que el personal se implique en la consecución de los resultados deseados es indispensable contar con medidas cuantitativas del desempeño en materia de seguridad física nuclear,

con objetivos conexos. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la medición del desempeño son los siguientes:

- 1) La organización utiliza valores de referencia y metas para entender, hacer efectivo y mejorar el desempeño a todos los niveles.
- 2) Periódicamente se comunican al personal los resultados del desempeño en comparación con las metas establecidas.
- 3) Cuando el desempeño en seguridad física nuclear no se ajusta por completo a sus objetivos, se adoptan medidas.
- 4) Se recompensa el desempeño eficaz que se traduce en mayor seguridad física.
- 5) Las evaluaciones reglamentarias e independientes del desempeño en seguridad física se discuten en las reuniones de dirección y otras reuniones.
- 6) La organización supervisa activa y sistemáticamente el desempeño por múltiples medios como, por ejemplo, visitas de inspección de la dirección, notificación de problemas, indicadores, análisis de tendencias, valores de referencia, estudios de la experiencia del sector, autoevaluaciones y evaluaciones del desempeño.

#### **Característica I d): Entorno de trabajo**

II.5. Las condiciones físicas y psicológicas del entorno de trabajo influyen mucho en el modo en que el personal realiza su labor y cumple los requisitos de seguridad física nuclear. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes al entorno de trabajo son los siguientes:

- 1) El entorno de trabajo favorece unos altos niveles de desempeño (por ejemplo, pautas de orden y limpieza, suministro oportuno de equipo e instrumentos).
- 2) El personal es consultado acerca de la ergonomía y eficacia de su entorno de trabajo.
- 3) El texto de las guías y procedimientos es de fácil consulta y comprensible para el personal.
- 4) El personal directivo superior visita periódicamente los puestos de seguridad física dotados de personal. Se presta especial atención a los períodos de menor actividad, como los turnos vespertinos o los fines de semana.
- 5) Existen procedimientos bien establecidos para todas las actividades de seguridad física relevantes.
- 6) Los procedimientos de seguridad física no son percibidos como una carga excesiva.
- 7) Se pide y analiza la opinión de los miembros del personal y los contratistas.

- 8) El ambiente de trabajo favorece el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos.
- 9) Existe un mecanismo de seguimiento y control de las horas extraordinarias para evitar que la fatiga u otras circunstancias conexas repercutan negativamente en la seguridad física.
- 10) Periódicamente se revisan y actualizan los procedimientos a partir de las aportaciones del personal y los resultados de las pruebas de desempeño.
- 11) Los diseñadores y operadores de los sistemas de seguridad física velan por que las medidas de seguridad física no comprometan las características de seguridad.
- 12) La interrelación seguridad tecnológica-seguridad física se gestiona de forma equilibrada y con conocimiento de los riesgos.

### **Característica I e): Capacitación y cualificaciones**

II.6. La eficacia de la cultura de la seguridad física nuclear depende de que el personal posea los conocimientos y habilidades necesarios para desempeñar sus funciones a los niveles deseados. Para forjar una cultura de la seguridad física nuclear eficaz, por consiguiente, es esencial el enfoque sistemático de la capacitación y las cualificaciones. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la capacitación y las cualificaciones son los siguientes:

- 1) Existe un programa integral de capacitación en seguridad física nuclear, que se acompaña de requisitos y criterios de cualificación establecidos y documentados y en conocimiento del personal.
- 2) La participación en actividades de capacitación en seguridad física tiene una alta prioridad y no se interrumpe con otras actividades no urgentes.
- 3) Periódicamente se evalúan los programas de capacitación en seguridad física y se incorporan los cambios que sean necesarios.
- 4) La información relativa a las cualificaciones del personal es de fácil acceso para quienes deben conocerla.
- 5) El personal no desempeña tareas que exijan habilidades y conocimientos de los que carece.
- 6) Se establecen y supervisan criterios adecuados de aptitud física para el personal de seguridad física.
- 7) El personal directivo superior visita periódicamente las sesiones de capacitación.
- 8) En los programas básicos de concienciación respecto de la seguridad física se explica a todo el personal qué se entiende por seguridad física adecuada en el lugar de trabajo y cuáles son los requisitos para notificar las infracciones de seguridad física.

- 9) Hay instituidos sistemas para asegurar que los procedimientos y prácticas aprendidos en las actividades de capacitación sean aplicados en la práctica.
- 10) Los programas de capacitación para líderes y supervisores incluyen habilidades de liderazgo y buenas prácticas en relación con la seguridad física.
- 11) El personal directivo tiene el compromiso de aportar recursos suficientes para que la capacitación sea eficaz.
- 12) Los valores y las prácticas de la organización exigen que tanto el personal de seguridad física como el personal no de seguridad física participe en cursos de actualización para mejorar sus habilidades y conocimientos en la materia.
- 13) En las actividades de capacitación en seguridad física se toman en consideración las creencias y actitudes.
- 14) El personal y los contratistas comprenden que el aprendizaje es un proceso continuo y permanente en toda la organización.
- 15) El personal directivo se compromete a participar en los cursos sobre seguridad física nuclear.
- 16) El material didáctico incluye las buenas prácticas y las enseñanzas extraídas de las infracciones de seguridad física que se hayan producido en la instalación o en otro lugar.
- 17) El personal puede dar su opinión sobre la capacitación en seguridad física.
- 18) En los programas de capacitación impartidos en la organización se aborda el comportamiento consciente respecto de la seguridad física como un elemento clave de la profesionalidad.
- 19) Se alienta al personal de seguridad física a que intercambie buenas prácticas con otras organizaciones, según proceda.
- 20) La tasa de absentismo en las sesiones de capacitación en seguridad física nuclear es baja.
- 21) Existen disposiciones para evitar que en la capacitación del personal y los contratistas queden lagunas si tienen que perderse módulos sobre el tema.

### **Característica I f): Gestión del trabajo**

II.7. Todo el trabajo debe planificarse pensando en evitar que la seguridad física nuclear quede comprometida. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la gestión de las actividades son los siguientes:

- 1) El trabajo se planifica para garantizar que en todo momento se mantenga eficazmente la integridad del sistema de seguridad física nuclear.
- 2) Se establecen planes de contingencia para hacer frente a los sucesos previsible.

- 3) El personal sigue los planes establecidos o solicita la debida autorización para apartarse de las funciones y actividades previstas.
- 4) Las actividades están planificadas con el nivel de detalle suficiente para que el personal pueda trabajar eficaz y eficientemente (por ejemplo, los recursos están a la altura de las necesidades, pueden obtenerse piezas de repuesto e instrumentos cuando se necesitan).
- 5) Durante la etapa de planificación se estudian y abordan las interrelaciones entre los grupos de trabajo.
- 6) El desarrollo y el mantenimiento de los sistemas de seguridad informática procura garantizar que estos sean seguros, estén acreditados por una autoridad competente y que se utilicen conforme a los procedimientos.
- 7) El sistema de capacitación y los incentivos mantienen motivado al personal de seguridad física.
- 8) Basándose en las opiniones recibidas, el personal directivo adopta medidas para contrarrestar las tendencias negativas en materia de seguridad física.
- 9) Se responde con prontitud a todo pequeño problema de seguridad física.
- 10) Se tienen en cuenta las sinergias y los conflictos entre la seguridad tecnológica, la seguridad física y las operaciones, a fin de evitar efectos negativos durante la explotación.
- 11) La organización tiene instituidas por escrito políticas, reglas y procedimientos de contratación, evaluación y cese en el empleo en lo que concierne a la seguridad física.

### **Característica I g): Seguridad de la información**

II.8. Controlar el acceso a la información delicada es un aspecto fundamental de la función de seguridad física. En consecuencia, la organización debe implantar medidas de clasificación y control para proteger la información de ese tipo. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la seguridad de la información son los siguientes:

- 1) Los requisitos de clasificación y control están claramente documentados y el personal los entiende perfectamente.
- 2) Existen procesos y protocolos claros y eficaces para clasificar y manejar la información tanto dentro como fuera de la organización.
- 3) La información clasificada se separa, almacena y gestiona de manera segura.
- 4) El personal conoce y entiende la importancia de respetar los controles de la información.
- 5) El mantenimiento que se aplica a los sistemas cibernéticos garantiza que estos sean seguros, estén acreditados por una autoridad competente y se utilicen conforme a los procedimientos.



- 6) El acceso a la información está circunscrito a las personas que necesiten ese acceso para desempeñar sus obligaciones, tengan la autorización necesaria y hayan pasado por un control de probidad proporcional al grado de sensibilidad de la información.
- 7) Hay una función de seguridad de la información y de los sistemas informáticos establecida, financiada, dotada de personal y visible.
- 8) El personal directivo suscribe y apoya sin fisuras las iniciativas de seguridad de los sistemas informáticos.
- 9) Existe y es conocida por todo el personal una política de seguridad de los sistemas informáticos que abarca todos los soportes de información.
- 10) Se han compilado procesos y protocolos claros y eficaces para utilizar los sistemas informáticos tanto dentro como fuera de la organización.

### **Característica I h): Explotación y mantenimiento**

II.9. El equipo del sistema de seguridad física nuclear requerirá un funcionamiento continuo, mantenimiento periódico y ocasionales modificaciones y sustituciones. En todos los casos es menester asegurarse de que no se vea comprometida la función prevista del sistema o de que existan medidas compensatorias si hubiese que retirar los sistemas del servicio. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la explotación y el mantenimiento son los siguientes:

- 1) La explotación y el mantenimiento se realizan siguiendo los procedimientos aprobados y los calendarios estipulados por los proveedores para que los requisitos previstos en el diseño no se vean comprometidos.
- 2) Se utilizan listas de comprobación y procedimientos detallados.
- 3) Cuando se pone equipo de seguridad física fuera de servicio para efectuar tareas de mantenimiento o cuando se producen averías, se adoptan medidas para compensar la función del equipo afectado.
- 4) En las labores de mantenimiento y la planificación de las adquisiciones, la experiencia operacional del equipo de seguridad física se considera esencial.
- 5) Al tomar decisiones sobre la fiabilidad operativa del *software* y el *hardware* de seguridad física se aplican principios conservadores.
- 6) Los procedimientos de explotación y mantenimiento establecidos son coherentes con las amenazas a partir de las cuales se elaboró la ABD.
- 7) Las reparaciones y el mantenimiento del equipo y el *hardware* de seguridad física se realizan con prontitud.
- 8) Los procedimientos se aplican cabalmente, sin tendencia a tomar atajos, aun cuando el mantenimiento vaya con retraso respecto de los plazos previstos.

- 9) Existe un sistema para documentar los datos históricos sobre el equipo y las labores de mantenimiento que se utilizan al analizar la fiabilidad y las necesidades de mantenimiento.
- 10) Hay instituidas reglas que definen y controlan el tiempo máximo de dilación para reparar el equipo de seguridad física.
- 11) Los recursos están a la altura de las necesidades, de manera que hay piezas de repuesto e instrumentos disponibles cuando se necesitan.
- 12) Existen reglas para prever medidas compensatorias cuando el equipo de seguridad física no funciona o está siendo reparado.
- 13) El personal de explotación y mantenimiento tiene la posibilidad de celebrar foros en el lugar de trabajo para debatir cuestiones de mutuo interés.

### **Característica I i): Determinación continua de la probidad del personal**

II.10. Con la cooperación de un agente interno es posible sortear cualquier barrera o procedimiento de seguridad física. Por consiguiente, deben instituirse procesos eficaces para determinar la probidad del personal y mitigar las amenazas internas. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la probidad del personal son los siguientes:

- 1) Los procesos documentados de control del personal y los contratistas están en consonancia con los riesgos y amenazas asociados a las funciones y responsabilidades específicas de los puestos. El control, si procede, se lleva a cabo periódicamente.
- 2) El proceso de determinación de la probidad permite detectar factores de riesgo relacionados específicamente con la seguridad física, como enfermedades mentales o uso indebido de alcohol o drogas.
- 3) Los procesos de control se siguen rigurosamente, están sujetos a supervisión y auditoría y se exigen y aplican a todos los niveles de la organización, incluido el personal supernumerario, el personal subcontratado y los visitantes.
- 4) Todo fallo real o aparente de los procesos de control se investiga y juzga adecuadamente.
- 5) El personal conoce y entiende la importancia de la determinación de la probidad.
- 6) Se imparte capacitación a la dirección y demás personal pertinente para ayudarlos a detectar síntomas claros de comportamiento de alto riesgo y a aplicar otras competencias similares de observación y análisis.
- 7) El proceso de control debe abordar los factores que podrían llevar a una pérdida de confianza, como el uso indebido de sustancias adictivas, violencia en el lugar de trabajo o un comportamiento delictivo o aberrante.

- 8) Hay instituido un programa eficaz de mitigación de las amenazas internas en el que se coordinan todos los aspectos de la seguridad física y las operaciones.
- 9) El proceso de comprobación de antecedentes se revisa periódicamente.

### **Característica I j): Garantía de calidad**

II.11. La función de seguridad física de una organización es importante y requiere el mismo grado de rigor, control y evaluación que cualquier otra de las principales esferas del programa. Por ello deben seguirse las prácticas habituales de gestión de la calidad. Pruebas fehacientes de los beneficios que deparan las iniciativas de gestión de calidad pueden convencer al personal de que un servicio de calidad ayuda a que la organización y las personas que la integran gocen de confianza y apoyo. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la garantía de calidad son los siguientes:

- 1) Hay instituidos procesos de evaluación de la función de seguridad física.
- 2) El personal de toda la organización entiende que el sistema de gestión tiene importancia para la función de seguridad física y para mantener el sistema de seguridad física nuclear.
- 3) Los procesos de seguridad física se preparan, documentan y mantienen con arreglo a las normas de garantía de calidad recomendadas.
- 4) Las medidas de garantía de calidad son de obligado cumplimiento.
- 5) Los procedimientos de garantía de calidad se evalúan periódicamente cotejándolos con las buenas prácticas del sector.

### **Característica I k): Gestión del cambio**

II.12. Muchos problemas y fallos institucionales tienen su origen en una gestión inadecuada del cambio. Esto se aplica a los cambios en el equipo, los procedimientos, las estructuras y funciones institucionales o el personal. Por lo tanto, la organización debe tener instaurados procesos eficaces para entender, planificar, aplicar y reforzar los cambios que afecten a la función de seguridad física. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la gestión del cambio son los siguientes:

- 1) Hay instituidos procesos de gestión del cambio para los cambios que podrían afectar directa o indirectamente a la función de seguridad física.
- 2) Los cambios en ámbitos como la explotación, la seguridad tecnológica o la seguridad física se coordinan con todas las organizaciones que pudieran verse afectadas.

- 3) Se realizan evaluaciones de los cambios para confirmar que se hayan obtenido los resultados deseados.
- 4) Durante la planificación del proceso de cambio se realizan evaluaciones para determinar si los procedimientos de seguridad tecnológica y seguridad física establecidos se verían afectados por el cambio.
- 5) Todos los miembros del personal y los contratistas cuyas tareas relacionadas con la seguridad física se ven afectadas por los cambios reciben la capacitación necesaria para manejar el cambio.
- 6) Existe claridad con respecto a quién se encarga y se responsabiliza de la realización del trabajo relacionado con la seguridad física.
- 7) En los procedimientos y el diseño de la instalación se establecen los valores de referencia respecto de los cuales se efectúan y documentan los cambios.
- 8) Antes de modificar o adquirir *hardware*, *software* y equipo se hacen análisis de las tareas para tomar en consideración el factor humano.
- 9) Después de modificar o sustituir equipo se efectúan pruebas para garantizar que su funcionamiento sea el previsto.
- 10) Antes de introducir en los procedimientos, el equipo o las estructuras institucionales cambios que probablemente afecten la seguridad tecnológica o física, se establece un proceso de comunicación para informar y favorecer la adhesión a ellos.

### **Característica I I): Proceso de retroinformación**

II.13. Una organización capaz de aprender de su propia experiencia y de la ajena podrá mejorar constantemente su desempeño en materia de seguridad física nuclear. Para hacerlo de manera eficaz debe contar con procesos que permitan obtener, analizar y aplicar la experiencia de fuentes tanto internas como externas. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes al proceso de retroinformación son los siguientes:

- 1) Hay instituidos procesos para obtener, analizar y aplicar la información disponible a escala nacional e internacional relacionada con la función de seguridad física y el sistema de seguridad física nuclear.
- 2) Hay instituidos procesos para posibilitar y propiciar que los miembros del público, así como todo el personal, notifiquen condiciones anómalas, motivos de preocupación, sucesos reales o cuasi accidentes, y para recompensarlos por ello cuando así proceda.
- 3) La dirección examina los informes y se adoptan medidas para velar por que la organización aprenda de la experiencia a fin de mejorar su desempeño.
- 4) Existen sistemas documentados y establecidos de examen de los procesos y procedimientos al objeto de solicitar comentarios y aportaciones a todas las instancias de la organización.

- 5) Se valora y favorece la retroinformación.
- 6) Se alienta la expresión de opiniones divergentes y puntos de vista distintos, así como el debate riguroso sobre cuestiones y cambios pendientes relacionados con la seguridad física.
- 7) Se pide al personal y los contratistas que, al aplicar los procedimientos e instrucciones, lo hagan con espíritu crítico y propongan las mejoras que puedan proceder.

### **Característica I m): Planes de contingencia y simulacros**

II.14. El sistema de seguridad física nuclear debe estar permanentemente en condiciones de manejar sucesos de seguridad física en cualquier momento. Un elemento importante del sistema es el conjunto de planes de contingencia utilizados para responder a la comisión o el intento de comisión de actos dolosos o para hacer frente a una ruptura de la protección. Periódicamente deben realizarse simulacros y ejercicios adecuados y realistas. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a los planes de contingencia y simulacros son los siguientes:

- 1) Hay instituidos planes de contingencia para abordar las amenazas y respuestas definidas.
- 2) Periódicamente, mediante simulacros y por otros medios, se ponen a prueba los planes para garantizar su eficacia y vigencia y tener la seguridad de que quienes vayan a intervenir en su aplicación estén familiarizados con los planes y con sus propias funciones.
- 3) Periódicamente se prueban todos los sistemas de seguridad física para garantizar que estén operativos y disponibles cuando se necesiten. Se presta especial atención a los sistemas que en condiciones normales de funcionamiento no se activan.
- 4) Periódicamente se evalúa el factor humano de los sistemas de seguridad física para garantizar que el personal esté alerta y disponible cuando se lo necesite. Se presta especial atención al factor humano durante los períodos de menor actividad, como los turnos vespertinos o los fines de semana.
- 5) Los planes de contingencia están coordinados y vinculados con una estrategia nacional al respecto.
- 6) Los planes de contingencia se prueban no solo con las fuerzas presentes en el emplazamiento sino también en coordinación con fuerzas de reserva de fuera del emplazamiento.
- 7) Se imparte capacitación al personal directivo para que sepa manejar con eficacia situaciones excepcionales para las que no se han definido procedimientos.

- 8) Existen disposiciones para que sea posible reforzar temporalmente el grado de preparación en materia de seguridad física en momentos de mayor amenaza (por ejemplo, mediante la aplicación de medidas adicionales o restricciones de acceso).
- 9) Los planes de contingencia están basados en principios sólidos de desempeño humano.
- 10) La organización facilita información adecuada sobre los posibles riesgos a autoridades públicas tales como primeros actuantes, la policía, el ejército, centros médicos y autoridades ambientales.

### **Característica I n): Autoevaluación**

II.15. Debe existir un sistema de autoevaluación que integre una panoplia de programas de evaluación, análisis de causas básicas, indicadores, enseñanzas extraídas y programas de seguimiento de las medidas correctivas que puedan aplicarse a la seguridad física nuclear. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la autoevaluación son los siguientes:

- 1) Hay un programa de autoevaluación documentado que incluye un plan en el que se definen los procesos de autoevaluación.
- 2) Se analizan las deficiencias detectadas para reconocer y corregir patrones y tendencias incipientes.
- 3) Las técnicas de análisis de problemas incorporan métodos relacionados con el factor humano.
- 4) El desempeño se evalúa comparativamente, cotejando las operaciones con las buenas prácticas nacionales e internacionales.
- 5) Se observa el desempeño operacional para confirmar que se cumplen las expectativas.
- 6) A partir de las conclusiones de la autoevaluación se elaboran planes de medidas correctivas y se hace un seguimiento de la aplicación de esos planes.
- 7) En la evaluación de los sistemas de seguridad física se tienen en cuenta la evaluación actual de la ABD y los requisitos reglamentarios.
- 8) El personal y los contratistas entienden su responsabilidad respecto de las mejoras instauradas a resultas de las evaluaciones de la seguridad física.
- 9) Los directivos superiores cumplen una función visible en la promoción, preparación y realización de la autoevaluación.
- 10) Los miembros de la organización ven las evaluaciones, exámenes y auditorías como una oportunidad y no como una carga.

- 11) Hay un procedimiento establecido para supervisar continuamente la cultura de la seguridad física mediante indicadores, con objeto de instaurar mejoras y evitar su degradación.
- 12) El personal directivo calcula en qué medida los programas de capacitación contribuyen a mejorar las actitudes con respecto a la cultura de la seguridad física.
- 13) El personal y los contratistas pueden dar ejemplos de medidas impulsadas por el personal directivo superior basadas en los resultados de las evaluaciones de la cultura de la seguridad física.
- 14) Los resultados de la autoevaluación se dan a conocer en la medida de lo posible a todo el sector como parte del intercambio de buenas prácticas.

**Característica I o): Interrelación con el regulador (y con los organismos de orden público)**

II.16. Para que la seguridad física nuclear sea eficaz suele ser precisa la participación de varios órganos reguladores y organismos de orden público. Por ello es importante que con cada una de estas instancias exista una relación de trabajo constructiva que garantice el libre intercambio de información sobre los asuntos de seguridad física nuclear importantes. Ello implica no solo la relación entre el órgano regulador y la organización regulada, sino también la formulación de políticas y otras consideraciones de índole administrativa. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la interrelación con el regulador (y con los organismos de orden público) son los siguientes:

- 1) El órgano regulador y la organización intercambian información libre y periódicamente.
- 2) Se comparte oportunamente la información relativa a vulnerabilidades y amenazas.
- 3) Las funciones de enlace con el regulador están claramente definidas y los procesos interinstitucionales están coordinados.
- 4) Todo incidente de seguridad física nuclear es notificado al regulador.
- 5) Los miembros de la organización entienden perfectamente la responsabilidad del órgano regulador.
- 6) Los miembros de la organización muestran respeto por el órgano regulador, cuya misión goza de manifiesto apoyo y cooperación por parte del personal directivo.
- 7) El personal y los contratistas ven positivamente la presencia del regulador en el emplazamiento.

- 8) El explotador proporciona al órgano regulador (u otra autoridad competente pertinente) información actualizada sobre la cultura de la seguridad física basada en los resultados del proceso de autoevaluación.

**Característica I p): Coordinación con organizaciones fuera del emplazamiento**

II.17. Las organizaciones fuera del emplazamiento participan en muchas funciones vitales, desde la respuesta a incidentes hasta el suministro de información de inteligencia o la prestación de asistencia en situaciones de emergencia.

Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la coordinación con organizaciones externas son los siguientes:

- 1) Se mantiene frecuente comunicación, a nivel de personal y de dirección, con las organizaciones locales y nacionales que participan en la seguridad física nuclear.
- 2) Existen acuerdos por escrito con las organizaciones pertinentes para facilitar la asistencia, la comunicación y una respuesta oportuna en caso de incidente.
- 3) Periódicamente se realizan ejercicios de seguridad física en el emplazamiento y fuera de él y las conclusiones extraídas de ellos son incorporadas a los procedimientos y memorandos de entendimiento.
- 4) Tras recibir la capacitación pertinente antes de empezar a trabajar, los contratistas conocen los procedimientos de seguridad física que les incumben.
- 5) Las partes interesadas externas participan sistemáticamente en la resolución de problemas y la adopción de decisiones con arreglo al principio de la necesidad de saber.
- 6) Existe un sistema de comunicación y cooperación con los proveedores y contratistas actuales o en potencia, que cubre las cuestiones relacionadas con la seguridad física.
- 7) La dirección favorece y respalda la participación en cursos y eventos reconocidos (por ejemplo, los convocados por el OIEA).
- 8) Las publicaciones e informes internacionales que tratan de seguridad física nuclear están a disposición del personal pertinente.
- 9) La organización participa en actividades de cooperación internacional sobre cuestiones de seguridad física nuclear.
- 10) Se pone a disposición del personal, de ser posible en un lenguaje que este entienda, información sobre seguridad física nuclear tomada de publicaciones internacionales.



### **Característica I q): Mantenimiento de los registros**

II.18. Para la explotación de las instalaciones nucleares en condiciones de seguridad tecnológica y física, y también para la exactitud de las auditorías y evaluaciones, es indispensable un mantenimiento eficaz de los registros. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes al mantenimiento de los registros son los siguientes:

- 1) El mantenimiento de los registros cumple los requisitos para ayudar al funcionamiento eficaz del régimen de seguridad física y su evaluación.
- 2) Los libros de registro y diarios de trabajo son de fácil utilización y acceso.
- 3) Los registros son analizados y existe un procedimiento para obtener la información pertinente de los libros de registro y diarios de trabajo actuales, así como de los archivos.
- 4) Existe un mecanismo de protección de los registros confidenciales.
- 5) Los diarios de trabajo son correctamente utilizados y examinados por la dirección.

## COMPORTAMIENTO DE LOS LÍDERES

### **Característica II a): Expectativas**

II.19. Los líderes deberían establecer expectativas de desempeño en lo que atañe a la seguridad física nuclear para orientar al personal en el ejercicio de sus responsabilidades. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a las expectativas son los siguientes:

- 1) Los líderes tienen expectativas concretas de desempeño en las esferas que afectan al sistema de seguridad física nuclear, y las ponen en conocimiento del personal y los contratistas.
- 2) Los líderes se aseguran de que haya recursos disponibles para que la seguridad física nuclear sea eficaz.
- 3) Los líderes dan ejemplo y —como se espera de todo el personal— en su conducta personal respetan las políticas y los procedimientos.
- 4) Los líderes inspeccionan el desempeño personalmente sobre el terreno haciendo visitas, escuchando al personal y observando cómo se trabaja, y adoptando luego medidas para corregir las deficiencias.
- 5) Los líderes demuestran premura por corregir los puntos débiles o las vulnerabilidades de seguridad física importantes.

- 6) Los líderes son capaces de reconocer la degradación de las condiciones de seguridad física nuclear y de adoptar medidas correctivas.
- 7) Los líderes respaldan de forma manifiesta los elevados niveles de seguridad física definidos en la política o código de conducta de seguridad física.
- 8) El personal directivo hace partícipe a todo el personal y los contratistas de su compromiso con la seguridad física y se asegura de trasladar este compromiso a su rutina diaria.
- 9) Los líderes facilitan exámenes continuos del desempeño de las funciones y responsabilidades asignadas con el fin de reforzar las expectativas y velan por el cumplimiento de las responsabilidades clave en materia de seguridad física.
- 10) El personal y los contratistas pueden describir cómo el personal directivo inspecciona los lugares de trabajo para cerciorarse de que se estén siguiendo y aplicando debidamente los procedimientos.
- 11) Los comentarios constructivos son utilizados para reforzar el comportamiento esperado.
- 12) El personal y los contratistas pueden citar ejemplos de las elevadas expectativas de los directivos superiores en materia de seguridad física.
- 13) Los directivos superiores alientan a la fuerza de trabajo a observar a otras organizaciones u otras partes de su propia organización para ver qué pueden aprender de ellas.

### **Característica II b): Ejercicio de la autoridad**

II.20. La dirección establece la responsabilidad y autoridad que incumbe a cada puesto en la organización de la seguridad física nuclear. La autoridad debería ser clara y estar documentada. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes al ejercicio de la autoridad son los siguientes:

- 1) El personal directivo designado demuestra saber bien lo que se espera de él, reconoce y se hace cargo de toda situación desfavorable para la seguridad física o que entrañe un aumento de la vulnerabilidad, como una degradación del sistema de seguridad física o un aumento del nivel de amenaza.
- 2) El personal directivo es accesible, facilita una comunicación bidireccional eficaz y alienta al personal a que notifique sus inquietudes o sospechas sin temor a sufrir después medidas disciplinarias.
- 3) Los líderes no se aprovechan de su autoridad para burlar la seguridad física.
- 4) El personal directivo dedica regularmente tiempo a observar e instruir al personal y los contratistas en sus puestos de trabajo.
- 5) El personal directivo responsabiliza a cada cual de su comportamiento.

- 6) Hay instituidos programas que prevén enérgicas medidas correctivas y de mejora, supervisados por los líderes, el personal directivo y el órgano regulador.
- 7) De ser necesario, el personal directivo pone en marcha procedimientos para investigar problemas de seguridad física mediante los cuales procura asesorarse sobre las causas de estos y las mejoras que deben introducirse.
- 8) Los líderes definen una estrategia para señalar a la atención del personal y los contratistas la información sobre la política de seguridad física vigente.
- 9) De ser posible, el personal directivo superior evita, pese a las limitaciones financieras, las reducciones de personal que afecten la seguridad física.
- 10) Los líderes dispensan un trato justo a los subalternos, entendiendo que los errores son inevitables, pero también que es preciso analizar las infracciones de seguridad física y aplicar medidas correctivas.

### **Característica II c): Adopción de decisiones**

II.21. El proceso por el que una organización adopta decisiones es un aspecto importante de la cultura de la seguridad física nuclear. La adhesión a procesos decisorios estructurados e inclusivos demuestra al personal la importancia que la dirección concede a las decisiones relativas a la seguridad física y mejora la calidad de estas. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la adopción de decisiones son los siguientes:

- 1) Los líderes adoptan decisiones cuando la situación lo justifica.
- 2) En la medida de lo posible, los líderes explican sus decisiones.
- 3) Cuando procede, los líderes solicitan opiniones divergentes y puntos de vista distintos para que la decisión que se adopte sea más sólida.
- 4) Los líderes no abrevian o eluden los procesos de adopción de decisiones.
- 5) Las decisiones las adoptan las personas cualificadas y facultadas para ello.
- 6) Las decisiones de los líderes relacionadas con la seguridad física se consideran razonables.
- 7) El personal directivo interviene activamente en la ponderación de las prioridades para dar con soluciones oportunas.
- 8) Los líderes apoyan y refuerzan un proceso conservador de adopción de decisiones en materia de seguridad física.

### **Característica II d): Supervisión por parte de la dirección**

II.22. La eficacia de la cultura de la seguridad física nuclear depende del comportamiento de las personas, y este comportamiento, a su vez, se ve muy influido por la existencia de buenas habilidades de supervisión. Los indicadores

de la cultura de la seguridad física correspondientes a la supervisión por parte de la dirección son los siguientes:

- 1) El personal directivo dedica regularmente tiempo a observar, corregir y reforzar el desempeño del personal en sus puestos de trabajo.
- 2) Los comentarios constructivos son utilizados para reforzar el comportamiento que se espera del personal.
- 3) Se responsabiliza al personal y los contratistas de la observancia de las políticas y procedimientos establecidos.
- 4) El personal y los contratistas están habilitados para tomar decisiones técnicas sobre asuntos de seguridad física nuclear.
- 5) Los líderes se aseguran de comprender el desempeño de su organización en materia de seguridad tecnológica y física y adoptan medidas para mantener la seguridad física bajo una supervisión adecuada.
- 6) El personal directivo es consciente de la importancia de la cultura de la seguridad física en la realización de las tareas de seguridad física.
- 7) El personal directivo vela por que toda la organización se impregne de un clima de conciencia de la seguridad física.
- 8) El personal directivo supervisa las habilidades del personal para afrontar las situaciones, así como sus niveles de estrés y fatiga.
- 9) El personal directivo ayuda a crear confianza y promueve el trabajo en equipo en el seno de la organización.
- 10) El personal directivo vela por la realización periódica de auditorías y la puesta al día de la política y los procedimientos de seguridad de los sistemas informáticos.

### **Característica II e): Participación del personal**

II.23. El desempeño mejora cuando las personas pueden expresar sus puntos de vista y aportar ideas. Deben instituirse mecanismos para perseguir este objetivo en lo que atañe a la seguridad física nuclear. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la participación del personal son los siguientes:

- 1) Los líderes hacen participar al personal en los procesos de evaluación del riesgo y adopción de decisiones y en otras actividades que le conciernen.
- 2) Se alienta al personal a que haga sugerencias y sus aportaciones se le reconocen debidamente.
- 3) El personal participa activamente en la determinación, planificación y mejora de las tareas y prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad física.

- 4) El personal y los contratistas notifican con confianza cualquier problema porque saben que se alienta el cuestionamiento.
- 5) Hay instituidos sistemas para garantizar que el personal pueda plantear con facilidad y franqueza, y sabiendo que sus planteamientos serán valorados, cuestiones referentes a posibles o previsibles puntos débiles y amenazas relacionados con la seguridad física.
- 6) El personal y los contratistas pueden expresar sus puntos de vista y aportar ideas en relación con problemas prácticos, y hay instituidos mecanismos para apoyar sus contribuciones.
- 7) Hay planes instituidos para impedir que los conflictos laborales tengan repercusiones inaceptables sobre la seguridad física nuclear.

### **Característica II f): Comunicación eficaz**

II.24. Fomentar y mantener el flujo de la información en toda la organización es un factor importante para la eficacia de la cultura de la seguridad física nuclear. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a una comunicación eficaz son los siguientes:

- 1) Los líderes velan por que se valore la comunicación y se aborde toda posible obstrucción de ella.
- 2) Los líderes explican, cuando es posible, el contexto de los problemas y sus decisiones.
- 3) Los líderes visitan al personal en sus puestos de trabajo y organizan también reuniones abiertas en las que el personal puede formular preguntas.
- 4) Los líderes acogen favorablemente las aportaciones del personal y los contratistas y adoptan medidas o, en su defecto, explican por qué no se adoptó ninguna.
- 5) Los líderes mantienen al personal informado de los cambios de política y organizativos de alto nivel.
- 6) El personal y los contratistas se sienten cómodos al plantear o debatir interrogantes o inquietudes porque las noticias, sean buenas o malas, se valoran y comparten.
- 7) Hay instituidas políticas que refuerzan el derecho y la responsabilidad del personal a plantear cuestiones relacionadas con la seguridad física por los medios disponibles, incluidos cauces ajenos a su línea jerárquica.
- 8) Los líderes comunican cómo perciben la situación de la seguridad física frecuente y sistemáticamente y por diversos medios.
- 9) Se han dado a conocer, por los conductos establecidos, definiciones claras, inequívocas y documentadas de las responsabilidades que incumben al personal.

- 10) Se comunica claramente y se explica debidamente al personal la importancia que revisten los procedimientos y reglas desde el punto de vista de la seguridad física.
- 11) Todo el personal es consciente de una política de comunicación clara y sin trabas, tanto ascendente como descendente, dentro de la organización.
- 12) El sistema de comunicación se prueba periódicamente para comprobar que la información transmitida por los directivos es recibida y comprendida por el personal de todos los niveles.
- 13) Las comunicaciones relacionadas con la seguridad física respetan la política de confidencialidad.
- 14) Dentro de la organización se adoptan medidas para evitar el pensamiento grupal y favorecer el intercambio de pareceres contrapuestos.
- 15) Existen procesos para asegurar que los nuevos miembros del personal y contratistas, o aquellos que ocupan posiciones subalternas, se beneficien de la experiencia del personal de mayor grado.

### **Característica II g): Mejora del desempeño**

II.25. Para evitar la autocomplacencia, la organización debe esforzarse por mejorar continuamente el desempeño en materia de seguridad física nuclear. Los líderes deben establecer procesos y mostrar —con su ejemplo y sus orientaciones— que esperan que los trabajadores busquen maneras de aprender y mejorar. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la mejora del comportamiento son los siguientes:

- 1) Se alienta al personal de todos los niveles a que notifique los problemas y haga sugerencias para mejorar el desempeño del sistema de seguridad física nuclear.
- 2) Se determinan y corrigen las causas de todo suceso o tendencia negativa de seguridad física.
- 3) En el análisis y el seguimiento de sucesos o situaciones inusuales se tienen en cuenta no solo las consecuencias reales de cada incidente sino también las potenciales.
- 4) Cuando se produce un error o un suceso no se pregunta “¿quién se equivocó?” sino “¿qué falló?”, haciendo hincapié en la idea de mejorar y no de culpar.
- 5) Existe un proceso por el cual todo miembro del personal puede plantear sus inquietudes relativas a la seguridad física nuclear directamente a sus supervisores inmediatos, a los directivos superiores y a los órganos reguladores u otros organismos.

- 6) Se comunican al personal y los contratistas los indicadores de seguridad física pertinentes.
- 7) El personal directivo superior demuestra que la capacidad profesional, los valores y la experiencia del personal son el activo estratégico más valioso de la organización en lo que concierne a la seguridad física.
- 8) Los líderes muestran firme empeño en instaurar una organización basada en el aprendizaje, esto es, que valore el hecho de aprender, ya sea de fuentes internas o externas, y tenga el afán de mejorar el desempeño en seguridad física como resultado de ese aprendizaje.
- 9) El personal directivo inspecciona a menudo el trabajo para cerciorarse de que los procedimientos se sigan y apliquen conforme a las expectativas.
- 10) Los líderes organizan un amplio y continuo seguimiento de aquellas medidas en que intervenga el desempeño humano en relación con la seguridad física.
- 11) El personal directivo superior vela por que del análisis de sucesos se extraiga información pertinente que pueda servir para mejorar el desempeño en materia de seguridad física.
- 12) El personal directivo y demás personal pertinente conoce las buenas prácticas en materia de seguridad física nacional e internacional.
- 13) Si fuese preciso desviarse de un procedimiento, existe una forma eficiente y eficaz de hacerlo correctamente.
- 14) La organización cuenta con la colaboración de psicólogos y especialistas en el factor humano.

### **Característica II h): Motivación**

II.26. El comportamiento satisfactorio de una persona depende de su motivación y su actitud. Los sistemas de motivación tanto individual como colectiva son importantes para conferir más eficacia a la seguridad física nuclear. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la motivación son los siguientes:

- 1) El personal directivo alienta, reconoce y recompensa las actitudes y comportamientos encomiables.
- 2) El personal directivo ayuda a aplicar el programa para mitigar las amenazas internas insistiendo en la responsabilidad de prestar atención a las situaciones inusuales y notificarlas.
- 3) El sistema de recompensas reconoce las contribuciones del personal al mantenimiento de la seguridad física nuclear.
- 4) El personal conoce los sistemas de recompensas y sanciones relacionados con la seguridad física nuclear.

- 5) Las evaluaciones anuales del desempeño incluyen una sección dedicada al desempeño y los esfuerzos en pro de la seguridad física nuclear.
- 6) Al aplicar medidas disciplinarias en caso de infracción, las sanciones por las infracciones declaradas por el propio infractor se suavizan a fin de fomentar la notificación de futuras infracciones.
- 7) Los procesos de mejora del desempeño alientan al personal a proponer ideas innovadoras para mejorar el desempeño en seguridad física y dar con soluciones apropiadas.
- 8) La organización reconoce, utiliza y recompensa los conocimientos especializados y habilidades especiales de las personas que sean de interés para la seguridad física, con independencia de la posición que la persona ocupe oficialmente dentro de la institución.
- 9) Los principios aplicados para premiar el buen desempeño en seguridad física son análogos a los que se emplean para hacer lo propio en relación con la seguridad tecnológica y las operaciones.
- 10) Los líderes han adoptado medidas para potenciar las posibilidades profesionales en gestión de la seguridad física nuclear.
- 11) El personal y los contratistas pueden citar ejemplos de personas a las que se haya agradecido públicamente que transmitiesen sus inquietudes o propusieran posibles mejoras en relación con la seguridad física.
- 12) A la hora de aprobar un ascenso a niveles directivos, uno de los factores que se tienen en cuenta es la actitud consciente de la seguridad física.

## COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL

### **Característica III a): Conducta profesional**

II.27. En todas las organizaciones que intervienen en la seguridad física nuclear, el personal debe obrar con un alto grado de profesionalidad. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la conducta profesional son los siguientes:

- 1) El personal está familiarizado con el código de conducta profesional de la organización y lo cumple.
- 2) El personal se enorgullece de su trabajo.
- 3) Los miembros del personal se ayudan entre sí y en su interacción muestran cortesía y respeto profesionales.
- 4) En todos los niveles de la organización, la mayoría del personal y de los contratistas participa activa y sistemáticamente en la mejora de la seguridad física.



- 5) El personal y los contratistas consideran que los aspectos de su trabajo relacionados con la seguridad física son valiosos e importantes.
- 6) El personal y los contratistas poseen las cualificaciones, habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse eficazmente en todos los aspectos de su trabajo relacionados con la seguridad física y se les brindan oportunidades de perfeccionamiento.
- 7) El personal y los contratistas están en condiciones de afrontar, si fuera necesario, situaciones inéditas para ellos y para las cuales carecen de orientaciones.
- 8) El trabajo de seguridad física nuclear se considera una profesión respetable y con perspectivas profesionales para personal cualificado.
- 9) El personal y los contratistas notifican de ello a otros colegas cuando estos están haciendo algo que podría ir en detrimento de la seguridad física, aun cuando hacer tal cosa no forme parte de su trabajo.
- 10) El personal y los contratistas contribuyen a mejorar el programa de capacitación.
- 11) El personal de seguridad física participa en organizaciones y colectivos de profesionales, tanto dentro como fuera de la instalación.
- 12) El personal publica artículos y hace presentaciones sobre temas de seguridad física nuclear.

### **Característica III b): Responsabilización personal**

II.28. Se entiende por comportamiento responsable que todos los trabajadores sepan cuáles son las tareas específicas relacionadas con la seguridad física nuclear que tienen asignadas (es decir, qué deben lograr, cuándo y qué resultados cabe esperar) y que las lleven a cabo según lo previsto o avisen a su supervisor cuando no estén en condiciones de hacerlo. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la responsabilización personal son los siguientes:

- 1) El personal entiende cómo contribuyen sus tareas específicas al sistema de seguridad física nuclear.
- 2) Las obligaciones se cumplen o su incumplimiento se notifica previamente a la dirección.
- 3) Los comportamientos que mejoran la cultura de la seguridad física son reafirmados por homólogos.
- 4) El personal asume la responsabilidad de resolver problemas.
- 5) El personal y los contratistas se consideran responsables de la seguridad física en la organización.
- 6) La responsabilidad personal está claramente definida en las políticas y procedimientos pertinentes.

- 7) Los procedimientos y procesos garantizan que, antes de pasar a la acción, la responsabilidad esté claramente centralizada en un solo punto.
- 8) Se pueden citar ejemplos en que se alienta al personal y los contratistas a buscar asesoramiento o información complementaria cuando tienen dudas acerca de la seguridad física.

### **Característica III c): Observancia de los procedimientos**

II.29. Los procedimientos son una representación de los conocimientos y la experiencia acumulados. Es importante seguirlos para evitar repetir errores que ya han sido detectados y corregidos. También es importante que los procedimientos estén claros y actualizados y sean fáciles de obtener y de utilizar, para que el personal no se aleje de los métodos aprobados. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la observancia de los procedimientos son los siguientes:

- 1) El personal respeta los procedimientos y otros protocolos, como los controles de seguridad de la información.
- 2) Hay instituidas sanciones visibles y se aplican para alentar al personal a seguir los procedimientos.
- 3) El personal y los contratistas entienden las posibles consecuencias para la seguridad tecnológica y física del incumplimiento de las reglas establecidas.
- 4) El personal directivo inspecciona a menudo el trabajo para cerciorarse de que los procedimientos se sigan y apliquen conforme a las expectativas.
- 5) Resulta sencillo seguir las instrucciones de la organización sobre seguridad física porque están claras y actualizadas y son fáciles de obtener y utilizar.
- 6) Hay una práctica muy arraigada de recordar al personal y los contratistas la importancia de seguir los procedimientos.
- 7) El personal o los contratistas que descubren discrepancias en la aplicación de los procedimientos de seguridad física informan de ello sin tardanza al personal directivo.
- 8) El personal y los contratistas muestran una razonable confianza y aceptación de los procedimientos de seguridad física.
- 9) En todos los puestos de trabajo es posible procurarse de inmediato los procedimientos.
- 10) El personal y los contratistas se abstienen de tomar atajos en la aplicación de los procedimientos de seguridad física.

### **Característica III d): Trabajo en equipo y cooperación**

II.30. El trabajo en equipo es fundamental. Generar una cultura de la seguridad física nuclear eficaz es más factible en una organización en la que exista una intensa interacción entre las personas y en la que las relaciones sean generalmente positivas y profesionales. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes al trabajo en equipo y la cooperación son los siguientes:

- 1) Se reconoce la contribución de los equipos a la seguridad física nuclear.
- 2) Los miembros del personal interactúan con transparencia y confianza y habitualmente se ayudan entre sí.
- 3) Los problemas son resueltos por equipos multidisciplinarios y de varios niveles.
- 4) Se fomenta el trabajo en equipo y la cooperación a todos los niveles, trascendiendo fronteras institucionales y burocráticas.
- 5) Los miembros de un equipo se apoyan entre sí siendo conscientes de lo que hacen los demás y haciendo observaciones constructivas según sea necesario.
- 6) Cada grupo profesional aprecia las competencias y funciones de los demás grupos cuando trabajan juntos en cuestiones de seguridad física.
- 7) Hay posibilidades de intercambiar información de interés para la seguridad física en cada dependencia y entre distintas dependencias.
- 8) Periódicamente, los miembros de un equipo son reasignados a otros equipos a fin de mejorar la comunicación entre los equipos.
- 9) Para facilitar el trabajo en equipo y la cooperación, se imparte capacitación interdisciplinaria entre diferentes esferas y grupos profesionales.
- 10) Dentro de la organización hay pocos signos de frustración o resentimiento u otros síntomas de desánimo que puedan dificultar la cooperación entre distintas dependencias, especialmente las que se ocupan de la seguridad tecnológica y física.
- 11) La dirección y el personal promueven y aplican medidas para que haya un fecundo intercambio de ideas y para mantener la cooperación de las dependencias de la organización en las cuestiones de seguridad física.
- 12) El personal y los contratistas emplean un vocabulario técnico común para facilitar las interacciones.

### **Característica III e): Vigilancia**

II.31. La seguridad física depende del grado de atención y de las dotes de observación del personal. Detectar con prontitud posibles vulnerabilidades permite adoptar medidas correctivas por iniciativa propia. Se fomenta una

adecuada actitud de cuestionamiento en toda la organización. Los indicadores de la cultura de la seguridad física correspondientes a la vigilancia son los siguientes:

- 1) El personal detecta y cuestiona indicios y situaciones inusuales y los notifica cuanto antes a la dirección por medio de los procedimientos establecidos.
- 2) El personal está atento a los detalles.
- 3) El personal pide instrucciones cuando no está seguro de la importancia que puedan tener para la seguridad física sucesos, observaciones o situaciones inusuales.
- 4) El personal y los contratistas piensan que existe una amenaza verosímil.
- 5) Se imparte capacitación al personal y los contratistas en el uso de las dotes de observación para detectar irregularidades en la aplicación de los procedimientos de seguridad física.
- 6) El personal y los contratistas son conscientes de que puede existir una amenaza interna y conocen sus consecuencias.
- 7) El personal y los contratistas evitan la autocomplacencia y saben reconocer sus manifestaciones.
- 8) El personal y los contratistas aceptan y entienden la necesidad de mantener en todo momento una actitud vigilante y alerta.
- 9) El personal y los contratistas se sienten a salvo de represalias al notificar errores o incidentes.
- 10) Se aplica una política que prohíbe todo acoso o represalia por plantear inquietudes en relación con la seguridad física.
- 11) Si es preciso tomar una decisión antes de que pueda personarse un directivo, el personal y los contratistas deciden y actúan con arreglo a sus responsabilidades.
- 12) El personal y los contratistas notifican a la dirección todo incidente o posible incidente que pueda comprometer la seguridad de los sistemas informáticos o de la información.

## Apéndice III

### PREPARACIÓN Y REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

III.1. Como método de autoevaluación, las encuestas presentan las siguientes ventajas:

- Permiten reunir datos referidos a un gran número de personas con poco trabajo administrativo y a bajo costo.
- Reducen las probabilidades de sesgo por parte del evaluador, porque a todos los encuestados se les hacen las mismas preguntas.
- Las encuestas son un método muy corriente con el que muchas personas están familiarizadas.
- Algunas personas se sienten más cómodas contestando a una encuesta que siendo entrevistadas.
- Procesar las respuestas es sencillo.

Sin embargo, también deben tenerse en cuenta sus limitaciones:

- Las personas invitadas a responder a la encuesta pueden no hacerlo, lo que puede dar lugar a tasas de respuesta bajas.
- Las preguntas pueden ser interpretadas de distinta manera por los distintos encuestados.
- Algunos participantes pueden carecer de información suficiente para contestar.
- No es posible identificar personalmente a los encuestados y pedirles más información.

Antes de poner en marcha una encuesta, el equipo de autoevaluación debe plantearse los beneficios que puede obtener con esta herramienta de evaluación. En las secciones siguientes se describe paso a paso la realización de una encuesta.

#### FASE 1: SELECCIÓN DEL TEMA

III.2. La primera gran etapa del proceso de autoevaluación suele ser una encuesta, que se diseña para concentrarse en aquellas características que *a priori* se consideran deficientes o vulnerables y que se señalan como el “tema” de la encuesta. Esa autoevaluación con un foco determinado seguramente será resultado de recientes evaluaciones del riesgo, informes de inteligencia, auditorías, observaciones del personal directivo superior o el personal de seguridad física, o

registros de sucesos de seguridad física anteriores. El tema debe ser seleccionado por el personal directivo superior, en consulta con el personal de seguridad física y en coordinación con las autoridades nacionales competentes. El tema se selecciona antes de la encuesta, pero su elección determina no solo la preparación de la encuesta sino también el uso de otros métodos de evaluación.

III.3. La autoevaluación de la cultura indaga en el comportamiento humano y sus causas profundas. Por lo tanto, la atención de la investigación se centra en las características del comportamiento del personal descritas en el modelo de cultura de la seguridad física nuclear del OIEA, a saber: profesionalidad, responsabilización personal, observancia de los procedimientos, trabajo en equipo y cooperación, y vigilancia. Los indicadores de la cultura de la seguridad física que se presentan en el apéndice II agrupados por características aclaran el contenido y significado de cada una de estas. A modo de ejemplo, en el presente apéndice se ha elegido la “observancia de los procedimientos” como tema de una hipotética encuesta.

## FASE 2: SELECCIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD FÍSICA

III.4. En el apéndice II se enumeran ocho indicadores correspondientes a la característica “observancia de los procedimientos”, cuya posible inclusión en una encuesta para la cual se haya seleccionado este tema tiene que estudiarse con detenimiento. Hay que estudiar cuáles de ellos están en consonancia con el tipo de actividades que lleva a cabo la organización y serán, por ende, fáciles de entender para los encuestados potenciales, y también si es preciso elaborar nuevos indicadores complementarios. Puede ser que se juzguen pertinentes indicadores correspondientes a otras características del segmento “comportamiento del personal” y que se los seleccione para la encuesta por los solapamientos entre algunas características. Después cabe plantearse la conveniencia de incluir otros indicadores correspondientes a las características “sistema de gestión” y “comportamiento de los líderes”. El criterio de selección es en qué medida influyen en el comportamiento del personal y lo moldean, ayudando así a forjar una cultura de la seguridad física óptima en el ámbito específico. Dado que el objetivo de la autoevaluación es la “observancia de los procedimientos”, será necesario examinar los indicadores de esos dos segmentos correspondientes a características tales como “funciones y responsabilidades claras”, “medición del desempeño”, “capacitación y cualificaciones”, “seguridad de la información”, “ejercicio de la autoridad”, “supervisión por parte de la dirección” y “motivación”.

A la postre, el número total de indicadores de la cultura de la seguridad física seleccionados para la encuesta puede ser de entre 25 y 35.

### FASE 3: TRANSFORMACIÓN DE LOS INDICADORES EN ENUNCIADOS DE ENCUESTA

III.5. Algunos indicadores pueden incluirse en la encuesta tal como están formulados, pero otros pueden requerir modificaciones para que queden más claros y concuerden con la naturaleza específica de la organización. Para transformar los indicadores hay que seguir los criterios expuestos a continuación:

- a) Los enunciados deben girar en torno a una sola idea central. Algunos de los indicadores, si no la mayoría, apuntan en varias direcciones o describen un proceso con múltiples etapas, lo que hace que el encuestado no pueda dar una respuesta única al enunciado. Por ello es útil seleccionar como idea central del enunciado el elemento del indicador que guarde mayor relación con la “observancia de los procedimientos”. Por ejemplo, el indicador I b) 2) —“El personal entiende sus funciones y responsabilidades en materia de seguridad física nuclear y es alentado a pedir las aclaraciones que sean necesarias”— queda transformado en el siguiente enunciado de encuesta: “Se alienta al personal a que, cuando sea necesario, pida aclaraciones sobre sus funciones y responsabilidades relacionadas con la seguridad física nuclear.”
- b) Dado que los indicadores se aplican al conjunto de la organización, es posible que para evaluarlos cabalmente haga falta información exhaustiva de referencia que tal vez la mayoría de los encuestados no posea, por lo que podría ser necesario personalizar ciertos indicadores para centrarlos sobre todo en las actitudes individuales. Así, por ejemplo, el indicador III c) 5) —“Resulta sencillo seguir las instrucciones de la organización sobre seguridad física porque están claras y actualizadas y son fáciles de obtener y utilizar”— podría transformarse en un enunciado de encuesta que rece: “Para mí es fácil seguir las instrucciones de la organización sobre seguridad física porque están claras y actualizadas y son fáciles de obtener y utilizar”. Pedir a los encuestados su opinión personal puede facilitar la búsqueda de las causas básicas culturales. No obstante, en cada encuesta hay que mantener un equilibrio entre los enunciados genéricos (que conciernen a toda la organización) y los personalizados. La inclusión de enunciados genéricos determinados permite comprender la valoración que hace el encuestado del comportamiento de otras personas y de las prácticas de gestión de toda la organización.

- c) Al transformar indicadores en enunciados de encuesta debe prestarse especial atención al uso de adjetivos calificativos como “adecuadamente”, “bien definido” o “razonablemente”, entre otros, que obligan al encuestado a aplicar su juicio individual, lo que puede tener efectos imprevistos. Por un lado, los adjetivos calificativos de este tipo pueden confundir al encuestado; pero, por otro lado, pueden ayudarle a formular comentarios más pertinentes que conduzcan a reflexiones útiles para esclarecer la dimensión cultural de la seguridad física nuclear.
- d) Se recomienda emplear únicamente enunciados de encuesta positivos.

III.6. En el cuadro 2 se ofrecen más ejemplos de este tipo de transformaciones.

CUADRO 2. TRANSFORMACIÓN DE LOS INDICADORES DE LA CULTURA DE LA SEGURIDAD FÍSICA EN ENUNCIADOS DE ENCUESTA

Indicador		Enunciado de encuesta
El personal o los contratistas que descubren discrepancias en la aplicación de los procedimientos de seguridad física informan de ello sin tardanza al personal directivo (III c) 7))	→	Si descubro discrepancias en la aplicación de los procedimientos de seguridad física, informo de ello sin tardanza a la dirección
El personal y los contratistas muestran una razonable confianza y aceptación de los procedimientos de seguridad física (III c) 8))	→	Los miembros de mi equipo muestran que confían en los procedimientos de seguridad física y los aceptan
El personal entiende sus funciones y responsabilidades en materia de seguridad física nuclear y es alentado a pedir las aclaraciones que sean necesarias (I b) 2))	→	La dirección me alienta a que, cuando sea necesario, pida aclaraciones sobre mis funciones y responsabilidades relacionadas con la seguridad física nuclear
Los líderes inspeccionan el desempeño personalmente sobre el terreno haciendo visitas, escuchando al personal y observando cómo se trabaja, y adoptando luego medidas para corregir las deficiencias (II a) 4))	→	He visto a nuestro(s) líder(es) inspeccionar personalmente el desempeño sobre el terreno haciendo visitas, escuchando al personal y observando cómo se trabaja



#### FASE 4: ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE PUNTUACIÓN

III.7. El equipo de autoevaluación debe determinar el sistema de puntuación de la encuesta. Existen muchas opciones y para elegir una u otra se deben tener en cuenta las encuestas anteriores y los métodos empleados, la compatibilidad con encuestas realizadas en otras organizaciones, las preferencias de la dirección en cuanto a complejidad o sencillez —en especial si se trata de un proyecto piloto— y otros factores. En la presente publicación se propone un sistema de puntuación con una escala de 7 puntos que va del 1 (“en total desacuerdo”) al 7 (“totalmente de acuerdo”). Este sistema (véase la figura 5) muestra que determinado indicador se cumple o está presente por completo, no se cumple ni está presente en absoluto, o está en algún punto entre ambos extremos. “En relativo desacuerdo” y “relativamente de acuerdo” ofrecen más flexibilidad a los encuestados. La respuesta “ni de acuerdo ni en desacuerdo” indica que el encuestado no se ve capaz de emitir un juicio sobre un aspecto en concreto, y a los encuestados que dan esta respuesta se les pide que indiquen los motivos en el espacio destinado a los comentarios. Este espacio reviste especial importancia porque puede ayudar a aclarar datos que de otro modo podrían estar sujetos a muy diversas interpretaciones. Si el encuestado no sabe nada sobre el tema de un enunciado, debe marcar la casilla “no aplicable” (N/A).

En total desacuerdo	En desacuerdo	En relativo desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (explique por qué)	Relativamente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5	6	7
Enunciado de encuesta						
Sírvese escribir cualquier otro comentario al final de la página.						
	No aplicable					

Fig. 5. Sistema de puntuación de siete puntos para la autoevaluación.

III.8. Se pueden utilizar otros sistemas de puntuación. En la figura 6 se expone uno de ellos, basado en una escala de 11 puntos que va de “en total desacuerdo” (0) a “totalmente de acuerdo” (10). Su aplicación producirá respuestas más matizadas del grupo de encuestados. Al igual que en el sistema de 7 puntos, a los encuestados que no saben nada sobre el tema se les pide que marquen la casilla “no aplicable” (N/A).

En total desacuerdo										Totalmente de acuerdo
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Enunciado de encuesta										
Sírvese escribir cualquier otro comentario al final de la página.										
	No aplicable									

Fig. 6. Sistema de puntuación de once puntos para la autoevaluación.

## FASE 5: CÁLCULO DEL PROMEDIO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

III.9. Para calcular los resultados de la encuesta en cada enunciado se suman todas las puntuaciones y se divide la cifra resultante por el número de encuestados, excluyendo a quienes hayan marcado la casilla N/A. En función de esta puntuación promedio se atribuye un código de color. En la escala de 7 puntos, si la puntuación promedio de un enunciado está en el lado del “desacuerdo” de “ni de acuerdo ni en desacuerdo” (o sea, por debajo de 4), se considera un punto débil (rojo). Si el promedio está en el intervalo comprendido entre “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y “relativamente de acuerdo” (o sea, entre 4 y 5), se considera que hay motivos de inquietud (amarillo) porque la situación actual no alcanza a satisfacer los criterios expuestos en los enunciados de la encuesta. Las puntuaciones que corresponden a “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” (superiores a 5) se consideran puntos fuertes que deben preservarse y reforzarse para mantener la cultura de la seguridad física (verde). (En la escala de 11 puntos, una puntuación promedio entre 0 y 4 corresponde al segmento rojo; entre 5 y 7, al segmento amarillo, y entre 8 y 10, al segmento verde).

III.10. Una vez asignadas las categorías roja, amarilla y verde, el siguiente paso consiste en encontrar subgrupos, dentro de un mismo código de color o entre distintos códigos, que parezcan representar opiniones convergentes o discrepantes entre los encuestados. Cada subgrupo merece ser examinado con detenimiento, tanto si representa opiniones predominantemente negativas, predominantemente positivas o discrepantes. La existencia de subgrupos con distintos códigos de color para un mismo enunciado indica división de opiniones entre la fuerza de trabajo con respecto a un aspecto importante de la seguridad física nuclear. Según va encontrando opiniones convergentes o discrepantes, teniendo en cuenta los comentarios de los encuestados, el equipo de autoevaluación va formulando temas que se estudiarán más a fondo con ayuda de datos cualitativos procedentes de entrevistas. También puede tratar de obtener más información mediante el examen de documentos u observaciones de primera mano. En el apéndice IV se explica cómo representar gráficamente los resultados de una encuesta para facilitar la autoevaluación.

III.11. Comprender los puntos fuertes de una cultura es tan importante como detectar sus lagunas y deficiencias, y en toda iniciativa destinada a instaurar un cambio cultural deben tenerse en cuenta ambos. El sistema de códigos de colores ofrece claridad de reconocimiento y nítidas distinciones, y proporciona una base para indagar más a fondo mediante otros métodos de autoevaluación. Los resultados de una encuesta son más fáciles de manejar, analizar y conservar cuando el promedio de las puntuaciones de cada enunciado se representa gráficamente como histogramas, en los que las respuestas individuales a cada uno de los enunciados de la encuesta se muestran de forma agregada. Para más información sobre los histogramas, véase el apéndice IV.

## RECOMENDACIONES GENERALES

III.12. Conviene notificar el calendario previsto de la encuesta a todas las personas designadas para responder a ella (por ejemplo, entre el 40 % y el 50 % de la fuerza de trabajo, incluidos los miembros del personal y los contratistas) y asignar a los miembros del equipo de autoevaluación personas específicas a quienes explicarán adecuadamente por qué han sido seleccionadas, las premisas y procedimientos de la encuesta y el uso que después se hará de la información recopilada. Una opción para poner en marcha la encuesta es imprimir copias del formulario, depositarlas en una sala de reuniones destinada al efecto e invitar a los encuestados a que acudan a una hora determinada para hacer la encuesta. También caben otras opciones para rellenar el formulario, por ejemplo, hacerlo por vía electrónica. Al realizar una encuesta, uno de los grandes problemas es

centrar la atención del encuestado en cada uno de los enunciados y aclarar su significado. Un modo de conseguirlo es proyectar los enunciados en una pantalla, uno tras otro, dejando tiempo suficiente entre cada pregunta para marcar la casilla que corresponda y para aclarar su significado si es menester. Se calcula que el tiempo necesario para rellenar un formulario, sopesando la respuesta a 25-35 enunciados y formulando varios comentarios, está entre 40 y 60 minutos (según el dominio del lenguaje que tengan los encuestados, si los enunciados no están en su lengua materna). Para ofrecer mayor garantía de anonimato, se pide a los encuestados que introduzcan el formulario ya rellenado en cajas selladas. Lo ideal es llevar a cabo todo este procedimiento en un solo día (los encuestados pueden dividirse en grupos, aunque, si son muy numerosos, el proceso puede alargarse dos o más días). Cabe esperar que cada uno de los encuestados reciba una nota de la dirección en la cual se le agradezca su participación en la encuesta.

## Apéndice IV

### USO DE HISTOGRAMAS PARA PRESENTAR LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

IV.1. Los resultados de una encuesta son más fáciles de manejar, analizar y conservar cuando se representa gráficamente, en forma de histograma, el promedio de las puntuaciones obtenidas en cada enunciado. Estos gráficos representan de forma agregada las respuestas individuales a cada enunciado de la encuesta, junto con los comentarios formulados por los encuestados. En la figura 7 se muestra el ejemplo de una distribución sesgada hacia la derecha, que denota el predominio de opiniones positivas en respuesta a un enunciado en concreto. Esta distribución es un claro indicio de que, a juicio de la mayoría de los encuestados, el desempeño ligado a esos enunciados está en consonancia con los indicadores de desempeño de la cultura de la seguridad física correspondientes. Esas opiniones pueden constituir un activo que convenga resaltar en las actividades de divulgación posteriores a la evaluación y usar como catalizador para abordar los puntos débiles. Si existen comentarios sobre el enunciado, cabe

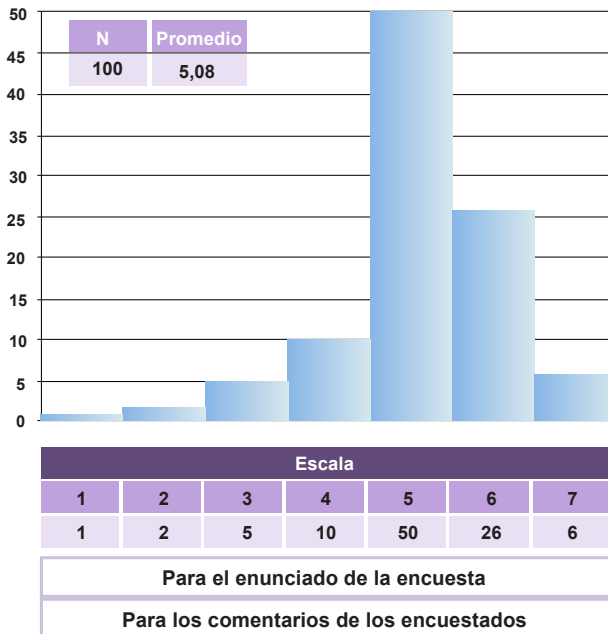


Fig. 7. Ejemplo de representación gráfica de opiniones convergentes realizada tras la encuesta.

la posibilidad de adjuntarlos al histograma para arrojar más luz sobre las causas básicas culturales de ese problema.

IV.2. Tras elaborar los histogramas de las respuestas a todos los enunciados de la encuesta, el equipo de autoevaluación podrá proceder a su visualización, comparación y priorización, que son los tres grandes elementos necesarios para determinar los temas pertinentes para las entrevistas. Una distribución sesgada hacia la izquierda envía el mensaje de que el desempeño es deficiente y de que conviene introducir medidas apropiadas en el plan de acción de seguimiento. Los resultados de la encuesta, sin embargo, no son más que la primera etapa de las varias que tiene el proceso de autoevaluación. Aun cuando el resultado de la encuesta sea predominantemente positivo, el equipo de autoevaluación no debe extraer conclusiones prematuras, porque las encuestas representan solo manifestaciones visibles y pueden no reflejar los estratos profundos de la cultura. Es posible que otros métodos de autoevaluación contradigan algunos de los resultados de la encuesta y ayuden a detectar problemas ocultos.

IV.3. La existencia de opiniones discrepantes, divididas en respuestas negativas y positivas, se manifiesta en forma de histogramas bimodales (con un doble pico). En la figura 8 se muestra un ejemplo de la distribución de esas opiniones en la escala de 7 puntos. Tales casos merecen especial atención como posibles indicadores de vicios culturales y deben ser analizados al preparar el guion de las entrevistas. Particular importancia reviste el tamaño relativo de la división, que se juzga en función del número de puntos de cada pico. En las entrevistas se debe indagar en la naturaleza de esa división. Otra de las formas que puede obtener el equipo de autoevaluación es una distribución multimodal, con varios picos a ambos lados del punto de “ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Esto puede ser revelador de una fractura multidimensional en la cultura de la seguridad física.

IV.4. Los histogramas de la encuesta deben archivarse e irse consultando en el proceso de autoevaluación constante. Serán de ayuda para representar gráficamente e interpretar la evolución a largo plazo de la cultura de la seguridad física de la organización y para comprobar la eficacia de los instrumentos de gestión. Por ello es importante incluir en las encuestas periódicas varios enunciados ya utilizados en encuestas anteriores, a fin de poder hacer el seguimiento de las principales tendencias culturales y evitar los riesgos relacionados con el factor humano. Al mismo tiempo, para elaborar e interpretar histogramas es preciso que los miembros de los equipos de autoevaluación posean habilidades especiales. Se les debe impartir la capacitación adecuada o se debe invitar a especialistas externos para que realicen esa tarea.

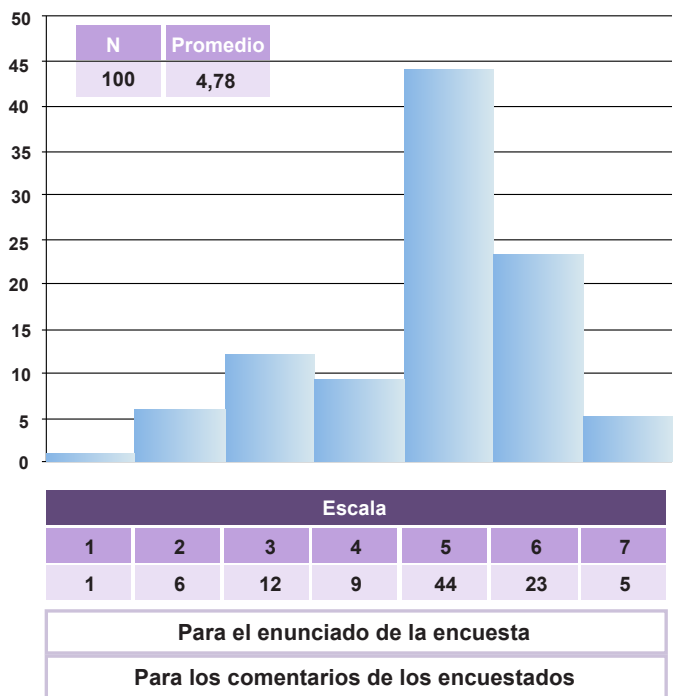


Fig. 8. Ejemplo de representación gráfica de opiniones convergentes realizada tras la encuesta.

## Apéndice V

### UN POSIBLE PLAN DE ENCUESTA

V.1. En este apéndice se presenta un plan hipotético para realizar una autoevaluación de la cultura de la seguridad física en una organización genérica. Podría tratarse de una instalación del ciclo del combustible nuclear, un reactor de investigación, un fabricante o usuario de una fuente radiactiva, una empresa de transporte o cualquier otra entidad a la que se pueda aplicar la metodología de evaluación. En este ejemplo hipotético se parte del supuesto de que en una de las auditorías habituales de la organización se constataron deficiencias graves en el desempeño laboral del personal con respecto al cumplimiento disciplinado de las normas. Parece ser que tales deficiencias se han detectado en varias partes de la organización y amenazan con arruinar el historial de seguridad física y tecnológica de la organización.

V.2. En su reunión ordinaria, el equipo de dirección abordó los resultados de la auditoría y las posibles consecuencias de no adoptar medidas correctivas, incluido un cambio en lo que parecía ser una falta generalizada de cultura del cumplimiento. Un directivo superior encargado de la seguridad física comunicó que llevaba un tiempo observando signos de autocomplacencia y cumplimiento no satisfactorio, sin que las medidas que hasta entonces había adoptado hubiesen deparado ningún cambio significativo en el patrón de comportamiento. El equipo de dirección convino en que una solución a este problema pasaba por descubrir las causas básicas culturales de ese cumplimiento deficiente y que, por ende, cabía efectuar una autoevaluación cuidadosamente calibrada de ese aspecto de la cultura de la seguridad física de la organización.

V.3. El personal directivo superior estableció un equipo de autoevaluación compuesto de cinco personas y se siguió el procedimiento por etapas recomendado en la presente publicación. Una tarea importante fue definir el alcance del proceso de autoevaluación y elaborar una encuesta como primera medida. Se propuso que la principal característica de la cultura de la seguridad física de la organización que se reforzaría fuese la “observancia de los procedimientos”, tal como se define en el modelo de cultura de la seguridad física del OIEA. En el modelo del OIEA, dicha característica forma parte del segmento de “comportamiento del personal” y tiene ocho indicadores, que se enumeran en el apéndice II. Esos indicadores se utilizaron como enunciados de la encuesta, y los encuestados debían determinar en qué medida existían en la organización. La determinación debía hacerse mediante un sistema de puntuación basado en una escala de siete puntos que iba de “en total desacuerdo” (1) a “totalmente de acuerdo” (7). Solo



se empleaban enunciados de encuesta positivos, de tal modo que el desacuerdo con ellos tendiera a señalar un punto débil en la cultura de la seguridad física. Se barajó la posibilidad de emplear otros sistemas de puntuación basados en escalas con más o menos puntos, pero se optó por la escala de siete puntos porque la organización ya la había utilizado con resultados satisfactorios en encuestas anteriores. Con este sistema, de las respuestas a cada enunciado de la encuesta se infería si el indicador concreto asociado a ese enunciado se cumplía y estaba presente por completo, no se cumplía ni estaba presente en absoluto, o estaba parcialmente presente.

V.4. La encuesta incluía asimismo indicadores correspondientes a los segmentos “sistema de gestión” y “comportamiento de los líderes” del modelo del OIEA, concebidos para influir en el comportamiento del personal y moldearlo, ayudando así a forjar una cultura de la seguridad física óptima en el ámbito específico. Dado que algunas de las características se solapan entre sí, también lo hacen sus indicadores.

V.5. El equipo de autoevaluación entendió que la lista de indicadores del apéndice II proporciona un conjunto de valores de referencia para ilustrar cómo debería evolucionar idealmente cada característica para ir avanzando hacia una cultura de la seguridad física nuclear eficaz. Los miembros del equipo seleccionaron indicadores pertinentes como base a partir de la cual elaborar los enunciados con los que los encuestados deberían expresar su acuerdo o desacuerdo. Para transformar ciertos indicadores en enunciados de encuesta, se guiaron por los criterios expuestos en la fase 3 del apéndice III. En la figura 9 se muestra el texto elaborado por el equipo de autoevaluación como introducción de la encuesta y en la figura 10 se ofrece como ejemplo uno de los enunciados incluidos en la encuesta. La lista completa de enunciados es la siguiente:

- 1) Conozco la política de seguridad física nuclear de mi organización lo bastante como para poder citar específicamente las disposiciones que contiene relacionadas con mi trabajo.
- 2) Me he familiarizado con el código de conducta gracias a las sesiones de capacitación y concienciación que se imparten regularmente.
- 3) En mi organización se utilizan sistemas de comunicación basados en medios de difusión (intranet, boletines informativos, etc.) para dar a conocer la política de seguridad física al personal y los contratistas.
- 4) Hay procesos instituidos para determinar los requisitos de seguridad física obligatorios fijados para mí.

- 5) La dirección me alienta a que, cuando sea necesario, pida aclaraciones sobre mis funciones y responsabilidades relacionadas con la seguridad física nuclear.
- 6) Sé cómo encajan mis tareas relacionadas con la seguridad física en el contexto general de mi organización.
- 7) Periódicamente se me comunican los resultados del desempeño en comparación con las metas.
- 8) La dirección adopta medidas cuando el desempeño en materia de seguridad física nuclear no cumple plenamente sus objetivos.
- 9) El texto de las guías y procedimientos relacionados con la seguridad física me parece fácil de utilizar y comprensible.
- 10) Los procedimientos para realizar actividades importantes para la seguridad física no me parecen abrumadores.
- 11) En los programas básicos de concienciación sobre la seguridad física se me han explicado los requisitos para notificar las infracciones de seguridad física.
- 12) Hay instituidos sistemas para asegurar que los procedimientos y prácticas que aprendo en las actividades de capacitación sean aplicados en la práctica.
- 13) Tengo conocimiento de medidas documentadas adoptadas por el personal directivo superior con respecto a tendencias negativas en materia de seguridad física.
- 14) Sé que en el ámbito de la seguridad física se hacen cumplir debidamente las medidas de control de calidad.
- 15) Hay instituidos procesos para posibilitar y propiciar que los miembros del público, así como todo el personal, notifiquen condiciones anómalas, motivos de preocupación, sucesos reales o cuasi accidentes.
- 16) Puedo describir cómo la dirección alienta al personal y los contratistas a aplicar los procedimientos e instrucciones con espíritu crítico.
- 17) Puedo dar ejemplos de cómo se observa el desempeño operacional para confirmar que se cumplen las expectativas.
- 18) Nuestros líderes predicán con el ejemplo y —como se espera de todo el personal— demuestran en su conducta personal que respetan las políticas y procedimientos de seguridad física.
- 19) He visto a nuestros líderes inspeccionar personalmente el desempeño sobre el terreno haciendo visitas, escuchando al personal y observando cómo se trabaja.
- 20) El personal directivo demuestra cómo se plasma en su trabajo diario su compromiso con la seguridad física.
- 21) El personal directivo dedica tiempo a mejorar nuestro desempeño en seguridad física aconsejándonos, a los miembros de mi equipo y a mí, en nuestro puesto de trabajo.

- 22) Tengo conocimiento de programas que prevén enérgicas medidas correctivas y de mejora, que nuestros líderes gestionan eficazmente.
- 23) La dirección nos responsabiliza a mí y a mis compañeros de nuestro comportamiento.
- 24) Puedo dar ejemplos de cómo la dirección vela por que en toda la organización impere un clima de conciencia de la seguridad física.
- 25) Se responsabiliza al personal y los contratistas de la observancia de las políticas y procedimientos establecidos.
- 26) Nuestra organización tiene instituidas por escrito políticas, reglas o procedimientos de contratación y cese en el empleo en lo que concierne a la seguridad física.
- 27) La dirección me explica regularmente la importancia de la profesionalidad en la realización de las tareas de seguridad física.
- 28) Los líderes comunican por diversos medios cómo perciben la situación de la seguridad física.
- 29) Sé que existen definiciones documentadas de las responsabilidades que incumben al personal con respecto a la seguridad física.
- 30) Se me ha explicado clara y debidamente la importancia que revisten los procedimientos y reglas desde el punto de vista de la seguridad física.
- 31) Al analizar sucesos o situaciones inusuales se tienen en cuenta las consecuencias potenciales de cada incidente.
- 32) La organización cuenta con la colaboración de psicólogos y especialistas en el factor humano.
- 33) Se me comunican los indicadores de desempeño en materia de seguridad física que guardan relación con mi trabajo.
- 34) Conozco los sistemas de recompensas y sanciones relacionados con la seguridad física nuclear.
- 35) Sé de casos en que la actitud consciente de la seguridad física ha sido un factor importante para un ascenso.
- 36) Estoy dispuesto a notificar de ello a mis colegas que estén haciendo algo que podría ir en detrimento de la seguridad física, aun cuando hacer tal cosa no forme parte de mi trabajo.
- 37) Me considero personalmente responsable de la seguridad física en la organización.
- 38) El concepto de responsabilización personal está claramente definido en las políticas y procedimientos pertinentes.
- 39) Existen procedimientos y procesos para garantizar que, antes de pasar a la acción, la responsabilidad esté claramente centralizada en un solo punto.

- 40) Reconozco la importancia de observar los procedimientos y otros protocolos, como el control de la información.
- 41) Se aplica un régimen de sanciones visibles para alentar al personal a seguir los procedimientos.
- 42) Cuando descubro discrepancias en la aplicación de los procedimientos de seguridad física, informo de ello sin tardanza a la dirección.
- 43) El personal directivo inspecciona a menudo mi trabajo para cerciorarse de que se sigan debidamente los procedimientos.
- 44) Me resulta sencillo seguir las instrucciones sobre seguridad física porque están claras y son fáciles de utilizar.
- 45) En mi lugar de trabajo y en otros se pueden obtener de inmediato los procedimientos.
- 46) Es práctica arraigada recordar al personal y los contratistas, por los cauces apropiados, la importancia de seguir los procedimientos.
- 47) Los miembros de mi equipo muestran confianza y aceptación de los procedimientos de seguridad física.
- 48) Hay suficientes posibilidades de intercambiar información de interés para la seguridad física en cada dependencia y entre las distintas dependencias.
- 49) He participado en actividades de capacitación interdisciplinaria entre diferentes esferas y grupos profesionales destinadas a facilitar el trabajo en equipo y la cooperación.
- 50) Periódicamente, a mí y a los miembros de mi equipo se nos reasignan las responsabilidades con el fin de mejorar la comunicación en el equipo.

### Encuesta sobre la cultura de la seguridad física nuclear

**Importante:** Se protegerá el carácter anónimo de esta encuesta, no se utilizará ningún nombre y los resultados servirán exclusivamente para evaluar la cultura de la seguridad física nuclear de esta organización. La única información que se les pide a los encuestados es si forman parte del personal de seguridad física o no. Sírvase marcar la casilla que corresponda. Con su respuesta facilitará el proceso de evaluación.

- Personal de seguridad física
- Personal no de seguridad física

#### Instrucciones

**Primero:** Una autoevaluación de la cultura de la seguridad física tiene por finalidad propiciar un alto nivel de desempeño en materia de seguridad física mediante la obtención de una imagen clara de la influencia del factor humano en el régimen de seguridad física de la organización. Esta encuesta es solo la primera etapa de ese proceso. Los resultados de la autoevaluación serán puestos en conocimiento del personal.

**Segundo:** Se le pide que evalúe las principales características de la cultura de la seguridad física en esta organización, comparando lo que es hoy esta cultura con lo que debería ser. El sistema de puntuación se basa en una escala de 7 puntos que va de “en total desacuerdo” (1) a “totalmente de acuerdo” (7). Con este sistema se señala que el indicador en cuestión se cumple y está presente por completo, no se cumple ni está presente en absoluto, o está presente y visible parcialmente. Cuando no tenga opinión alguna sobre el enunciado, marque la casilla “ni de acuerdo ni en desacuerdo” y explique brevemente el porqué en la casilla de comentarios. Cuando no tenga información suficiente o información de ningún tipo sobre la cuestión planteada en el enunciado, marque la casilla “no aplicable” (N/A).

**Tercero:** Si desea facilitar más información, puede escribir comentarios en el espacio que hay al final de la página, señalando a qué enunciados se refiere. Sus comentarios supondrán una importante aportación al proceso de autoevaluación.

**Cuarto:** La encuesta es anónima. Usted no tiene que identificarse ni firmar el formulario. Una vez rellenada la encuesta, dóblela y deposítela en la caja marcada con el rótulo “Encuesta: Autoevaluación de la cultura de la seguridad física” que está ubicada en \_\_\_ [indíquese la ubicación].

**Quinto:** Si tras rellenar la encuesta tuviese alguna pregunta, por favor no dude en dirigirse al equipo de autoevaluación, cuyos integrantes son los siguientes:

[Lista de los nombres de los miembros del equipo de autoevaluación].

Fig. 9. Instrucciones de la encuesta.

En total desacuerdo	En desacuerdo	En relativo desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (explique por qué)	Relativa- mente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5	6	7
1) Conozco la política de seguridad física nuclear de mi organización lo bastante como para poder citar específicamente las disposiciones que contiene relacionadas con mi trabajo.						
Sírvese escribir cualquier otro comentario al final de la página.						

*Fig. 10. Ejemplo de enunciado de la encuesta y espacio para la respuesta.*

## Apéndice VI

### ENTREVISTA

VI.1. Las entrevistas presentan las siguientes ventajas como método de autoevaluación:

- Son útiles para obtener conocimientos, percepciones y un contexto general.
- Permiten que las personas entrevistadas se centren en lo que tiene importancia para ellas.
- Pueden ofrecer nuevas perspectivas sobre un tema.
- Permiten aclarar algunas ambigüedades detectadas con otros métodos de evaluación.

No obstante, también deben tenerse en cuenta sus deficiencias:

- Exigen mucho tiempo y dedicación en comparación con otros métodos de recopilación de datos.
- Son susceptibles de sesgo por parte del entrevistador.
- Requieren capacitar a los entrevistadores.
- Pueden parecerles indiscretas a los entrevistados.

Las entrevistas semiestructuradas se pueden utilizar en el proceso de autoevaluación de la cultura para averiguar datos cualitativos que las encuestas no revelan —como experiencias pasadas, percepciones internas y actitudes, e impresiones acerca de la realidad— dando a los entrevistados tiempo y libertad para conversar sobre temas específicos. El objetivo de esas entrevistas es comprender el punto de vista del entrevistado antes que generalizar sobre un tema en concreto.

VI.2. La amplitud y profundidad de la experiencia profesional del equipo de autoevaluación, incluidas sus habilidades para realizar análisis y entrevistas, determinarán en qué medida se pueden utilizar eficazmente las entrevistas semiestructuradas como instrumento de autoevaluación. En concreto, si en el equipo hay miembros relativamente jóvenes que tal vez no entiendan por completo cómo se llevan a cabo las diferentes funciones y procesos de seguridad física y de otra índole en la organización, la dirección debe reforzar el equipo asignando personas más instruidas y experimentadas de diferentes departamentos y niveles, con miras a garantizar una cobertura e integración completas.

## FASE 1: GUÍA DE LA ENTREVISTA

VI.3. Es importante que los entrevistadores preparen una guía de la entrevista a partir de distintas encuestas y otros análisis que arrojen conjuntos de temas y preguntas que se puedan plantear a los entrevistados en diferentes contextos. La guía de la entrevista debe facilitarse a todos los entrevistadores. Los datos cualitativos de interés para la autoevaluación se pueden obtener a partir de conversaciones conducidas diligentemente sobre:

- a) Cómo decide la organización lo que es correcto e importante.
- b) Por qué los patrones de toma de decisiones discurren de la manera en que lo hacen.
- c) Qué dan por sentado las personas en su razonamiento sobre la seguridad física.
- d) Cómo determina la dinámica de la organización a qué prestan atención o hacen caso omiso los líderes.

VI.4. Por consiguiente, en la elaboración de la guía de la entrevista debe tenerse en consideración el foco de atención de la autoevaluación, la información específica que los entrevistadores quieren obtener de las personas con las que tienen previsto hablar, cuánto sabe ya el equipo de autoevaluación sobre el tema y cuestiones logísticas como el tiempo asignado para cada sesión.

VI.5. Idealmente, las guías de entrevista son instrumentos en constante evolución. Las preguntas se elaboran, se prueban y luego se afinan a partir de lo aprendido al formularlas. A tal efecto, los miembros del equipo se pasan unos a otros los resultados de cada entrevista antes de la entrevista siguiente, para:

- a) Ver qué tipo de conversación surge cuando se hacen ciertas preguntas y averiguar qué preguntas es preciso afinar.
- b) Encontrar una manera de separar las opiniones y percepciones individuales de interés para la autoevaluación de los comentarios que los entrevistados creen que agradarán al equipo y a la dirección.
- c) Determinar las nuevas experiencias compartidas por los miembros del equipo que se podrían investigar más a fondo en las sesiones ulteriores.
- d) Seleccionar otros posibles entrevistados a partir de las recomendaciones de los entrevistados que ya han participado.
- e) Reflexionar sobre el papel del entrevistador, sus ideas preconcebidas y su comportamiento en las entrevistas para hacer los ajustes necesarios y evitar errores.



VI.6. En la fase de preparación es útil probar la guía de la entrevista realizando una serie de entrevistas informales. Las entrevistas informales propician una interacción con poca presión y permiten que los entrevistados vean la entrevista como una mera conversación y hablen así de una manera más libre y abierta. Las entrevistas informales se pueden utilizar para descubrir nuevos temas de interés que podrían haberse pasado por alto en el análisis de la encuesta y servir de base para elaborar y llevar a cabo entrevistas más estructuradas.

## FASE 2: SELECCIÓN DE LOS ENTREVISTADOS

VI.7. En comparación con el número de personas que participan en una encuesta, los entrevistados constituyen un grupo más pequeño. Para determinar el tamaño y la composición del grupo se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los entrevistados deben tener conocimientos sobre el foco de atención de la autoevaluación y estar dispuestos a hablar sobre el tema.
- b) Dado que el número óptimo de entrevistados suele estar entre el 5 % y el 10 % de la población destinataria, es muy importante incluir diversos grupos profesionales y demográficos.
- c) Los entrevistados seleccionados deben incluir no solo personal de seguridad física y no de seguridad física, sino también personal administrativo, personal directivo de los contratistas y otras personas con conocimientos especializados pertinentes para la autoevaluación.

VI.8. Deben tenerse en cuenta las relaciones profesionales y personales. El entrevistador y el entrevistado no deben estar en la misma cadena de mando ni tener una relación de parentesco o amistad. Un ambiente relajado y la ausencia de superiores propician que la información fluya libremente.

VI.9. Se debe diseñar una lista de comprobación explicativa para que los entrevistados tengan claro:

- a) La finalidad de la entrevista.
- b) El tema analizado.
- c) El formato de la entrevista.
- d) La duración aproximada de la entrevista.
- e) Una garantía de confidencialidad.
- f) El derecho del entrevistado a pedir aclaraciones o negarse a hacer comentarios.

- g) La finalidad de las grabaciones de sonido o vídeo (que solo se podrán hacer con permiso explícito).

VI.10. Puede ser muy útil dedicar tiempo a explicar cómo discurrirá la entrevista, a fin de asegurar que esta sea fluida y fructífera. En última instancia, corresponderá al entrevistador decidir la mejor manera de hacerlo según el contexto cultural. El entrevistador debe partir de la base de que no hay respuestas correctas o incorrectas; son las opiniones y perspectivas personales lo que interesa a efectos de la autoevaluación. También es importante destacar el carácter voluntario de la entrevista.

### FASE 3: REALIZACIÓN DE LAS ENTREVISTAS

VI.11. Las entrevistas deben realizarse sin la presencia de terceros y en un lugar reservado en el que las personas sientan que su confidencialidad está protegida. En la fase inicial de la entrevista, los entrevistados suelen mostrar signos de incomodidad e inseguridad. Por consiguiente, comenzar la entrevista con una conversación de carácter general puede ayudar a que los entrevistados se relajen. Es fundamental conectar con el entrevistado para obtener información sincera y válida. Explicar los beneficios que comporta entender la cultura ayuda a motivar a los entrevistados, como también hablar de la utilidad que puede tener la información obtenida en la entrevista para aumentar la seguridad física y tecnológica y la eficacia de la organización. Después de formular una pregunta inicial general basada en el tema de análisis (por ejemplo, “¿Qué papel personal le corresponde a usted y cuál es su contribución para mantener y mejorar la seguridad física nuclear en la organización?”), es útil hacer preguntas “rápidas” que ayuden a definir las cuestiones fundamentales y lleven la entrevista por el cauce deseado.

VI.12. En las preguntas rápidas se pide a los entrevistados que describan algo familiar que también es esencial para el tema de la autoevaluación (por ejemplo, ejemplos específicos de prácticas pasadas o actuales). Esas preguntas son fundamentales para el proceso de entrevista porque contribuyen a establecer un marco para el diálogo y a extraer información inicial, sobre todo si los entrevistados aportan pocos datos *motu proprio*. Las preguntas rápidas crean un contexto para plantear preguntas abiertas —la principal razón de ser de las entrevistas— y profundizan la indagación al alentar a los participantes a considerar y revelar sus verdaderos sentimientos. No obstante, deben redactarse con gran cuidado para evitar dirigir al entrevistado hacia conclusiones predeterminadas.

VI.13. Las preguntas abiertas se formulan a partir del análisis de la encuesta y pueden parafrasear indicadores que no se hayan utilizado en ella. No establecen un límite ni para el alcance ni para la extensión de las respuestas, sino que dan a los entrevistados la oportunidad de explicar su postura, sentimientos o experiencias. Un ejemplo sería: “Describa qué puesto ocupa la seguridad física nuclear en la lista general de prioridades de la organización”.

VI.14. Para ayudar a comprender las percepciones y experiencia del entrevistado, habitualmente se recurre a las preguntas de “sondeo” cuando se formulan preguntas abiertas. Una pregunta de sondeo es una pregunta neutra, una frase, un sonido o incluso un gesto a los que recurre el entrevistador para alentar al entrevistado a explayarse en su respuesta y explicar circunstancias de interés. Las preguntas de sondeo pueden reseñarse en la guía de la entrevista como sugerencia, pero también dejándose a criterio del entrevistador. Se recurre al sondeo cuando las respuestas del entrevistado son breves o poco claras, cuando el entrevistado parecen estar esperando una reacción antes de seguir hablando o cuando el entrevistado parece tener más información sobre el tema que se está tratando. Excederse en el sondeo puede ser contraproducente. Si las respuestas son repetitivas o carecen de sustancia, o si el entrevistado se irrita o se molesta por las preguntas sobre un tema en particular, es mejor pasar a la siguiente pregunta.

VI.15. El sondeo es tal vez la técnica de entrevista más importante, pero también la más difícil de dominar. Exige práctica, conocimientos exhaustivos de los objetivos de la evaluación y de la guía de la entrevista y una idea clara del tipo de información que se pretende obtener con cada pregunta. También requiere paciencia y sensibilidad, un manejo eficaz de los tiempos y buenas habilidades interpersonales. Las técnicas de sondeo incluyen el eco, que consiste en que el entrevistador repite el punto expresado por el entrevistado para animarlo a seguir desarrollándolo; la coincidencia verbal, que consiste en que el entrevistador expresa interés en las opiniones del entrevistado mediante frases breves que indican su acuerdo; el enfoque “cuéntame más”, que consiste en que el entrevistador pide explícitamente al entrevistado que se explaye sobre un punto concreto; y el lenguaje corporal culturalmente adecuado, como asentir con la cabeza en señal de conformidad.

VI.16. Es importante evitar los errores habituales al realizar entrevistas:

- a) Hacer preguntas tendenciosas o dar ejemplos tendenciosos para intentar aclarar la pregunta:
  - Ofrecer ejemplos suele hacer que los entrevistados tomen una dirección que no habrían tomado sin un ejemplo.

- Las preguntas deben estar bien construidas para que resulten claras, y las aclaraciones que ofrezcan deben consistir en una reformulación de la pregunta y no en la presentación de un ejemplo.
- b) Apresurarse en las pausas durante la respuesta del entrevistado:
  - Cuando hay una interrupción de la conversación, muchos entrevistadores se sienten tentados a hacer inmediatamente otra pregunta o un resumen que pone en boca del entrevistado cosas que este no ha dicho.
  - La atención y el lenguaje corporal, junto con el silencio, animan al entrevistado a hablar más o a responder de forma más completa, proporcionando a menudo información más profunda sobre la cultura.
- c) Subestimar la importancia de la comunicación no verbal:
  - La comunicación no verbal del entrevistador repercute notablemente en el entrevistado.
  - Técnicas como mantener el contacto visual, inclinarse hacia adelante y usar expresiones faciales alentadoras, cuando sea oportuno culturalmente, pueden reforzar la impresión de interés y atención y propiciar la conversación.

#### FASE 4: TOMA DE NOTAS Y GRABACIONES

VI.17. Dado que las entrevistas semiestructuradas contienen preguntas abiertas y las conversaciones pueden desviarse de lo establecido en la guía de la entrevista, por lo general es mejor grabar las entrevistas y, si las circunstancias lo permiten, transcribirlas para realizar su análisis. Tomar notas de las respuestas al mismo tiempo que se intenta llevar a cabo una entrevista puede tener como consecuencia que las notas sean deficientes y que la relación de comunicación entre el entrevistador y el entrevistado sea más débil. En las entrevistas semiestructuradas es esencial que se establezca una relación de comunicación y un diálogo. Si el entrevistado no consiente que se grabe la entrevista, debe haber presente una persona que tome notas.

VI.18. La decisión sobre el momento en el que acaba la entrevista queda a criterio del entrevistador, pero por lo general se da por terminada cuando el tema se ha tratado íntegramente, no parece probable que surja nueva información o el entrevistado parece cansado o tiene otros compromisos que atender. Una buena práctica consiste en que el entrevistador resuma los principales puntos abordados durante la sesión, dándole al entrevistado una última oportunidad de ampliar, aclarar o corregir algún punto.

VI.19. Es importante contar con un buen proceso de recopilación y gestión de datos a fin de almacenar, recuperar y analizar los datos de las entrevistas para las autoevaluaciones en curso y las que se puedan llevar a cabo en el futuro. Una vez que se hayan transcrito los aspectos más destacados de todas las entrevistas o se hayan redactado las notas, el equipo de autoevaluación debe revisar esas transcripciones o notas. Esa revisión puede servir para arrojar una nueva perspectiva, llenar vacíos, ofrecer nuevas pistas, confirmar o rebatir las presunciones iniciales y facilitar la interpretación de los datos.

## MEJORA CONSTANTE DE LAS HABILIDADES

VI.20. Las habilidades del entrevistador influyen en gran medida en la utilidad de la información que facilitan los entrevistados. El entrevistador debe ser capaz de mostrarse comprensivo sin dar consejos, de alentar a los entrevistados a desarrollar sus respuestas sin expresar su aprobación, desaprobación, opinión o sesgo, y de ir siguiendo las preguntas pero dejando que la conversación transcurra de forma natural. Las habilidades básicas necesarias para que se establezca una relación de comunicación positiva entre el entrevistador y el entrevistado son poner interés en la perspectiva del entrevistado y adaptarse a las distintas personalidades y estados emocionales. En el cuadro 3 se describen las principales habilidades para hacer entrevistas eficaces.

**CUADRO 3. PRINCIPALES HABILIDADES PARA HACER ENTREVISTAS EFICACES**

Habilidades	Descripción
Establecer una relación de comunicación	Capacidad para crear rápidamente una dinámica positiva, distendida y mutuamente respetuosa entre el entrevistador y el entrevistado
Poner interés en la perspectiva del entrevistado	Tratar al entrevistado como un experto, equilibrar la deferencia hacia el entrevistado con el control de la entrevista, escuchar con atención, demostrar una actitud neutra
Adaptarse a diferentes personalidades y estados emocionales	Ser capaz de cambiar rápidamente el estilo de la entrevista para adaptarlo a cada entrevistado

## Apéndice VII

### EXAMEN DE DOCUMENTOS

VII.1. El examen de documentos presenta las siguientes ventajas como método de autoevaluación:

- Es una buena fuente de información básica.
- Puede servir para determinar problemas relacionados con la seguridad física que no se hayan señalado claramente por otros medios.
- Es una labor discreta y relativamente económica.
- Puede proporcionar información de interés correspondiente a diferentes períodos, lo que facilita el estudio de tendencias.
- Puede esperarse que haya pocos sesgos en los datos recopilados.
- La información contenida en los documentos se puede verificar de forma independiente.

Ahora bien, también deben tenerse en cuenta sus limitaciones:

- Puede llevar mucho tiempo recopilar, revisar y analizar muchos documentos.
- El carácter confidencial de algunos documentos puede impedir que se utilicen en un informe final de amplia difusión.
- Puede ser representativo de una sola perspectiva sobre la cuestión que se está examinando.

Recurrir al examen de documentos en todas las etapas de la autoevaluación solo resulta útil si el equipo de autoevaluación es plenamente consciente de sus ventajas y sus limitaciones. Los objetivos para llevar a cabo un examen de documentos son los siguientes:

- a) Recopilar información básica a modo de contexto general para la autoevaluación. El examen de documentos anteriores y actuales ayuda al examinador a entender la historia, la filosofía y el funcionamiento de la cultura de la seguridad física nuclear en una organización dada.
- b) Comparar la aplicación efectiva con las decisiones y la intención de los documentos examinados. El examen de los documentos puede sacar a la luz diferencias entre las declaraciones oficiales y las intenciones, por una parte, y su aplicación efectiva, por otra. Es importante determinar si existe tal diferencia y determinar a través de otros medios las posibles razones de esos desfases.

- c) Validar los resultados obtenidos de otras fuentes y facilitar el análisis de la autoevaluación. El equipo de autoevaluación puede verificar de nuevo la información generada por otros instrumentos de autoevaluación y, si es necesario, facilitar la preparación de encuestas, entrevistas y observaciones.
- d) Obtener datos fácticos sobre las cuestiones examinadas. La revisión de documentos es útil para crear una imagen completa, al añadir, por ejemplo, el número y el tipo de participantes en sucesos de importancia para la seguridad física o la secuencia de las sesiones de capacitación.

VII.2. Para llevar a cabo un examen de documentos se sugiere seguir los siguientes pasos prácticos:

- 1) Evaluar los documentos existentes. Averiguar qué tipos de documentos existen y determinar cuáles pueden servir para aclarar cuestiones específicas.
- 2) Asegurar el acceso a los documentos que se consideren pertinentes para la autoevaluación. Ciertos documentos pueden ser accesibles solo con permiso de terceros o pueden ser documentos confidenciales. A menudo, el personal directivo superior y los expertos jurídicos deben autorizar el acceso a esos documentos.
- 3) Garantizar la confidencialidad con respecto a la utilización de los documentos que no sean de dominio público. La confidencialidad es siempre una consideración importante al recopilar datos para la autoevaluación. La elaboración de directrices adecuadas puede ayudar a garantizar el acceso a documentos de carácter delicado y confidencial.
- 4) Compilar los documentos pertinentes para la autoevaluación. Una vez que se haya asegurado el acceso a los documentos pertinentes para la autoevaluación es necesario compilarlos, pero el examen debe centrarse únicamente en la autoevaluación.
- 5) Elaborar un protocolo de examen de documentos, una lista de comprobación o un formulario de examen. Cada examinador debe utilizarlos sistemáticamente para velar por que se seleccione, analice, codifique y documente la información necesaria. Cada protocolo, lista de comprobación o formulario debe incluir un espacio en la parte superior para analizar el documento e indicar dónde está almacenado por si se necesita información adicional más adelante. Es útil proporcionar un ejemplo positivo de un protocolo de examen, una lista de comprobación o un formulario de examen terminados, a fin de destacar cómo se puede registrar la información en el formulario para aumentar al máximo su claridad y funcionalidad.
- 6) Determinar la exactitud de los documentos. Esta tarea puede entrañar la comparación de documentos que contienen información similar, la

comparación de los documentos con otros datos recopilados y consultas con las personas que participaron en la elaboración del documento.

- 7) Convocar una sesión de debate e intercambio de ideas de los examinadores. Una vez examinados todos los documentos seleccionados, todos los examinadores se reúnen para documentar colectivamente las conclusiones de sus exámenes. En concreto, los examinadores señalan casos específicos en que la información de diferentes documentos puede divergir, casos en que varios documentos contienen información similar y en los que se podría encontrar información adicional, así como la manera en que las conclusiones se ajustan a la misión de autoevaluación.
- 8) Resumir la información del examen de documentos. Se difunde entre todo el equipo de autoevaluación un informe sobre los resultados del examen de documentos y las conclusiones preliminares, como aportación al proceso de autoevaluación.



## Apéndice VIII

### OBSERVACIÓN

VIII.1. La observación presenta las siguientes ventajas como método de autoevaluación:

- Es posible observar directamente lo que las personas hacen en lugar de confiar en lo que dicen que hacen.
- No depende de la voluntad que tengan las personas de proporcionar información.
- Es posible recopilar datos en el momento justo en que está teniendo lugar un suceso o actividad.

Ahora bien, también deben tenerse en cuenta sus limitaciones:

- Solo se puede observar un número limitado de personas o sucesos, lo que trae aparejado el peligro de que se hagan generalizaciones basadas en un reducido número de casos.
- Es susceptible de sesgo por parte del observador.
- Las personas generalmente trabajan mejor cuando saben que están siendo observadas.
- No ayuda a entender mejor por qué las personas se comportan de la manera en que lo hacen.

La observación es un proceso de varias fases que incluye:

- a) La determinación del objeto o del objetivo de la observación.
- b) La selección del método para archivar los resultados.
- c) La elaboración de un plan de observación.
- d) La selección de los métodos de procesamiento de datos.
- e) La realización de las observaciones.
- f) La interpretación de los datos acumulados y la consolidación con otros resultados de la autoevaluación.

VIII.2. En el proceso de observación la atención se centra en:

- a) El entorno físico.
- b) Las actividades observadas.

- c) El entorno social (la manera en que interactúan los seres humanos, los patrones de interacción, la frecuencia de las interacciones, la dirección de los patrones de comunicación, los patrones de toma de decisiones).
- d) Las interacciones formales.
- e) Las interacciones informales y las actividades improvisadas.
- f) La comunicación no verbal.

VIII.3. Las observaciones casi siempre incorporan un protocolo prescrito que contiene medidas específicas del comportamiento observable. A partir de las observaciones se pueden obtener tres tipos de datos: información descriptiva, en la que el evaluador consigna lo que realmente se vio (por ejemplo, un arco de seguridad cerrado por mantenimiento durante las horas punta de la mañana y empleados que llegan al trabajo y entran por otra puerta sin ser inspeccionados); información inferida, en la que el observador hace inferencias sobre la dinámica subyacente (por ejemplo, un oficial de seguridad que exige a los contratistas que se quiten el abrigo antes de pasar por los controles de seguridad, pero que permite a los funcionarios entrar sin quitarse el suyo); y observaciones evaluativas, en las que el evaluador hace inferencias y juicios del comportamiento presenciado. (Por ejemplo, el evaluador desea investigar si las sesiones informativas previas a las tareas se utilizan ordinariamente para mejorar el cumplimiento de los procedimientos relacionados con la seguridad. La presunción de esa observación es que las sesiones informativas previas a las tareas son útiles para evitar infracciones de seguridad física y que quienes asisten a ellas internalizan fácilmente la información proporcionada. Esas presunciones pueden validarse posteriormente solo por medio de entrevistas).

VIII.4. La información observacional se obtiene principalmente de las notas tomadas durante la observación. La utilización eficaz de la observación depende de la capacidad para tomar notas y para analizarlas y almacenarlas. Después de cada actividad de observación, los recopiladores de datos tienen que ampliar sus notas con descripciones prolijas de lo que han observado. Ello supone transformar las notas en bruto en una narración y formular más detalladamente las observaciones iniciales. Es importante reducir al mínimo el tiempo entre la observación y la redacción de las notas de campo.

VIII.5. Para ampliar las notas observacionales es necesario:

- a) Programar tiempo para ampliar las notas, de preferencia en las 24 horas posteriores a la toma de las notas de campo. Unas notas bien tomadas a menudo activan la memoria, pero con el transcurso del tiempo esa oportunidad se pierde.

- b) Ampliar las notas taquigráficas y convertirlas en oraciones para que otros miembros del equipo puedan leerlas y entenderlas. En función de las circunstancias, sería útil ampliar y mecanografiar las notas en un archivo informático compartido con el equipo de autoevaluación.
- c) Redactar una narración descriptiva a partir de las notas taquigráficas, las observaciones y las palabras clave. Una buena técnica para ampliar las notas consiste en escribir una narración de lo que ocurrió y de cómo se puede interpretar ese suceso. La narración puede ser el documento real que se utilice en el proceso de autoevaluación. El texto debe incluir secciones claramente identificadas para consignar las observaciones objetivas y su interpretación y los comentarios personales.

VIII.6. Las notas observacionales deben incluir como mínimo los siguientes elementos:

- a) Lugar y duración de la observación.
- b) Lista del personal que participó, con una breve descripción de sus responsabilidades.
- c) Lista de temas (en las reuniones y deliberaciones observadas).
- d) Patrones de comportamiento observados, especialmente si guardan relación con la seguridad física.
- e) Una estimación general de la interacción de las personas en relación con la seguridad física.

VIII.7. Se pueden convenir con la dirección medidas para archivar las notas observacionales y almacenarlas durante un período determinado. La utilidad de las notas observacionales trasciende la esfera de la seguridad física.

## Apéndice IX

### ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA PARA HACER OBSERVACIONES

IX.1. El objetivo del cuadro 4 es presentar varios índices basados en hechos que ayuden a la dirección a llevar a cabo observaciones sobre la integridad de los sistemas de gestión de la seguridad física y su idoneidad para funcionar según se requiera. El personal directivo debe utilizarlos periódicamente para detectar deficiencias y lagunas en los sistemas y así diagnosticar no solo su situación, sino también las posibles consecuencias en el desempeño del personal.

IX.2. Estos índices pueden poner de manifiesto un indicio precoz que justifique una autoevaluación o contribuir al proceso de esta al proporcionar información fáctica adicional para las evaluaciones culturales (del comportamiento).

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA

Índice	Observaciones
<i>a) Política de seguridad física visible</i>	
1) Se ha establecido una política de seguridad física nuclear de la organización, que está expuesta en un lugar visible en las instalaciones y oficinas	
2) Existe un código de conducta del personal que abarca las necesidades en materia de seguridad física nuclear	
3) El código de conducta se trata en las sesiones de capacitación y concienciación que se imparten continuamente	
4) La dirección aporta recursos para la seguridad física conforme a lo previsto	
5) Hay instituidos procesos para determinar los requisitos obligatorios relacionados con la seguridad física	
6) La política de seguridad física nuclear se mantiene actualizada	
7) En las reuniones periódicas de la dirección de la organización se abordan temas importantes de seguridad física	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
8) Se notifican a todo el personal los sucesos relacionados con el entorno de amenaza y su posible efecto en la seguridad física nuclear y la política de seguridad física nuclear	
9) El reconocimiento y las recompensas profesionales están asociadas a la consecución de las metas de la política de seguridad física nuclear	
10) Se utilizan sistemas de comunicación basados en medios de difusión (intranet, boletines informativos, etc.) para divulgar la política de seguridad nuclear entre el personal y los contratistas	
<i>b) Funciones y responsabilidades claras</i>	
1) Las funciones y responsabilidades para todos los puestos de seguridad física nuclear están claramente definidas en los documentos pertinentes	
2) Las funciones y las responsabilidades en materia de seguridad física se tratan en las primeras reuniones informativas o sesiones de capacitación	
3) La responsabilidad en materia de seguridad física se asigna a un miembro de categoría superior del equipo de dirección	
4) Los procesos y los procedimientos de seguridad física están claramente definidos en los documentos pertinentes	
5) Las funciones y responsabilidades de los contratistas en materia de seguridad física nuclear están claramente definidas en los documentos contractuales	
6) Se ha determinado la amenaza contra la que deben protegerse los materiales nucleares y radiactivos (por ejemplo, la amenaza base de diseño) y se ha dado a conocer a las partes pertinentes que participan en el diseño, la aplicación y la evaluación de las medidas de seguridad	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
<i>c) Mediciones del desempeño</i>	
1) La organización utiliza valores de referencia y metas para entender, lograr y mejorar el desempeño a todos los niveles	
2) Se comunican periódicamente al personal los resultados del desempeño en comparación con las metas establecidas	
3) Se adoptan medidas si el desempeño de la seguridad física nuclear no se ajusta plenamente a los objetivos	
4) Se recompensa un desempeño eficaz que contribuya a mejorar la seguridad física	
5) Se realizan autoevaluaciones reglamentarias e independientes del desempeño en materia de seguridad física, que se examinan en las reuniones de la dirección y otras reuniones	
6) La organización supervisa activa y sistemáticamente el desempeño	
<i>d) Entorno de trabajo</i>	
1) Se consulta al personal acerca de la ergonomía y la eficacia de su entorno de trabajo	
2) El personal directivo superior visita periódicamente los puestos de seguridad con personal asignado	
3) Hay procedimientos por escrito para todas las actividades de seguridad física importantes	
4) Se pide y analiza la opinión de los miembros del personal y los contratistas	
5) Se hace un seguimiento y un control de las horas extraordinarias a fin de evitar consecuencias adversas para la seguridad física	
6) Los procedimientos se revisan y actualizan periódicamente	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
<i>e) Capacitación y cualificaciones</i>	
1) Existe un programa integral de capacitación en seguridad física nuclear, que se acompaña de requisitos y criterios de cualificación establecidos, documentados y en conocimiento del personal	
2) Se llevan a cabo evaluaciones periódicas de los programas de capacitación en seguridad física nuclear y se incorporan revisiones	
3) Se establecen y supervisan los criterios de aptitud física de los guardias	
4) En los programas básicos de concienciación respecto de la seguridad física se indica a todo el personal lo que se entiende por seguridad física adecuada en el lugar de trabajo, incluidas las disposiciones para notificar las infracciones de seguridad física	
5) Se ha instituido un programa de pruebas de desempeño para velar por que los procedimientos y las prácticas aprendidos en las actividades de capacitación se apliquen en la práctica	
6) Las habilidades de liderazgo y las buenas prácticas en materia de seguridad física están incluidas en los programas de capacitación para el personal directivo y los supervisores	
7) La dirección facilita recursos para una capacitación eficaz	
8) Tanto el personal de seguridad física como el personal no de seguridad física participa en cursos de actualización para mejorar sus conocimientos y habilidades relacionados con la seguridad física	
9) En las actividades de capacitación en seguridad física se toman en consideración las creencias y actitudes	
10) La dirección participa en la capacitación en seguridad física nuclear	
11) El material didáctico incluye las buenas prácticas y las enseñanzas extraídas de los sucesos de seguridad física	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
12) La tasa de absentismo en las sesiones de capacitación en seguridad física nuclear es baja	
13) El personal tiene capacitación en pruebas de desempeño	
<i>f) Gestión del trabajo</i>	
1) Existe un plan de trabajo para mantener la integridad del sistema de seguridad física nuclear	
2) Se establecen planes de contingencia para hacer frente a sucesos previsibles	
3) La política de seguridad física se revisa periódicamente y se actualiza si es preciso	
4) La organización tiene instituidas por escrito políticas, reglas y procedimientos de contratación, evaluación y cese en el empleo en lo que concierne a la seguridad física	
<i>g) Seguridad de la información</i>	
1) La clasificación de documentos y los requisitos de control están definidos y documentados	
2) Existen procesos y protocolos para clasificar y manejar la información	
3) La información confidencial se separa, almacena y gestiona de manera segura	
4) Los empleados reciben capacitación sobre la importancia de cumplir los requisitos de protección de la información	
5) Los requisitos y procedimientos de seguridad física de los sistemas informáticos están definidos y documentados	
6) El acceso a los activos de información está circunscrito a las personas que necesiten ese acceso y hayan pasado por un control de probidad	



CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
7) Hay una función de seguridad de la información y de los sistemas informáticos establecida, financiada y dotada de personal	
8) Existe una política de seguridad de la tecnología de la información que abarca todos los soportes de información	
9) Se han compilado procesos y protocolos para utilizar los sistemas informáticos tanto dentro como fuera de la organización	
<i>h) Operaciones y mantenimiento de los sistemas de seguridad</i>	
1) La explotación y el mantenimiento se realizan siguiendo los procedimientos aprobados y los calendarios estipulados por los proveedores	
2) Existen listas de comprobación y procedimientos detallados para la explotación y el mantenimiento	
3) Existen requisitos y procedimientos previstos y documentados para disponer de equipo de seguridad física compensatorio	
4) La experiencia operacional, incluidas las tasas de alarmas falsas, se registra y analiza en relación con el mantenimiento y la planificación de adquisiciones	
5) Se han establecido procedimientos de explotación y mantenimiento	
6) Existen procedimientos para las órdenes de trabajo de reparación y mantenimiento de <i>hardware</i> y equipo de seguridad física	
7) El mantenimiento se realiza conforme al calendario	
8) Existe un sistema para documentar los datos históricos sobre el equipo y las medidas de mantenimiento	
9) Hay instituidos procedimientos que definen y controlan el tiempo máximo de dilación para reparar el equipo de seguridad física	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
10) Las piezas de repuesto e instrumentos críticos están disponibles cuando se necesitan	
11) Se convocan regularmente foros en el lugar de trabajo para debatir cuestiones de mutuo interés del personal de explotación y mantenimiento	
12) La organización tiene un plan de calibración del equipo de seguridad física, como detectores de radiación, detectores de metal y otros aparatos de seguridad física que necesitan ser calibrados	
<i>i) Determinación de la probidad del personal</i>	
1) Los procesos documentados de control del personal y los contratistas son acordes y proporcionales a los requisitos de acceso asociados a las funciones y responsabilidades específicas de los puestos	
2) El programa de probidad del personal incluye factores de riesgo como enfermedades mentales o uso indebido de alcohol o drogas	
3) Los procesos de control se exigen y aplican a todos los niveles de la organización, incluido el personal supernumerario, el personal subcontratado y los visitantes	
4) Todo fallo real o aparente de los procesos de control se investiga y juzga adecuadamente	
5) La importancia de la probidad del personal está incluida en la capacitación del personal	
6) Se imparte capacitación a la dirección y demás personal pertinente para ayudarlos a detectar síntomas claros de comportamiento de alto riesgo	
7) Hay instituido un programa de mitigación de las amenazas internas	
8) La determinación de la probidad del personal se revisa y actualiza periódicamente	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
<i>j) Garantía de calidad</i>	
1) Hay instituidos procesos de evaluación de la función de seguridad física	
2) Los procesos de seguridad física se preparan, documentan y mantienen con arreglo a las normas de garantía de calidad recomendadas (registro de la aprobación oficial, examen periódico y planificado, ensayos, enseñanzas extraídas, etc.)	
3) Las medidas de garantía de calidad son de obligado cumplimiento	
4) Los procedimientos de garantía de calidad se evalúan periódicamente cotejándolos con las buenas prácticas del sector	
<i>k) Gestión del cambio</i>	
1) Hay instituidos procesos de gestión del cambio para los cambios que podrían afectar a la función de seguridad física	
2) Los cambios en ámbitos como la explotación, la seguridad tecnológica y la seguridad física se coordinan con todas las organizaciones que pudieran verse afectadas	
3) Se realizan evaluaciones de los cambios para confirmar que se hayan obtenido los resultados deseados	
4) Todos los miembros del personal y los contratistas afectados por cambios reciben la capacitación necesaria para manejar el cambio	
5) La responsabilidad y la rendición de cuentas por la realización del trabajo relacionado con la seguridad física están definidas y documentadas en el contexto de la gestión del cambio	
6) En los procedimientos y el diseño de la instalación se establecen los valores de referencia y los cambios respecto de estos están documentados	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
7) Antes de modificar o adquirir <i>hardware</i> , <i>software</i> y equipo se hacen análisis de las tareas para tomar en consideración el factor humano	
8) Antes de introducir cambios en los procedimientos, el equipo o la estructura organizativa se establece un proceso de comunicación para el personal y los contratistas	
<i>l) Proceso de retroinformación</i>	
1) Hay instituidos procesos para obtener, analizar y aplicar información disponible a escala nacional e internacional relacionada con la función de seguridad física y el sistema de seguridad física nuclear	
2) Hay instituidos procesos para posibilitar y propiciar que los miembros del público, el personal y los contratistas notifiquen las condiciones anómalas a la dirección	
3) La dirección examina los informes relacionados con la seguridad física y se adoptan medidas	
4) Existen sistemas documentados y establecidos de examen de los procesos y procedimientos con objeto de solicitar comentarios y aportaciones a los empleados y contratistas pertinentes de la organización	
5) Se propicia la discusión de las cuestiones y cambios pendientes relacionados con la seguridad física	
<i>m) Planes de contingencia y simulacros</i>	
1) Hay instituidos planes de contingencia que se ponen en práctica periódicamente	
2) Todos los sistemas de seguridad física se prueban periódicamente, incluidos los que en condiciones normales de funcionamiento no se activan	
3) Los planes de contingencia están coordinados y vinculados con una estrategia nacional al respecto	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
4) Los planes de contingencia se prueban y coordinan con fuerzas de reserva de fuera del emplazamiento	
5) Se imparte capacitación al personal directivo para que sepa manejar situaciones inéditas o excepcionales	
6) Existen disposiciones para asegurar que se pueda ajustar la seguridad física en respuesta a una mayor amenaza	
7) La organización facilita información pertinente sobre los posibles riesgos a autoridades públicas tales como primeros actuantes, la policía, el ejército, centros médicos y autoridades ambientales	
<i>n) Autoevaluación</i>	
1) Hay un programa de autoevaluación documentado en el que se definen los procesos de autoevaluación	
2) Se analizan las deficiencias para reconocer y corregir las tendencias incipientes	
3) El desempeño se evalúa comparativamente, cotejando las operaciones con las buenas prácticas nacionales e internacionales	
4) Se observa y evalúa el comportamiento operacional	
5) A partir de las conclusiones de la autoevaluación se elaboran planes de medidas correctivas y se hace un seguimiento de la aplicación de esos planes	
6) Hay un procedimiento establecido para supervisar continuamente la cultura de la seguridad física mediante indicadores, con objeto de instaurar mejoras y evitar su degradación	
7) Los resultados de la autoevaluación se dan a conocer en la medida de lo posible a todo el sector como parte del intercambio de buenas prácticas	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
o) <i>Interrelación con el regulador (y con los organismos de orden público)</i>	
1) El órgano regulador y la organización intercambian información periódicamente	
2) Se comparte oportunamente la información relativa a vulnerabilidades y amenazas	
3) Las funciones de enlace con el regulador están claramente definidas y los procesos interinstitucionales están coordinados	
4) En el programa de capacitación se explica la responsabilidad del órgano regulador	
p) <i>Coordinación con organizaciones fuera del emplazamiento</i>	
1) Se mantiene comunicación periódica, a nivel de personal y de dirección, con las organizaciones locales y nacionales que participan en la seguridad física nuclear	
2) Existen acuerdos por escrito con las organizaciones pertinentes sobre asistencia, comunicación y respuesta oportuna en caso de incidente	
3) Hay memorandos de entendimiento para llevar a cabo ejercicios de seguridad física en el emplazamiento y fuera del emplazamiento	
4) La organización lleva a cabo un ejercicio de evaluación de la respuesta	
5) Antes de empezar a trabajar, los contratistas reciben capacitación sobre los procedimientos de seguridad física	
6) Las partes interesadas externas participan en la resolución de problemas y la adopción de decisiones	
7) La comunicación y la cooperación con los proveedores y contratistas actuales o en potencia cubre las cuestiones relacionadas con la seguridad física	

CUADRO 4. ÍNDICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA (cont.)

Índice	Observaciones
8) La dirección favorece y respalda la participación en cursos y eventos externos relacionados con la seguridad física	
9) Las publicaciones e informes internacionales que tratan de la seguridad física nuclear están a disposición del personal	
10) La organización está abierta a la cooperación internacional en cuestiones de seguridad física nuclear, incluidas la investigación y visitas de intercambio técnico	
11) El personal tiene a su disposición información sobre seguridad física nuclear tomada de publicaciones internacionales	
<i>q) Mantenimiento de los registros</i>	
1) Existe un sistema de registro de la información relacionada con el programa de seguridad física	
2) Los libros de registro y diarios de trabajo están accesibles a quienes los necesitan para el ejercicio de sus obligaciones	
3) Existe un requisito de análisis regular de los registros	
4) Existe una política de protección de los registros confidenciales	





## REFERENCIAS

- [1] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Cultura de la seguridad física nuclear, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 7*, OIEA, Viena, 2017.
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Objetivo y elementos esenciales del régimen de seguridad física nuclear de un Estado, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 20*, OIEA, Viena, 2014.
- [3] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares (INFCIRC/225/Rev.5), Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 13*, OIEA, Viena, 2012.
- [4] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Radiactivos e Instalaciones Conexas, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 14*, OIEA, Viena, 2012.
- [5] OFICINA EUROPEA DE POLICÍA, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE POLICÍA CRIMINAL-INTERPOL, INSTITUTO INTERREGIONAL DE LAS NACIONES UNIDAS PARA INVESTIGACIONES SOBRE LA DELINCUENCIA Y LA JUSTICIA, OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE ADUANAS, *Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre Materiales Nucleares y otros Materiales Radiactivos no sometidos a Control Reglamentario, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 15*, OIEA, Viena, 2012.
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Preventive and Protective Measures against Insider Threats, IAEA Nuclear Security Series No. 8*, IAEA, Vienna (2008).
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Development, Use and Maintenance of the Design Basis Threat, IAEA Nuclear Security Series No. 10*, IAEA, Vienna (2009).
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Security of Radioactive Sources, IAEA Nuclear Security Series No. 11*, IAEA, Vienna (2009).
- [9] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Establecimiento de la infraestructura de seguridad física nuclear para un programa nucleoelectrico, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 19*, OIEA, Viena, 2018.
- [10] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, *Seguridad informática en las instalaciones nucleares, Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA N° 17*, OIEA, Viena, 2013.
- [11] *Enmienda de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares, INFCIRC/274/Rev.1/Mod.1*, OIEA, Viena, 2016.
- [12] *Código de Conducta sobre Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas, IAEA/CODEOC/2004*, OIEA, Viena, 2004.

- [13] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OSART Independent Safety Culture Assessment (ISCA) Guidelines, IAEA Services Series No. 32, IAEA, Vienna (2016).
- [14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Performing Safety Culture Self-assessments, Safety Reports Series No. 83, IAEA, Vienna (2016).
- [15] INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY ADVISORY GROUP, Key Practical Issues in Strengthening Safety Culture, INSAG-15, IAEA, Vienna (2002).
- [16] SCHEIN, E., Organizational Culture and Leadership, 4th edn, Jossey-Bass, San Francisco, CA (2010).
- [17] SCHEIN, E., The Corporate Culture: Survival Guide, Jossey-Bass, San Francisco, CA (1999).

## GLOSARIO

**agente interno.** Persona con acceso autorizado a las instalaciones conexas o actividades conexas, o a la información delicada o los recursos de información delicada, que podría cometer, o facilitar la comisión de, actos delictivos o actos intencionales no autorizados que involucren o estén dirigidos a materiales nucleares, otros materiales radiactivos, instalaciones conexas o actividades conexas, u otros actos que el Estado determine que tienen efectos negativos para la seguridad física nuclear.

**cultura de seguridad física nuclear.** Conjunto de características, actitudes y comportamientos de personas, organizaciones e instituciones que constituye un medio para apoyar, mejorar y mantener la seguridad física nuclear.

**factor humano.** Conjunto de todas las propiedades físicas, psicológicas y del comportamiento del ser humano, individuales y colectivas, que interaccionan con los sistemas tecnológicos, las organizaciones de gestión y el medio natural.

**indicador.** Característica de la cultura de la seguridad física que puede observarse o medirse para su comparación con criterios como forma de evaluar la solidez de la cultura de la seguridad física nuclear.

**plan de contingencia.** Conjunto de medidas, definidas de antemano, para dar respuesta a actos no autorizados que son indicio de un intento de retirada no autorizada o sabotaje, así como las amenazas de esos actos, concebido para contrarrestarlos eficazmente.





# IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 26

## PEDIDOS DE PUBLICACIONES

Las publicaciones de pago del OIEA pueden adquirirse a través de los proveedores que se indican a continuación o en las principales librerías locales.

Los pedidos de publicaciones gratuitas deben hacerse directamente al OIEA. Al final de la lista de proveedores se proporcionan los datos de contacto.

### AMÉRICA DEL NORTE

#### ***Bernan / Rowman & Littlefield***

15250 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214, EE. UU.

Teléfono: +1 800 462 6420 • Fax: +1 800 338 4550

Correo electrónico: [orders@rowman.com](mailto:orders@rowman.com) • Sitio web: [www.rowman.com/bernan](http://www.rowman.com/bernan)

#### ***Renouf Publishing Co. Ltd***

22-1010 Polytek Street, Ottawa, ON K1J 9J1, CANADÁ

Teléfono: +1 613 745 2665 • Fax: +1 613 745 7660

Correo electrónico: [order@renoufbooks.com](mailto:order@renoufbooks.com) • Sitio web: [www.renoufbooks.com](http://www.renoufbooks.com)

### RESTO DEL MUNDO

Póngase en contacto con su proveedor local de preferencia o con nuestro distribuidor principal:

#### ***Eurospan Group***

Gray's Inn House

127 Clerkenwell Road

Londres EC1R 5DB

Reino Unido

#### ***Pedidos comerciales y consultas:***

Teléfono: +44 (0)176 760 4972 • Fax: +44 (0)176 760 1640

Correo electrónico: [euroman@turpin-distribution.com](mailto:euroman@turpin-distribution.com)

#### ***Pedidos individuales:***

[www.eurospanbookstore.com/iaea](http://www.eurospanbookstore.com/iaea)

#### ***Para más información:***

Teléfono: +44 (0)207 240 0856 • Fax: +44 (0)207 379 0609

Correo electrónico: [info@eurospangroup.com](mailto:info@eurospangroup.com) • Sitio web: [www.eurospangroup.com](http://www.eurospangroup.com)

### Los pedidos de publicaciones, tanto de pago como gratuitas, pueden enviarse directamente a:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta

Organismo Internacional de Energía Atómica

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

Teléfono: +43 1 2600 22529 o 22530 • Fax: +43 1 26007 22529

Correo electrónico: [sales.publications@iaea.org](mailto:sales.publications@iaea.org) • Sitio web: [www.iaea.org/publications](http://www.iaea.org/publications)





La presente publicación ayudará a las entidades que explotan instalaciones y desarrollan actividades en las que se utilizan materiales nucleares y otros materiales radiactivos a realizar autoevaluaciones de la cultura de la seguridad física nuclear proporcionándoles métodos prácticos e instrumentos para llevarlas a cabo. También ayudará a los órganos reguladores y otras autoridades competentes a comprender la metodología de autoevaluación utilizada por los explotadores para alentar a estos a iniciar el proceso de autoevaluación o, si procediese, a realizar evaluaciones de la cultura de la seguridad física nuclear independientes. Esta es la primera publicación de orientaciones prácticas sobre el concepto de cultura de la seguridad física nuclear desde la publicación, en 2008 (en inglés), del título N° 7 de la Colección de Seguridad Física Nuclear del OIEA, Cultura de la seguridad física nuclear.

**ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA  
VIENA**

**ISBN 978-92-0-307218-2**

**ISSN 2521-1803**