



PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE)



**E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE
AFANADOR DE TOCAIMA**

AÑO 2025

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 2 DE 12 |

1. INTRODUCCIÓN

En la institución se cuenta con equipos generadores de radiación ionizante, con el cual se puede realizar radiografías. A continuación, se describe el procedimiento para la realización de la capacitación del Talento Humano Ocupacionalmente Expuesto (TOE).

La continua capacitación en protección radiológica de los Trabajadores Ocupacionalmente Expuestos (TOE) y demás personal que desarrolle sus funciones en las zonas del servicio de radiología, es fundamental para la institución prestadora de Servicios de Salud en el Servicio de Imágenes Diagnósticas. Además, toda persona que ingrese a laborar en áreas controladas y vigiladas del servicio de Radiología e Imágenes Diagnósticas, debe como requisito de ingreso, presentar el certificado de un curso de protección radiológica avalado por una institución de educación superior o por una institución de educación para el trabajo y el talento humano o en su defecto el certificado de notas del pènsum de su formación profesional.

En el presente documento se presenta el programa de capacitaciones institucional en protección radiológica, con el fin de optimizar las prácticas radiográficas usadas en la clínica, se adoptan los temas recomendados en el Anexo 5 de la Resolución 482 de 2018 y demás condiciones académicas que se consideren.



2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos para la capacitación del personal en protección radiológica que labora en la institución en conformidad con la resolución 482 de 2018 de Ministerio de Salud.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) **Fortalecer los conocimientos del personal sobre los principios de protección radiológica.**
Garantizar que los colaboradores comprendan los fundamentos físicos de la radiación, sus riesgos y las medidas preventivas para minimizar la exposición.
- b) **Actualizar al equipo de trabajo sobre la normativa vigente en radiología y protección radiológica.**
Promover el cumplimiento de la legislación nacional y las políticas institucionales para garantizar prácticas seguras y responsables.
- c) **Promover la mejora continua de los procesos mediante la evaluación periódica de las prácticas radiológicas.**
Establecer espacios de retroalimentación y seguimiento para asegurar la calidad y la seguridad en el servicio.

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 3 DE 12 |

3. ALCANCE

El presente programa, aplica para todo el Talento Humano Ocupacionalmente Expuesto (TOE) a radiaciones ionizantes en la E.S.E. Hospital Marco Felipe Afanador de Tocaima.

4. MARCO LEGAL

1. Ley 9 de 1979 – Código Sanitario Nacional

- Artículo 576 al 579: Regula la utilización de radiaciones ionizantes y establece la obligación de proteger la salud de los trabajadores, pacientes y comunidad.
- Aplicación: Base para las condiciones de seguridad y control de radiaciones ionizantes en servicios de salud.

2. Decreto 780 de 2016 – Decreto Único Reglamentario del Sector Salud

- Libro 2, Parte 5, Título 5: Define los requisitos para el control, vigilancia y funcionamiento de los servicios de salud que utilizan radiaciones ionizantes.
- Aplicación: Exige garantizar condiciones seguras para pacientes, trabajadores y público en general.

3. Resolución 482 de 2018 – Ministerio de Salud y Protección Social



- Regula: Los requisitos de habilitación específicos para los servicios de radiología e imágenes diagnósticas.
- Aplicación: Obliga a capacitar al personal en protección radiológica y garantiza la implementación de programas de calidad y seguridad.

4. Decreto 1076 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente

- Contiene: Normas sobre el control de factores de deterioro ambiental, incluyendo las radiaciones.
- Aplicación: Aplica en lo relacionado con el control ambiental de las emisiones de radiación.

5. Resolución 9031 de 1990 – Ministerio de Salud

- Establece: Normas técnicas sobre protección radiológica para servicios de radiología, límites de dosis y controles de seguridad.
- Aplicación: Sigue vigente como referente técnico en protección radiológica en Colombia.

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 4 DE 12 |

6. Resolución 2400 de 1979 – Normas sobre Salud Ocupacional

- Capítulo VI: Establece condiciones de seguridad para lugares de trabajo con exposición a radiaciones.
- Aplicación: Aplica a la protección del trabajador expuesto ocupacionalmente a radiaciones ionizantes.

7. Resolución 0312 de 2019 – Ministerio del Trabajo

- Regula: Los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Aplicación: Obliga a capacitar al personal expuesto a riesgos específicos como las radiaciones ionizantes.

8. Normas Internacionales de Referencia Aplicables en Colombia

- Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP).
- Normas Básicas Internacionales de Seguridad (BSS) de la OIEA.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Capacitar: es la acción de proporcionarle a una persona nuevos conocimientos y herramientas para que desarrolle al máximo sus habilidades y destrezas en el desempeño de una labor.

Dosis de radiación: medida de la radiación recibida o absorbida por un blanco. Se utilizan, según el contexto, las magnitudes denominadas dosis absorbida, dosis a un órgano, dosis equivalente, dosis efectiva, dosis equivalente comprometida o dosis efectiva comprometida.



Dosimetría: es el cálculo de la dosis absorbida en tejidos y materia como resultado de la exposición a la radiación ionizante, tanto de manera directa como indirecta.

Generador de radiación: es el dispositivo el cual es capaz de generar radiación ionizante, como rayos x, neutrones, electrones u otras partículas.

OPR: Oficial de protección radiológica.

Protección radiológica: Es una actividad multidisciplinar, de carácter científico y técnico, que tiene como finalidad la protección de las personas y del medio ambiente contra los efectos nocivos que pueden resultar de la exposición a radiaciones ionizantes.

TOE: trabajador ocupacionalmente expuesto.

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 5 DE 12 |

6. ENFOQUE DIFERENCIAL

La Empresa Social del Estado Hospital Marco Felipe Afanador de Tocaima y sus sedes adscritas, parte de la Región de Salud Suroccidente, se acogen a los lineamientos normativos del Plan de Atención Integral en Salud, con el desarrollo de estrategias de enfoque de género y enfoque diferencial a la población que demande los servicios de salud ofertados, para la población que se identifique en situación de vulnerabilidad: víctimas del conflicto armado, grupos étnicos, población en situación de discapacidad; habitantes de calle, población dispersa; según el curso de vida (gestantes y adulto mayor) de conformidad con el protocolo de atención diferencial implementado en la entidad código: AUAC-PRT-01 Protocolo de acceso a usuarios con enfoque diferencial y ruta de atención en los servicios.

7. RESPONSABLES

- Oficial de Protección Radiológica (OPR)
- Personal Tecnólogo de imágenes diagnósticas.

8. TALENTO HUMANO REQUERIDO

El Talento Humano requerido para dar cumplimiento al presente programa es:

- Oficial de Protección Radiológica (OPR)
- Personal Tecnólogo de imágenes diagnósticas.
- Talento Humano Ocupacionalmente Expuesto.

9. EQUIPOS BIOMÉDICOS

No aplica

10. DISPOSITIVOS MÉDICOS

No aplica



11. INSUMOS

Los insumos requeridos dependen de la metodología formativa, pueden ser:

- Equipos de cómputo
- Herramientas de capacitación (póster, presentaciones, carteleras)
- Plataforma de capacitación.

12. MEDICAMENTOS

No aplica.

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 6 DE 12 |

13. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES OPERATIVAS



METODOLOGÍA

Respecto a los temas que se tratarán en el presente programa, se realizarán en diferentes metodologías, dependiendo de las herramientas a utilizar.



El Oficial de Protección Radiológica (OPR) es el responsable de la capacitación del personal, el cual puede delegar dicha función a un experto en protección radiológica bajo su supervisión, la frecuencia será mensual y la formación debe abarcar a todo el Talento Humano Ocupacionalmente Expuesto (TOE).

TEMÁTICA Y DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN

| ÍTEM | TEMA | MES | INTENSIDAD | TEÓRICA (T) PRÁCTICA (P) | DICTADA POR | DIRIGIDO A |
|------|--|-------|------------|-----------------------------|-------------|------------|
| 1 | DOCUMENTOS INSTITUCIONALES - Manual de Protección Radiológica - Procedimiento de atención de pacientes de consulta externa - Procedimiento de atención de pacientes de urgencias - Protocolo de Calidad de la Imagen | JUNIO | 2 HORAS | TEÓRICA | OPR | TOE |
| 2 | FUNDAMENTOS DE LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Tema 1: introducción a la protección radiológica Tema 2: primer principio: justificación de la práctica Tema 3: segundo principio: optimización o principio ALARA Tema 4: tercer principio: limitación de la dosis Tema 5: prueba de conocimientos | JULIO | 2 HORAS | TEÓRICA | OPR | TOE |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 7 DE 12 |



| | | | | | | |
|---|--|------------|---------|---------------------|-----|-----|
| 3 | <p>DOSIMETRÍA PERSONAL</p> <p>Tema 1: ¿qué es la dosimetría personal? y ¿cuál es el objetivo de la dosimetría personal?</p> <p>Tema 2: ¿qué miden los dosímetros personales?</p> <p>Tema 3: ¿qué tipos de dosímetros personales se usan? y ¿cómo funcionan los dosímetros pasivos?</p> <p>Tema 4: ¿cuáles son las recomendaciones de uso del dosímetro personal?</p> <p>Tema 5. Prueba de conocimientos</p> | AGOSTO | 2 HORAS | TEÓRICO PRÁCTICA | OPR | TOE |
| 4 | <p>FUNDAMENTOS DE FÍSICA Y RADIACIÓN</p> <p>Tema 1: historia del átomo</p> <p>Tema 2: el átomo y su estructura</p> <p>Tema 3: interacción de las radiaciones ionizantes con la materia</p> <p>Tema 4: interacción de fotones con la materia</p> <p>Tema 5: prueba de conocimientos</p> | SEPTIEMBRE | 2 HORAS | TEÓRICO PRÁCTICA | OPR | TOE |
| 5 | <p>INFORMACIÓN ADECUADA SOBRE LOS RIESGOS PARA LA SALUD DERIVADOS DE SU EXPOSICIÓN OCUPACIONAL.</p> <p>Tema 1: magnitudes dosimétricas</p> <p>Tema 2: efectos adversos a la salud</p> <p>Tema 3: seguridad personal en la práctica</p> <p>Tema 4: elementos de protección y clasificación de zonas</p> <p>Tema 5: prueba de conocimientos.</p> <p>PRÁCTICA: verificación de las zonas controladas y supervisadas dentro de la institución</p> | OCTUBRE | 2 HORAS | TEÓRICO PRÁCTICA | OPR | TOE |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 8 DE 12 |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|---------|---------------------|-----|-----|
| 6 | <p>INFORMACIÓN ADECUADA SOBRE LA IMPORTANCIA DE LOS ACTOS DE LOS TRABAJADORES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PROTECCIÓN Y SEGURIDAD.</p> <p>Tema 1: monitoreo radiológico de áreas</p> <p>Tema 2: protección de los trabajadores ocupacionalmente expuestos</p> <p>Tema 3: protección al público</p> <p>Tema 4: protección al paciente</p> <p>Tema 5: prueba de conocimientos</p> | NOVIEMBRE | 2 HORAS | TEÓRICO PRÁCTICA | OPR | TOE |
| 7 | <p>INSTRUCCIÓN Y CAPACITACIÓN ADECUADAS EN MATERIA DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD INCLUYENDO LAS LECCIONES APRENDIDAS E INCIDENTES Y EXPOSICIONES ACCIDENTALES</p> <p>Tema 1: Efecto de la exposición a las radiaciones de los toes en imágenes diagnosticas e intervencionismo</p> <p>Tema 2: Incidentes y accidentes con radiaciones ionizantes</p> <p>Tema 3: Resumen de las causas y los factores contribuyentes típicos de la exposición Accidental en los usos médicos radiología diagnóstica y procedimientos intervencionistas</p> <p>Tema 4: Prueba de conocimientos</p> | DICIEMBRE | 2 HORAS | TEÓRICO PRÁCTICA | OPR | TOE |

PROCESO DE EVALUACIÓN

Cada charla y capacitación será en forma presencial o virtual con ayuda de material digital (videos y conferencias) según las necesidades del servicio y se diligenciará el formato correspondiente y a su vez se realizará una evaluación de 5 preguntas las cuales debe presentar cada evaluado. La calificación será:

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 9 DE 12 |

Excelente: 5 respuestas correctas de 5 preguntas.

Bueno: 4 respuestas correctas de 5 preguntas.

Aceptable: 3 respuestas correctas de 5 preguntas

Malo: 2 respuestas correctas de 5 preguntas

Muy malo: 1 respuestas correctas de 5 preguntas.

APROBACIÓN A NIVEL APROPIADO

Todo el personal debe permanecer como mínimo en el rango BUENO con puntuación 4, en caso de que algún trabajador se encuentre con un nivel inferior, el trabajador entra a capacitación en protección radiológica durante una semana sin interferencia de sus labores, lo anterior hasta que dicho personal se encuentre en nivel aceptado por la institución. Para disminuir el nivel de personal no aprobado se realizará una semana para el refuerzo y otras para la recuperación de los conocimientos que necesitan refuerzo.



CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN TOE





| TEMA | MES DE EJECUCIÓN | | | | | | | |
|--|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | |
| Documentos institucionales | P | | | | | | | |
| Fundamentos de la protección radiológica | | P | | | | | | |
| Dosimetría personal | | | P | | | | | |
| Fundamentos de física y radiación | | | | P | | | | |
| Información adecuada sobre los riesgos para la salud derivados de su exposición ocupacional | | | | | P | | | |
| Información adecuada sobre la importancia de los actos de los trabajadores desde el punto de vista de la protección y seguridad | | | | | | P | | |
| Instrucción y capacitación adecuadas en materia de protección y seguridad incluyendo las lecciones aprendidas e Incidentes y exposiciones accidentales | | | | | | | P | |

14. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES OPERATIVAS

"Trabajamos por una salud más humana, cálida y oportuna"
www.hmfa-tocaima.gov.co htocaima@cundinamarca.gov.co
correspondencia@hmfa-tocaima-cundinamarca.gov.co
 Carrera 10 No. 5 - 64 Barrio La Pola Tocaima
 3203334144 - 3203334146



| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 10 DE 12 |

| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES | | | | |
|--|------|---|---|--|
| Momento del Ciclo | ÍTEM | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | OBSERVACIÓN |
| Planear  | 1 | Determinar la temática para el proceso formativo del Talento Humano Ocupacionalmente Expuesto (TOE) | - Calidad -Coord. Hospitalaria | Se determinará la temática de acuerdo con las necesidades institucionales de acuerdo con la Normatividad vigente |
| Hacer  | 2 | Crear el programa de capacitaciones de acuerdo con la temática establecida, así como el proceso de ejecución y evaluación | -Calidad -Coord. Hospitalaria | El documento debe incluir todo el proceso de formación del POE. |
| Verificar  | 3 | Ejecutar el programa de capacitaciones con el POE y garantizar la adherencia a la información | Oficial de Protección Radiológica (OPR) | Se debe ejecutar de acuerdo con lo establecido en el presente documento |
| Actuar  | 4 | De acuerdo con las calificaciones obtenidas, verificar acciones de mejora individual y colectivas | Oficial de Protección Radiológica (OPR) | Se debe ejecutar de acuerdo con lo establecido en el presente documento |



15. ACTIVIDADES DE CONTINGENCIA

No aplica.

16. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

La tabla de identificación de riesgo, es la calificación de cada uno de los riesgos evidenciados que impacten negativamente el objetivo planteado, se tienen en cuenta criterios tales como probabilidad, frecuencia e impacto, los cuales identifican el valor final de cada uno de los riesgos, a fin de identificar las potenciales fallas del sistema, y mitigar el riesgo en su máxima expresión, por medio de una acción preventiva.



| IDENTIFICACIÓN DE RIESGO | | | | | |
|---|----|----|----|-------|---|
| RIESGO | PR | FR | IM | VALOR | ACCIÓN PREVENTIVA |
| No ejecutar el cronograma de capacitaciones | 1 | 1 | 3 | 3 | Determinar responsabilidades específicas y garantizar el seguimiento. |
| SIGLAS | | | | | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 11 DE 12 |

| | | |
|--|----------------|-------------|
| PR: Probabilidad | FR: Frecuencia | IM: Impacto |
| CRITERIO DE CALIFICACION | | |
| Bajo= 1 | Medio= 3 | Alto= 5 |
| VALOR | | |
| El resultado se obtiene de multiplicar | | PR*FR*IM |

17. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA OPERACIÓN



| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | E.S.E. HOSPITAL MARCO FELIPE AFANADOR DE TOCAIMA | |  |
| | IMÁGENES DIAGNÓSTICAS IONIZANTES | | |
| | PROGRAMA DE CAPACITACIONES TALENTO HUMANO OCUPACIONALMENTE EXPUESTO (TOE) | | |
| CÓDIGO: ADID-PGM-01 | VERSIÓN: 01 | FECHA DE CREACIÓN: 04/05/2025 | PÁGINA 12 DE 12 |

18. ANEXOS

No aplica

19. CONTROL DOCUMENTAL

| APROBACIÓN | | | |
|----------------|---------------------------|--------------------------------|------------|
| | CARGO | NOMBRE | FECHA |
| ELABORÓ | Asesora de Calidad | María Camila Márquez Neira | 04/05/2025 |
| REVISÓ | Coordinadora Hospitalaria | Nancy Cristina Maldonado | 04/05/2025 |
| APROBÓ | Gerente | Martha Judith Cortés Rodríguez | 04/05/2025 |

| CONTROL DE CAMBIOS | | | | |
|--------------------|------------|------------------------------|--|----------------------------|
| VERSIÓN | FECHA | ITEM MODIFICADO | JUSTIFICACIÓN | REALIZADO POR |
| V.01 | 04/05/2025 | Creación total del documento | Se crea documento de acuerdo con la normatividad vigente | María Camila Márquez Neira |