

“CURSO PARA PRIMEROS RESPONDEDORES A EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS”

ESTADÍSTICA DEL CURSO

Subdirección de Capacitación del PERE

RESUMEN DE RESULTADOS

El “Curso para Primeros Respondedores a Emergencias Radiológicas” se llevó a cabo del 18 al 20 de octubre a través de la plataforma ZOOM y el día 22 de octubre en modalidad presencial en el auditorio de CENAPRED, tuvo una duración de 20 horas, de acuerdo con lo siguiente:



GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



Lunes 18 de octubre de 2021 (vía zoom)		
Horario	Actividad	Ponente
09:00 a 09:15	Bienvenida	
09:15 a 12:15	Tema 1. Generalidades de la radiación ionizante	CNSNS
12:15 a 12:30	Receso	
12:30 a 14:00	Tema 2. Aplicaciones de la radiación ionizante	CNSNS
	Evaluación del día	
Martes 19 de octubre de 2021 (vía zoom)		
Horario	Actividad	Ponente
09:00 a 10:30	Tema 3. Detección de la radiación	CNSNS
10:30 a 12:00	Tema 4. Transporte de material radiactivo	CNSNS
12:00 a 12:30	Receso	
12:30 a 14:00	Tema 5. Ejemplos de emergencias radiológicas	CNSNS
	Evaluación del día	
Miércoles 20 de octubre de 2021 (vía zoom)		
Horario	Actividad	Ponente
09:00 a 10:00	Tema 6. Dispositivos de ataque radiológico	CENAPRED
10:00 a 12:00	Tema 7. Sistema de Comando de Incidentes (SCI)	CENAPRED
12:00 a 12:30	Receso	
12:30 a 13:30	Tema 7. Sistema de Comando de Incidentes (SCI) (continuación)	CENAPRED
13:30 a 14:00	Tema 9. Aspectos básicos para la comunicación de una emergencia radiológica	CENAPRED
	Evaluación del día	
Viernes 22 de octubre de 2021 (Lugar: Auditorio CENAPRED)		
Horario	Actividad	Ponente
09:00 a 11:00	Tema 10. Técnicas de monitoreo y descontaminación	CENAPRED
11:00 a 13:30	Tema 11. Práctica	CENAPRED/CNSNS
13:30 a 15:00	Retroalimentación de la practica	CENAPRED/CNSNS
15:00 a 14:00	Clausura	

RESUMEN DE RESULTADOS

Se envió convocatoria de participación a los 32 estados del país y al Heroico Cuerpo de Bomberos de la CDMX, se recibieron registros de participación de 15 de las dependencias invitadas, de las cuales:

- **Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Morelos, Tabasco, SESVER y HCBGCDMX** tuvieron participación tanto en la fase teórica como en la práctica.
- Tamaulipas únicamente participo durante la fase teórica.
- Aguascalientes, Hidalgo, Sinaloa, Tlaxcala y Yucatán no participaron en el evento.



GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Dependencia Participante	Registrados	Participación		Constancia
		Teorica	Practica	
Coordinación Estatal de Protección Civil de Aguascalientes	1	0	0	0
Coordinación Estatal de Protección Civil Chihuahua	3	3	3	3
Coordinación Estatal de Protección Civil de Durango	4	3	3	3
Coordinación Estatal de Protección Civil Guanajuato	3	3	3	3
Secretaría de Protección Civil Hidalgo	2	0	0	0
Unidad Estatal de Protección Civil y Comberos Jalisco	4	4	4	4
Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos des Estado de México	3	1	1	1
Coordinación Estatal de Morelos	3	3	3	3
Dirección General del instituto Estatal de Protección Civil Sinaloa	3	0	0	0
Coordinación General del Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco	3	3	3	3
Coordinación de Protección Civil Tamaulipas	3	2	0	0
Coordinación Estatal de Protección Civil de Tlaxcala	3	0	0	0
Coordinación Estatal de Protección Civil Yucatán	3	0	0	0
Servicios de Salud del Estado de Veracruz	3	3	2	2
Heroico Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México	7	5	4	4



GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

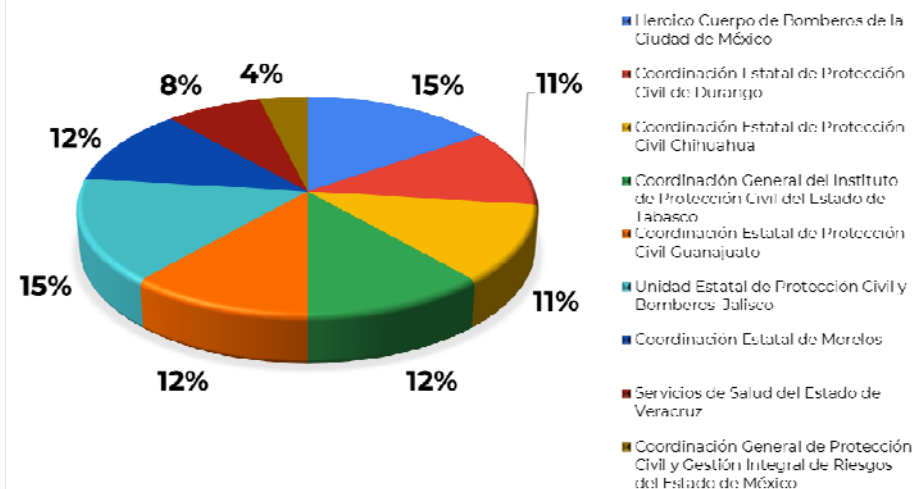


CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Se entregaron 26 constancias a los participantes que cubrieron los requisitos establecidos por este Centro Nacional (contar con registro, tener el 100% de asistencias y las tres evaluaciones realizadas).

Dependencia	Mujeres		Hombres		Total	
	Part.	%	Part.	%	Part.	%
Heroico Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México	0	0	4	17	4	15
Coordinación Estatal de Protección Civil de Durango	0	0	3	13	3	12
Coordinación Estatal de Protección Civil Chihuahua	1	50	2	8	3	12
Coordinación General del Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco	0	0	3	13	3	12
Coordinación Estatal de Protección Civil Guanajuato	0	0	3	13	3	12
Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco	0	0	4	17	4	15
Coordinación Estatal de Morelos	0	0	3	13	3	12
Servicios de Salud del Estado de Veracruz	1	50	1	4	2	8
Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Estado de México	0	0	1	4	1	4

DEPENDENCIA, % (TOTAL)

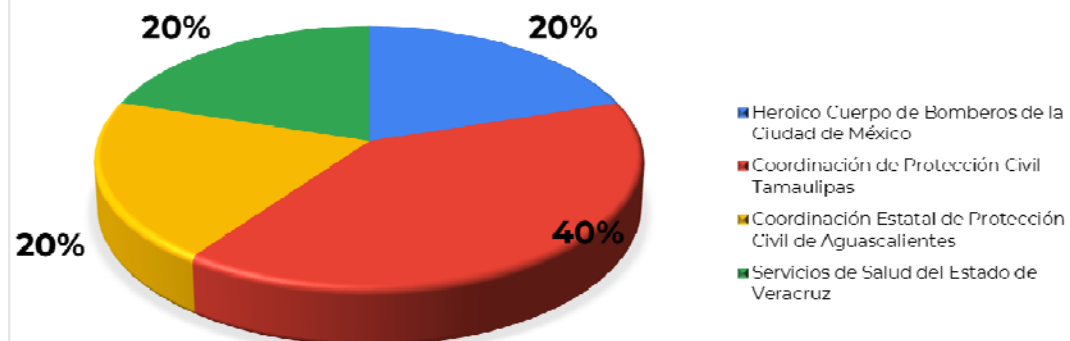




Se contó con la participación de cinco elementos que tuvieron al menos dos asistencias durante la fase teórica del curso, sin embargo no se presentaron durante la fase práctica.

Dependencia	Hombres	
	Part.	%
Heroico Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México	1	20
Coordinación de Protección Civil Tamaulipas	2	40
Coordinación Estatal de Protección Civil de Aguascalientes	1	20
Servicios de Salud del Estado de Veracruz	1	20

DEPENDENCIA, % (TOTAL)





GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



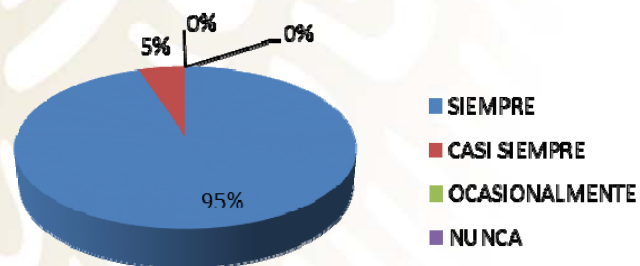
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



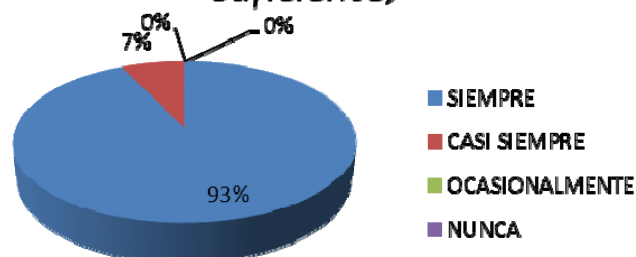
CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

En la opinión de los participantes el curso cumplió con sus expectativas, les aportó conocimientos novedosos y los sensibilizó en la necesidad de implementar con antelación planes para la atención de emergencias radiológicas.

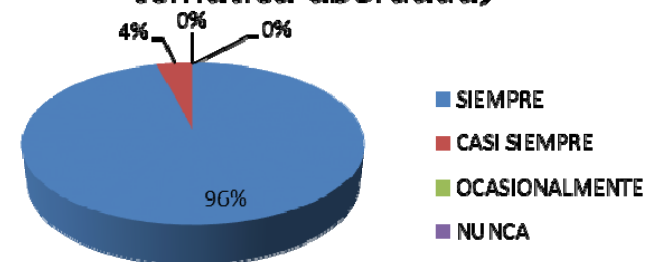
Pregunta 1 (Los objetivos del curso se cubrieron)



Pregunta 2 (El tiempo dedicado a los temas fue suficiente)



Pregunta 3 (El curso amplió sus conocimientos sobre la temática abordada)





GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



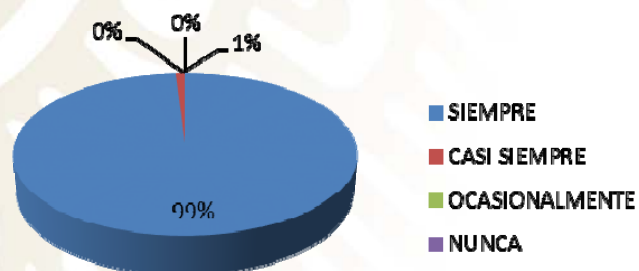
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



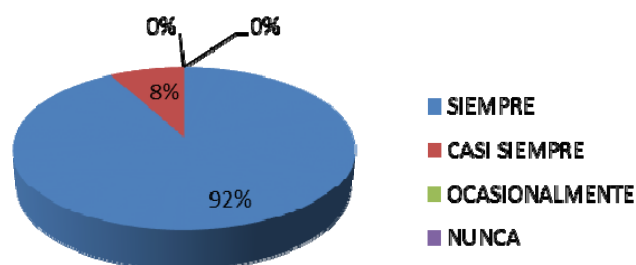
CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Las aportaciones de los ponentes fueron pertinentes y acordes con los temas tratados, si al caso habría que valorar el tiempo dedicado a algunos de los temas, con la finalidad de asignar mayor tiempo a los más complejos o extensos.

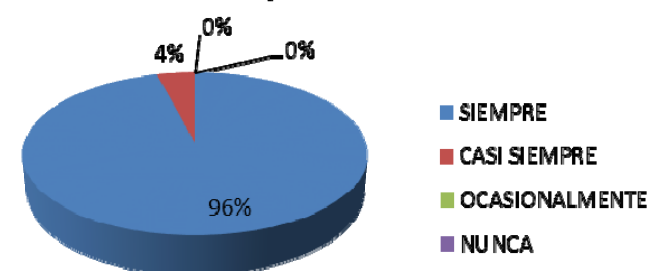
Pregunta 4 (Aportó ejemplos esclarecedores)



Pregunta 5 (El dominio de los temas fue pertinente)



Pregunta 6 (Resolvió las dudas planteadas)





GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



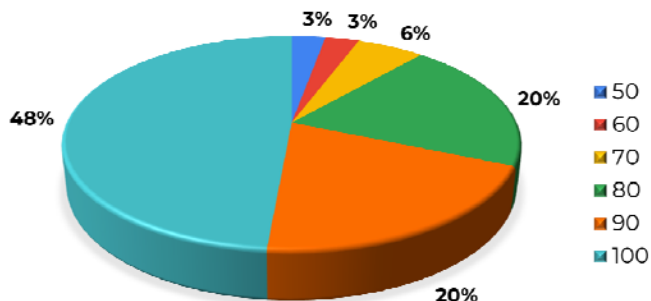
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



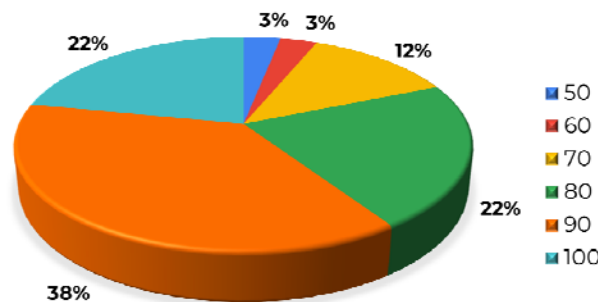
CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Se ha trabajado en la redacción pedagógica de las preguntas contenidas en las evaluaciones, para que éstas sean claras y acordes con los temas tratados, de forma tal que los resultados obtenidos reflejen el nivel de conocimientos adquiridos por los participantes.

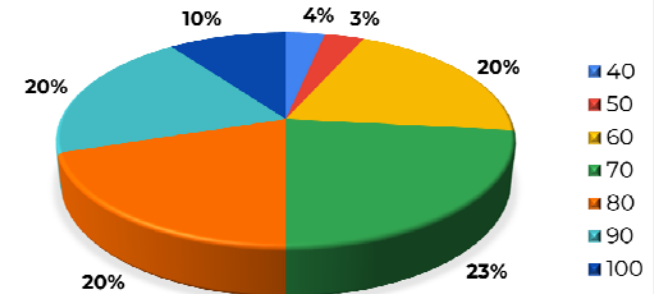
**CALIFICACIONES DE LOS PARTICIPANTES
1A. EVALUACIÓN**



**CALIFICACIONES DE LOS PARTICIPANTES
2A. EVALUACIÓN**



**CALIFICACIONES DE LOS PARTICIPANTES
3A. EVALUACIÓN**



Primer día de actividades: Evaluación No. 1



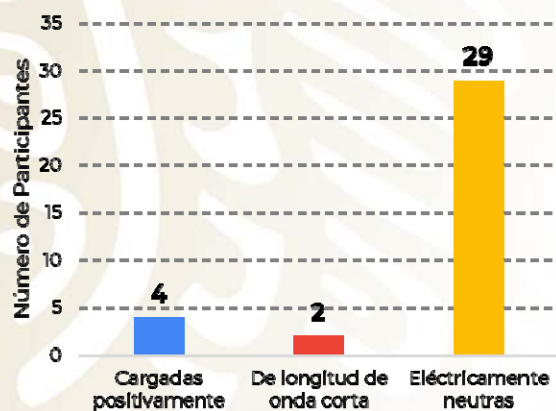
GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

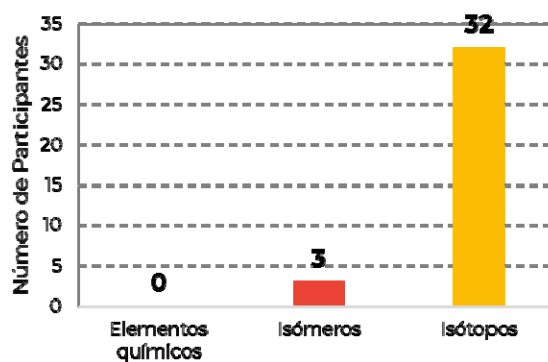
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

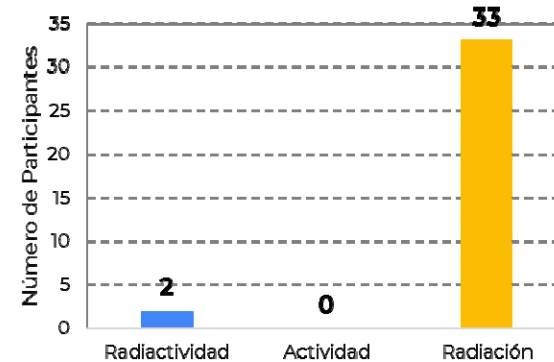
1. Los átomos son partículas:



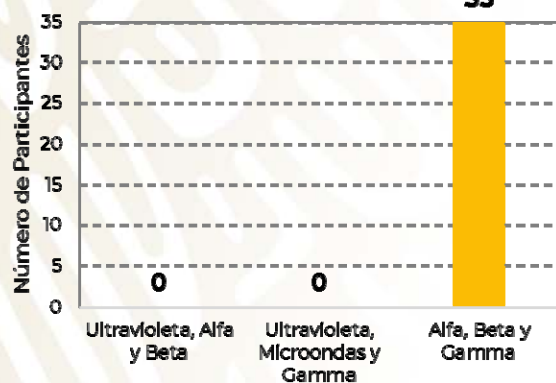
2. "Tienen el mismo número atómico pero diferente número de neutrones", es la definición de:



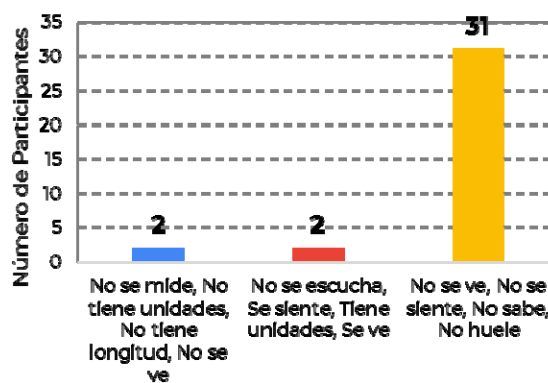
3. Es la emisión, propagación y transferencia de energía en cualquier medio en forma de ondas electromagnéticas o partículas:



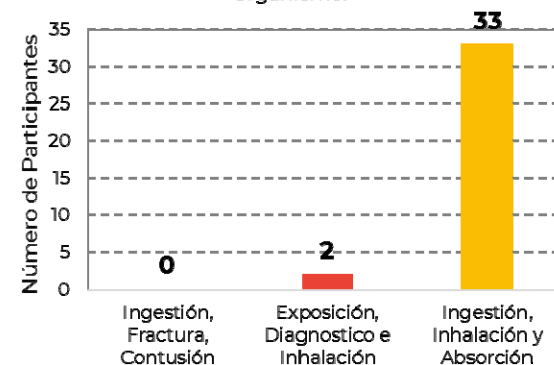
4. Son los tres tipos principales de radiación emitidos por átomos radiactivos:



5. Son características de la radiación ionizante:



6. Son mecanismos mediante los cuales el material radiactivo puede ingresar al organismo:



Primer día de actividades: Evaluación No. 1



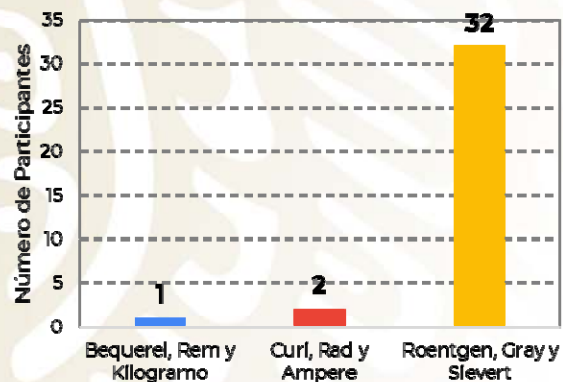
GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

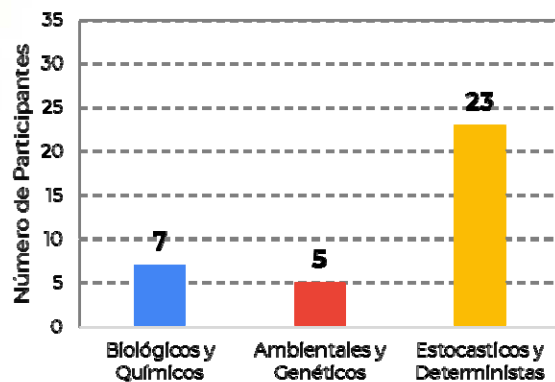
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

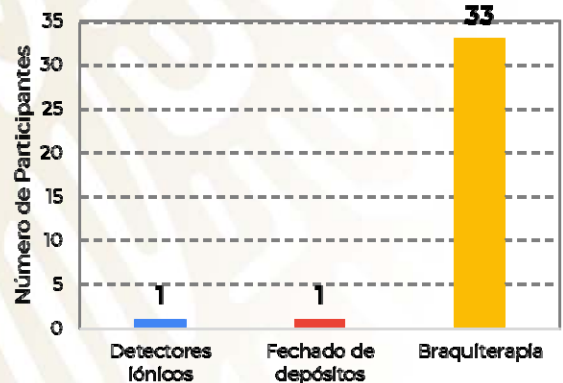
7. Son unidades de medición de la radiación ionizante:



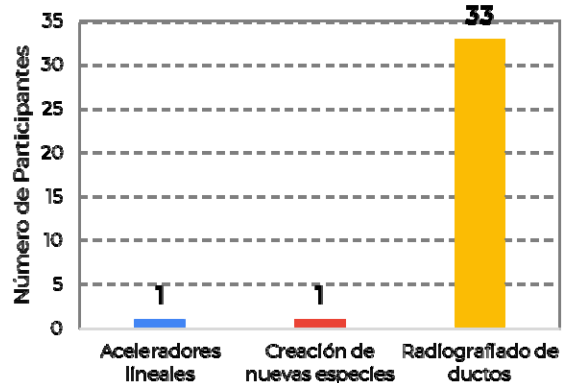
8. Los efectos ocasionados por la radiación ionizante se clasifican en:



9. Es una aplicación "médica" de las radiaciones ionizantes:



10. Es una aplicación "Industrial" de las radiaciones ionizantes:



UNIDADES DE LA RADIACIÓN

CONCEPTO	DEFINICIÓN	UNIDADES
Exposición	Carga total de iones liberada por unidad de masa de aire irradiado en aire seco y rad. gamma	Roentgen (R)
Dosis Absorbida	Energía depositada por unidad de masa de material	rad
Equivalente de Dosis	Mide el efecto de la radiación sobre un tejido dependiendo del tipo de radiación	Sievert (Sv)
Actividad	Nº de desintegraciones por unidad de tiempo.	Curie (Ci)

Conversiones:

- 1 R = 2.58 x 10⁴ C/kg
- 1 Gy = 100 rad
- 1 Sv = 100 rem
- 1 Ci = 3.7 x 10¹⁰ Bq

Participant Grid:

Celso González	Susana Mendoza	Jose Luis Angul...	Israel Benitez
Otilia Alcantara	Arturo Garcia	Abel Manzanare...	Abel Manzanare Cueto
Lamberto Flores	Humberto Gons...	Gustavo Antoni...	Leandro Cordova
Mauricio Alfred...	Royes Hernández	Zayra Violeta Ja...	Mauricio Alfredo Rodi...
Juan Carlos Villa...	Jose Solis	JULIO CAJERO L...	Gerardo Chavez
Julio Donato	Raul Herrera	Silvana Velasco	Hugo Reyes

MEDIDORES

CONSISTEN EN LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE ATENUACIÓN DE LA RADIACIÓN GAMMA AL INTERACTUAR CON LA MATERIA. UNA FUENTE DE RADIACIÓN SE COLOCA EN UN EXTREMO DE UNA SUPERFICIE Y UN DETECTOR DE RADIACIÓN EN EL OTRO EXTREMO.

Participant Grid:

Celso González	Susana Mendoza	Jose Luis Angul...	Israel Benitez
Otilia Alcantara	Arturo Garcia	Abel Manzanare...	Abel Manzanare Cueto
Maria Jimena C...	Luis Manuel Ra...	Lamberto Flores	Christian Romero
Heber Jiménez...	Hugo Samuel FI...	JULIO CAJERO L...	Juan de Jesús al...
Lourdes Palafox	Gerardo Chavez	Mauricio Alfred...	Jose Solis

Segundo día de actividades: Evaluación No. 2



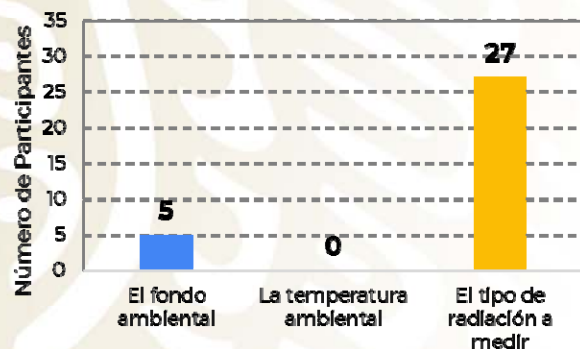
GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

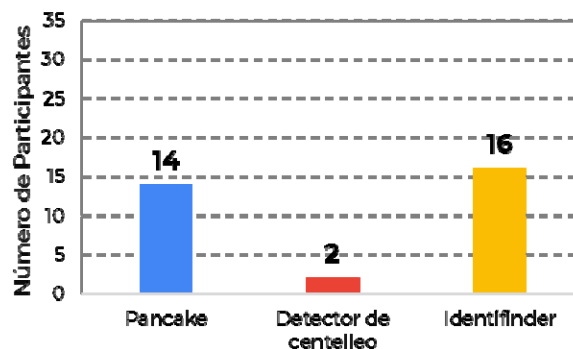
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

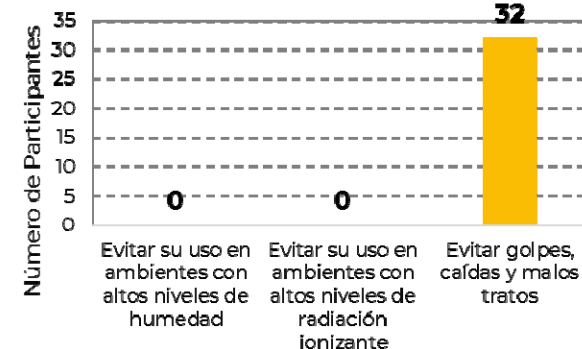
1. Es el factor que se debe tomar en cuenta al seleccionar un equipo detector de radiaciones ionizantes:



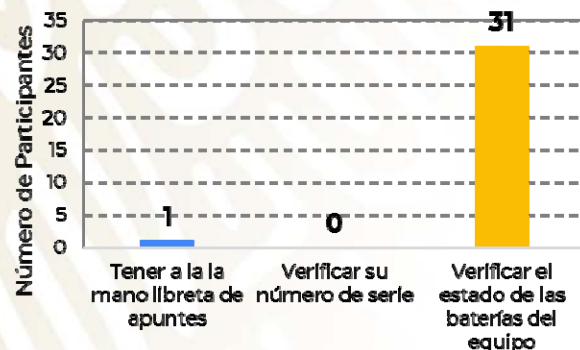
2. Es el equipo detector que identifica el elemento radiactivo que está originando radiación ionizante:



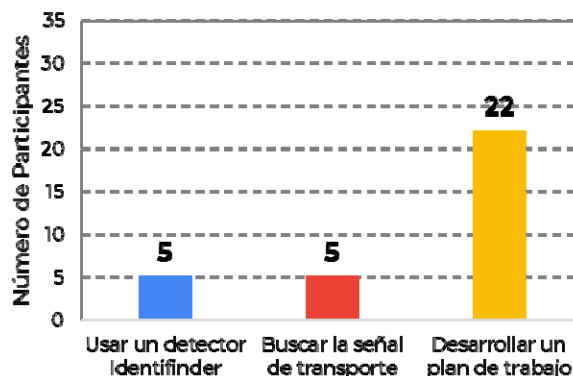
3. Son los cuidados que se deben proporcionar a los equipos detectores de radiación ionizante:



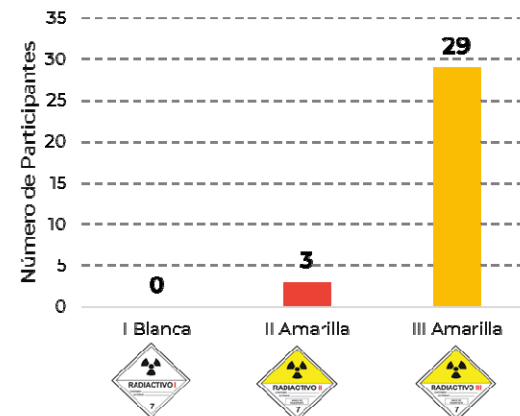
4. Es una de las acciones que lleva a cabo al momento de utilizar un equipo detector de radiaciones ionizantes:



5. Es uno de los aspectos a considerar para la localización del material radiactivo:



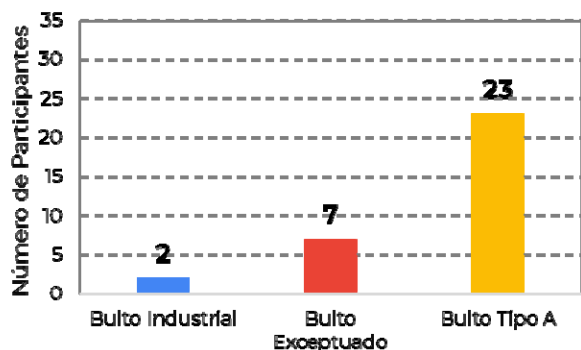
6. Es la señal que representa un material con mayor riesgo radiológico:



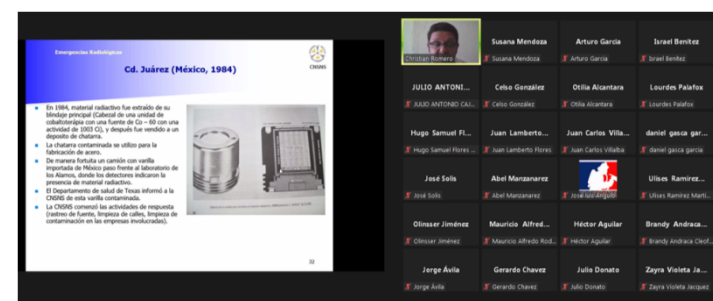
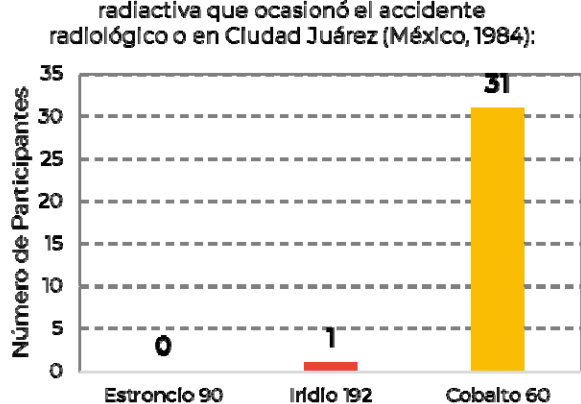
SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



8. Se refiere a aquel bulto empleado para transportar pequeñas pero significativas cantidades de material radiactivo;



10. Es el Isotopo que contenía la fuente radiactiva que ocasionó el accidente radiológico o en Ciudad Juárez (México, 1984):



Tercer día de actividades: Evaluación No. 3



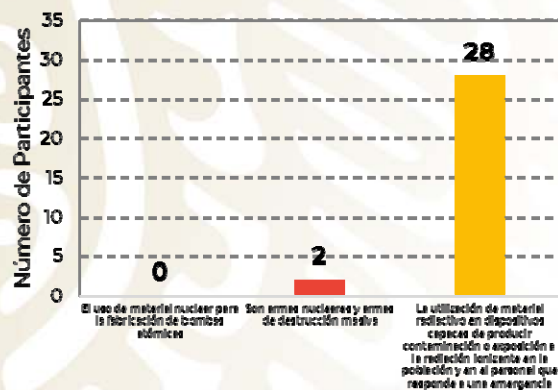
GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

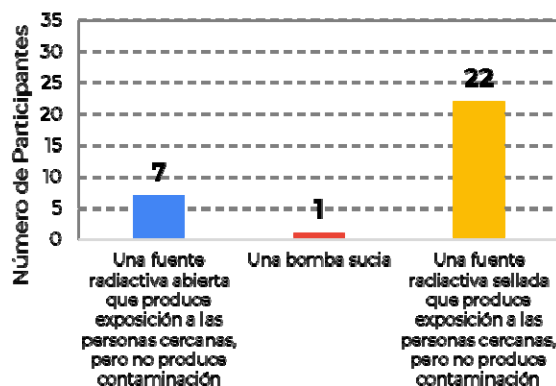
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

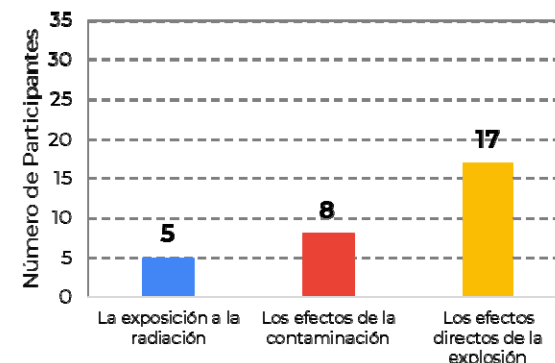
1. Es la definición de dispositivo de ataque radiológico:



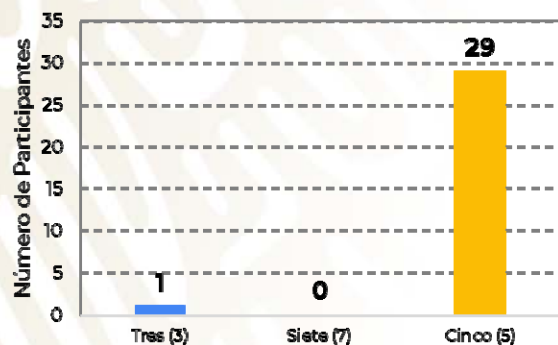
2. Es la definición de Dispositivo de Exposición Radiactiva (DER):



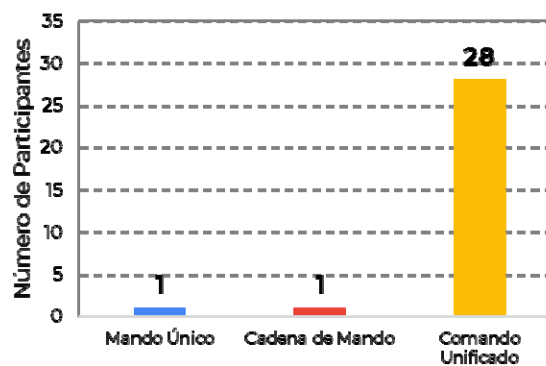
3. Es la mayor amenaza asociada a un Dispositivo de Dispersión Radiológica (DDR) de tipo explosivo:



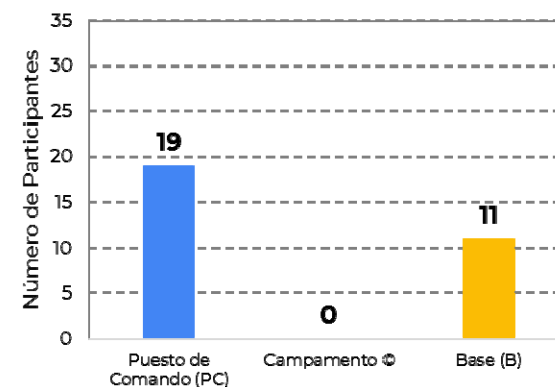
4. De acuerdo con el principio de "Alcance y Control", ¿Cuál es el número óptimo de subordinados que puede supervisar con efectividad un responsable?



5. Es el tipo de mando que se establece en el SCI cuando participan en la respuesta a un incidente más de dos dependencias o Instituciones:



6. Es la instalación desde la cual se coordinan y administran las funciones logísticas primarias:





GOBIERNO DE
MÉXICO

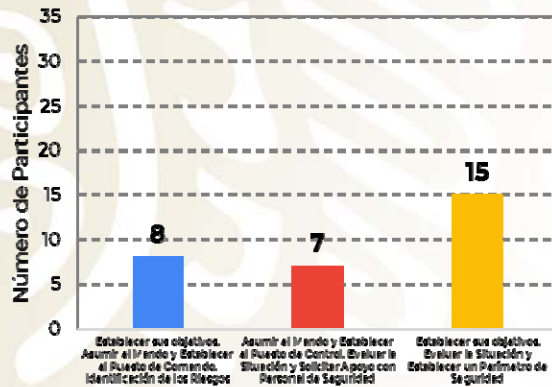
SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA

CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL

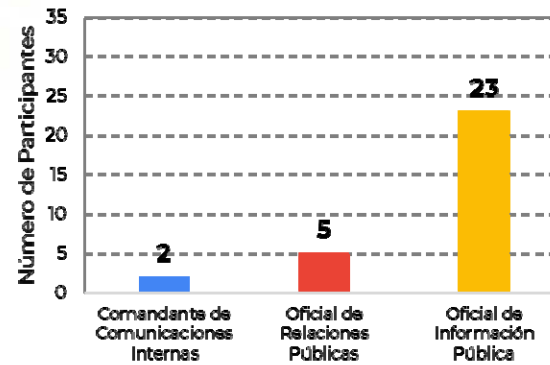
CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Tercer día de actividades: Evaluación No. 3

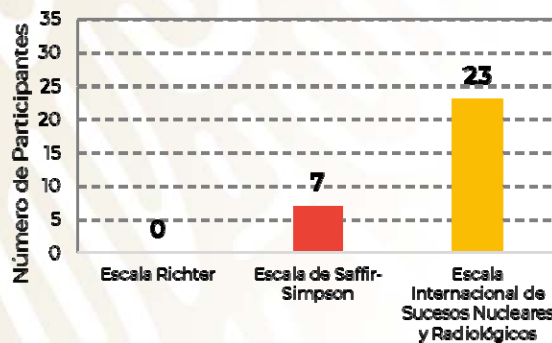
7. Son algunos de los pasos para la implementación del SCI:



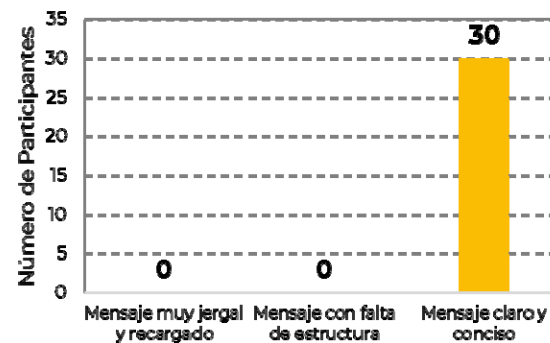
8. Es la persona que tiene la función de mantener Informados al público y a los medios de comunicación:



9. Es la escala utilizada como herramienta de comunicación para explicar al público el significado para la seguridad de sucesos nucleares y radiológicos:



10. Es uno de los factores que influye positivamente en la confianza de un mensaje para Informar a la población sobre una emergencia radiológica:



DISPOSITIVOS DE ATAQUE RADIOLOGICO

OBJETIVO GENERAL
Presentar los riesgos potenciales por el uso de material radiactivo en dispositivos de ataque radiológico, así como la respuesta a incidentes que los involucren.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Tipos de dispositivos de ataque radiológico
2. Fuentes radiactivas
3. Efectos de radiación que pueden ocasionar como consecuencia
4. Manejo de la respuesta
5. Plan de respuesta

CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DEL SCI:

2. Mando:
2.1 Asumir y Transferir el Mando.

- El mando debe ser **claramente asumido** desde un inicio.
- Cuando el mando se transfiere el proceso debe incluir un **resumen con la información esencial** para continuar las operaciones de forma segura y efectiva.



GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



Cuarto día de actividades: Ejercicio Práctico





GOBIERNO DE
MÉXICO

SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



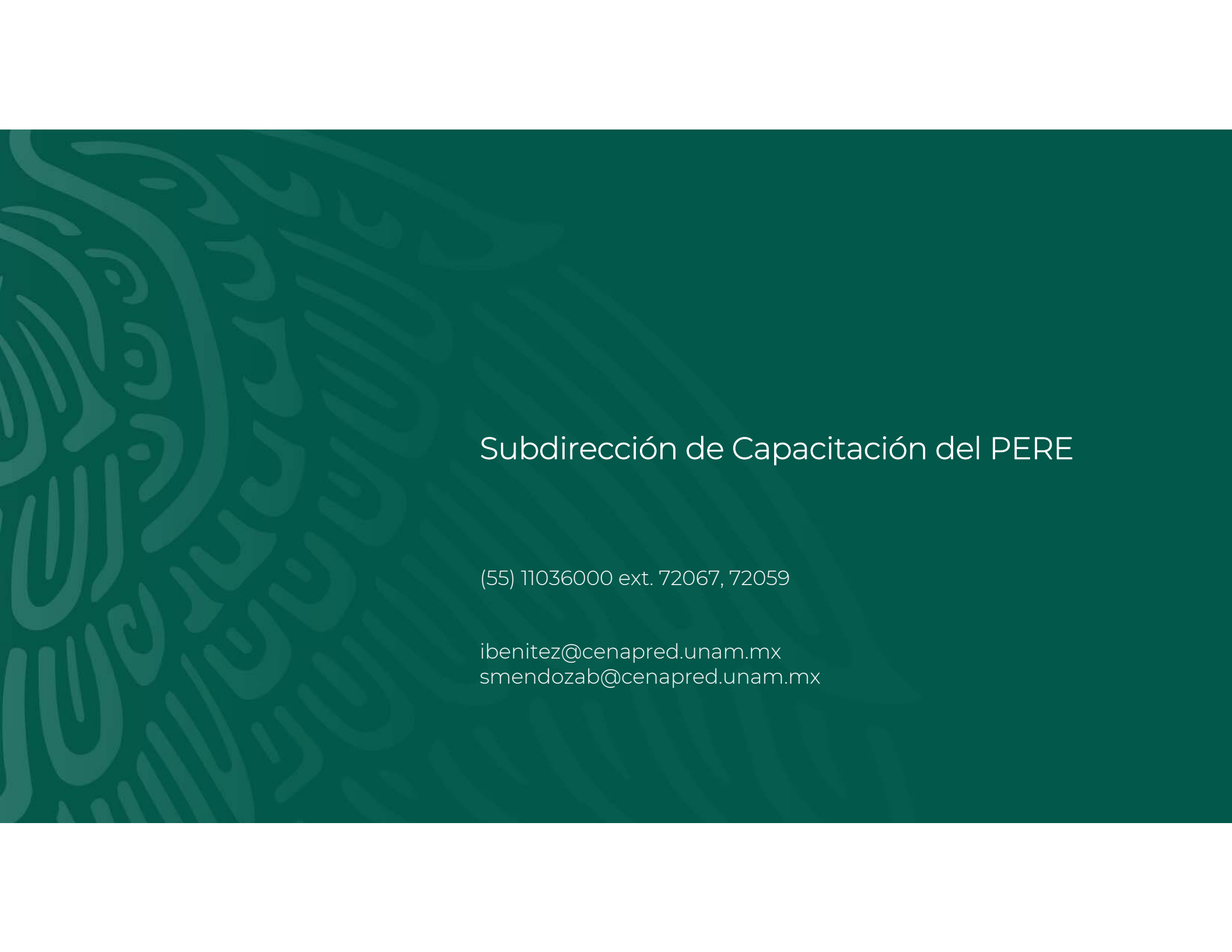
CNPC
COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Durante el curso se identificaron las siguientes necesidades de capacitación, relacionadas con las emergencias generadas por la presencia de materiales radiactivos:

1. Cursos dirigidos a personal de los ministerios públicos, con la finalidad de eliminar mitos referentes al manejo de materiales radiactivos dispersables y no dispersables, y al manejo legal de personas que han sido irradiadas y/o contaminadas.
2. Cursos similares al presentado, dirigidos a personal de Protección Civil por estado (para impactar en más elementos), gestionados a través del personal que participó en el curso de octubre/2021.



Subdirección de Capacitación del PERE

(55) 11036000 ext. 72067, 72059

ibenitez@cenapred.unam.mx
smendozab@cenapred.unam.mx