EM 385-1-1

Capítulo 36

Operaciones con Residuos Peligrosos y Respuesta a Emergencias

Traducción de cortesía — la edición oficial y la única con validez es la edición en inglés del U.S. Army Corps of Engineers (15 de marzo de 2024). En caso de diferencia, prevalece el texto en inglés.

36-1. Referencias.

a. ANSI/ASSP Z490.1, Criterios para las Prácticas Aceptadas en Capacitación de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (https://webstore.ansi.org/) (36-1.a)

b. EM 385-1-97, Explosivos – Manual de Requisitos de Seguridad y Salud (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Manuals/) (36-1.b)

c. EP 415-1-266, Construcción – Guía de Gestión para el Ingeniero Residente en Proyectos de Residuos Peligrosos, Tóxicos y Radiactivos (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Pamphlets/) (36-1.c)

d. ER 200-2-3, Políticas de Cumplimiento Ambiental (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Regulations/) (36-1.d)

e. ER 385-1-40, Programa de Salud Ocupacional (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Regulations/) (36-1.e)

f. ER 385-1-92, Requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional para Proyectos de Limpieza Ambiental (https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Regulations/) (36-1.f)

g. 29 CFR 1910.38, Planes de Acción de Emergencia (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2020-title29-vol5/pdf/CFR-2020-title29-vol5-sec1910-38.pdf) (36-1.g)

h. 29 CFR 1910.120, Operaciones con Residuos Peligrosos y Respuesta a Emergencias (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2020-title29-vol5/pdf/CFR-2020-title29-vol5-sec1910-120.pdf) (36-1.h)

i. 29 CFR 1910.1200, Comunicación de Peligros (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2020-title29-vol6/pdf/CFR-2020-title29-vol6-sec1910-1200.pdf) (36-1.i)

j. 29 CFR 1926.35, Plan de Acción de Emergencia para Empleados (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2020-title29-vol8/pdf/CFR-2020-title29-vol8-sec1926-35.pdf) (36-1.j)

k. 29 CFR 1926.65, Operaciones con Residuos Peligrosos y Respuesta a Emergencias (https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2020-title29-vol8/pdf/CFR-2020-title29-vol8-sec1926-65.pdf) (36-1.k)

36-2. Definiciones.

a. Zona de Reducción de Contaminación (Contamination Reduction Zone, CRZ). La CRZ es un área del proyecto donde el personal y el equipo se descontaminan al salir de la zona de exclusión (EZ) en ruta hacia la zona de apoyo. Existe la posibilidad de que haya contaminación presente en esta área que pueda exponer potencialmente al personal a sustancias peligrosas y peligros para la salud. (36-2.a)

b. Respuesta a Emergencias (Emergency Response). Respuesta a emergencias o responder a emergencias significa un esfuerzo de respuesta realizado por empleados desde fuera del área inmediata de la liberación o por otros respondedores designados (es decir, grupos de ayuda mutua, departamentos locales de bomberos, etc.)

ante un hecho que resulta, o que probablemente resulte, en una liberación incontrolada de una sustancia peligrosa. Las respuestas a liberaciones incidentales de sustancias peligrosas en las que la sustancia puede ser absorbida, neutralizada o controlada de otro modo en el momento de la liberación por los empleados del área inmediata de la liberación, o por el personal de mantenimiento, no se consideran respuestas a emergencias dentro del alcance de este capítulo. Las respuestas a liberaciones de sustancias peligrosas en las que no existe un peligro potencial de seguridad o de salud (es decir, incendio, explosión o exposición química) no se consideran respuestas a emergencias dentro del alcance de este capítulo. (36-2.b)

c. Proyectos de Limpieza e Investigación Ambiental (Environmental Cleanup and Investigation Projects). Los Proyectos de Limpieza e Investigación Ambiental son sitios y actividades especificados en 29 CFR 1910.120(a)(1) o 29 CFR 1926.65(a)(1) e involucran operaciones en las que las sustancias peligrosas se investigan, retiran, contienen, incineran, tratan, neutralizan, limpian, o se procesan o manejan de cualquier otro modo con el objetivo de hacer el sitio más seguro para las personas o el medio ambiente. (36-2.c)

d. Zona de Exclusión (Exclusion Zone, EZ). La EZ es un área que se sabe o se sospecha que está contaminada. Es un área donde se llevarán a cabo las actividades de caracterización del sitio y las actividades de retiro de la contaminación. El trabajo realizado en esta área puede tener el potencial de exponer al personal a peligros de salud ocupacional provenientes de la contaminación. (36-2.d)

e. Trabajadores Generales del Sitio (General Site Workers). Los trabajadores generales del sitio participan directamente en las actividades de investigación y/o retiro y remediación de sustancias peligrosas. Los trabajadores generales del sitio realizan actividades de investigación o limpieza en la EZ o la CRZ y tienen el potencial de estar expuestos a la contaminación mientras realizan sus actividades de trabajo. (36-2.e)

f. Peligro para la Salud (Health Hazard). Peligro para la salud significa una sustancia química o un patógeno en los que pueden ocurrir efectos agudos o crónicos en la salud de los empleados expuestos. También incluye el estrés debido a temperaturas extremas y otros agentes físicos. El término peligro para la salud incluye las sustancias químicas que están clasificadas según 29 CFR 1910.1200 como que presentan uno de los siguientes efectos peligrosos: toxicidad aguda (por cualquier vía de exposición); corrosión o irritación de la piel; daño ocular grave o irritación ocular; sensibilización respiratoria o de la piel; mutagenicidad en células germinales; carcinogenicidad; toxicidad para la reproducción; toxicidad específica en órganos diana (exposición única o repetida); toxicidad por aspiración; o asfixiante simple. (36-2.f)

g. Sustancia Peligrosa (Hazardous Substance). Sustancia peligrosa significa cualquier sustancia designada o incluida en la lista como sustancia peligrosa o residuo peligroso según se define en 29 CFR 1910.120(a)(3) o 29 CFR 1926.65(a)(3), cuya exposición resulta o puede resultar en efectos adversos en la salud o la seguridad de los empleados durante el desempeño de sus funciones. (36-2.g)

h. Otros Trabajadores del Sitio (Other Site Workers). Otros trabajadores del sitio son aquellos que están regularmente en el sitio y que trabajan en áreas que han sido monitoreadas y completamente caracterizadas, indicando que las exposiciones están por debajo de los límites de exposición permisibles y de los OEL publicados, donde no son necesarios los respiradores, y la caracterización indica que no hay peligros para la salud ni la posibilidad de que se desarrolle una emergencia. (36-2.h)

i. Respuesta Posterior a la Emergencia (Post Emergency Response). La porción de una respuesta a emergencias realizada después de que la amenaza inmediata de una liberación ha sido estabilizada o eliminada y ha comenzado la limpieza del sitio. Si la respuesta posterior a la emergencia es realizada por los propios empleados de un empleador que formaron parte de la respuesta inicial a la emergencia, se considera parte de la respuesta inicial y no una respuesta posterior a la emergencia. Sin embargo, si un grupo de los propios empleados de un empleador, separado del grupo que proporcionó la respuesta inicial, realiza la operación de limpieza, entonces ese grupo separado de empleados se consideraría que está realizando una respuesta posterior a la emergencia y está sujeto a 29 CFR 1910.120(q)(11) o 29 CFR 1926.65(q)(11). (36-2.i)

j. Supervisores (Supervisors). Los supervisores son personas que proporcionan gestión en el sitio y son directamente responsables de los empleados que participan en operaciones de limpieza e investigación de

residuos peligrosos. (36-2.j)

k. Zona de Apoyo (Support Zone). La zona de apoyo es un área que no está ni llegará a estar contaminada a causa de las actividades de investigación o limpieza. Es un área contigua a la CRZ y donde el personal administrativo y demás personal de apoyo permanece para regular y supervisar las actividades que ocurren en las demás zonas de trabajo y la operación en general. No se anticipa que esta área esté contaminada y no tiene el potencial de causar exposición al personal de la zona de apoyo por la contaminación de la CRZ o la EZ. (36-2.k)

36-3. Calificación y Capacitación Requeridas del Personal.

a. Capacitación. Como mínimo, capacitar a los trabajadores que ingresen a la CRZ y a la EZ en un proyecto de limpieza e investigación ambiental y a sus supervisores de acuerdo con los requisitos de capacitación de 29 CFR 1910.120(e) / 29 CFR 1926.65(e). Para el personal del USACE que realice operaciones de limpieza ambiental, documentar la exposición a sustancias peligrosas como parte de sus funciones en el Análisis de Peligros del Puesto (Position Hazard Analysis, PHA) del empleado. Especificar los requisitos de capacitación relacionados con la seguridad conforme a este párrafo en el PHA del empleado. Los supervisores y los empleados deben revisar el PHA anualmente y cuando cambien las funciones. Véase el capítulo 1 para los PHA. (36-3.a)

- (1) Capacitación Inicial. La capacitación inicial debe cumplir los requisitos descritos a continuación:
- (a) Los trabajadores generales del sitio deben recibir un mínimo de 40 horas de instrucción fuera del sitio del proyecto y un mínimo de tres días de experiencia real de campo bajo la supervisión directa de un supervisor capacitado y con experiencia antes de ser asignados a desempeñar sus funciones.
- (b) Otros trabajadores del sitio deben recibir un mínimo de 24 horas de instrucción fuera del sitio del proyecto y un mínimo de un día de experiencia real de campo bajo la supervisión directa de un supervisor capacitado y con experiencia.
- (c) Los trabajadores con 24 horas de capacitación según se describe en el párrafo 36-3.a(1)(b) de este capítulo, que se conviertan en trabajadores generales del sitio, deben tener las 16 horas adicionales de instrucción fuera del sitio del proyecto y los dos días de capacitación en el trabajo necesarios para completar la capacitación especificada en el párrafo 36-3.a(1)(a).
- (2) Los supervisores deben recibir capacitación de acuerdo con el párrafo 36-3.a(1)(a). La capacitación de los supervisores puede reducirse a 24 horas y un día de experiencia de campo supervisada si solo son responsables de supervisar a otros trabajadores del sitio según el párrafo 36-3.a(1)(b). Todos los supervisores deben tener al menos ocho horas adicionales de capacitación especializada al momento de la asignación al trabajo, en temas tales como, entre otros, el programa de seguridad y salud ocupacional (SOH) del empleador y el programa de capacitación de empleados asociado, el programa de equipo de protección personal (PPE), el programa de contención de derrames, los requisitos de mantenimiento de registros, y los procedimientos y técnicas de monitoreo de peligros para la salud.
- (3) Capacitación de Actualización. Todos los trabajadores del sitio y supervisores que participen en el programa de capacitación del párrafo 36-3.a(1) deben asistir a una capacitación anual de actualización de 8 horas que cumpla los requisitos de 29 CFR 1910.120(e)(8) o 29 CFR 1926.65(e)(8). La capacitación de actualización debe cubrir algunos de los temas del curso inicial de una manera pertinente a las operaciones de la organización, debe abordar los peligros que se encontraron el año anterior que puedan servir como ejemplos de capacitación de trabajos relacionados, y otros temas pertinentes de seguridad y salud.
- (4) Se permite la capacitación equivalente cuando pueda demostrarse por escrito que los conocimientos y la experiencia del empleado son equivalentes a los requisitos y objetivos de la capacitación inicial de 40 horas o de 24 horas y de la capacitación de actualización. La capacitación equivalente debe ser certificada por escrito por el empleador.

- (5) Calificaciones del Instructor. Las calificaciones de los instructores de capacitación deben cumplir los requisitos de 29 CFR 1910.120(e)(5) o 29 CFR 1926.65(e)(5).
- (a) El personal responsable de planificar e impartir el curso de capacitación inicial y de actualización debe conocer a fondo la materia que se está presentando en la capacitación.
- (b) Los instructores deben poseer los conocimientos y la experiencia para instruir en cada uno de los temas.
- (c) Los instructores deben mantener sus calificaciones para enseñar la materia asistiendo y participando regularmente en cursos formales relacionados con la higiene industrial o la seguridad, y en conferencias.
- (d) Los instructores deben cumplir los requisitos de ANSI Z490.1 y haber completado con éxito un programa de «formación de instructores» (train-the-trainer), o bien contar con las credenciales académicas y la experiencia docente necesarias para enseñar los temas que aplican directamente a las operaciones de limpieza e investigación de residuos peligrosos.
- (6) Capacitación Específica del Sitio. Todos los trabajadores del sitio deben recibir capacitación específica del sitio. La capacitación específica del sitio debe cubrir el Plan de Seguridad y Salud del Sitio (Site Safety and Health Plan, SSHP) y cómo aplica el SSHP a las actividades que se van a realizar. La capacitación específica del sitio debe proporcionarse antes de que comience el trabajo en el sitio e incluir temas de capacitación específicos de otros capítulos de este manual según apliquen a las actividades de trabajo realizadas, otras normas de salud ocupacional aplicables al trabajo y las operaciones planificadas del sitio, y los peligros específicos del sitio pertinentes a la contaminación en el sitio. Cuando sea pertinente, asegurar que los trabajadores conozcan los peligros relacionados con los contaminantes mediante el uso de un mapa específico del sitio.
- (7) Capacitación Interactiva por Computadora: la capacitación interactiva por computadora es aceptable siempre que cumpla los siguientes criterios:
- (a) El curso cubre los requisitos de 29 CFR 1910.120(e) o 29 CFR 1926.65(e).
- (b) Los estudiantes deben poder hacer preguntas y recibir respuestas de manera oportuna de instructores calificados que cumplan los requisitos de 36.a(5) [como está impreso en el original; corresponde al párrafo 36-3.a(5)].
- (c) Los estudiantes deben participar en 16 horas de ejercicios prácticos (hands-on) para demostrar el uso del equipo y la competencia en los procedimientos.
- (8) Respuesta a Emergencias. Las instalaciones y proyectos que usen, almacenen o manipulen sustancias peligrosas y cuyos empleados participen en operaciones de respuesta a emergencias deben recibir el nivel apropiado de capacitación de acuerdo con 29 CFR 1910.120(q)(6) o 29 CFR 1926.65(q)(6). Todos los empleados capacitados de acuerdo con este párrafo deben recibir capacitación anual de actualización de acuerdo con 29 CFR 1910.120(q)(8) o 29 CFR 1926.65(q)(8).
- (9) Tratamiento, Almacenamiento y Disposición (Treatment Storage and Disposal, TSD) bajo la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act, RCRA). Las instalaciones y proyectos TSD bajo RCRA que cumplan los requisitos de 29 CFR 1910.120(a)(1)(iv) o 29 CFR 1926.65(a)(1)(iv) deben proporcionar a sus trabajadores capacitación de acuerdo con 29 CFR 1910.120(p)(7) o 29 CFR 1926.65(p)(7).
- (10) Envío de Materiales. Todos los empleados del USACE que preparen documentos de embarque del Departamento de Transporte (Department of Transportation, DOT) (incluidos los manifiestos de residuos peligrosos), etiqueten, empaquen y/o marquen contenedores para fines de transporte deben recibir capacitación del DOT y del Departamento de Defensa (DoD). La capacitación debe documentarse y los empleados deben recibir una carta de nombramiento de su comandante. La capacitación debe cumplir los requisitos de ER 200-2-3 y EP 415-1-266.

b. Programa de Vigilancia Médica para Actividades de Limpieza e Investigación Ambiental. La vigilancia médica debe realizarse de acuerdo con 29 CFR 1910.120(f) o 29 CFR 1926.65(f). (36-3.b)

- (1) Como mínimo, los empleados que se prevea que ingresarán a la CRZ o la EZ más de 30 veces al año deben estar inscritos en la vigilancia médica. Para los empleados que ingresen a la CRZ o la EZ menos de 30 veces por año o cuando la duración sea difícil de anticipar, la inscripción en la vigilancia médica queda a discreción del empleador con base en la evaluación de las actividades del empleado en el proyecto y la necesidad de ingresar a la CRZ o la EZ.
- (2) El examen de vigilancia médica debe proporcionarse con las siguientes frecuencias:
- (a) Antes de ser asignado a operaciones de limpieza de residuos peligrosos.
- (b) Anualmente mientras trabaje en el programa de limpieza.
- (c) Cuando se experimenten signos o síntomas de exposición a la contaminación.
- (d) Al terminar la relación laboral o al ser reasignado a actividades de trabajo fuera del programa de limpieza ambiental.
- (3) Conservar la certificación de la autorización médica (medical clearance) de todo el personal y ponerla a disposición solo cuando se solicite.
- (4) El personal del USACE también debe cumplir los requisitos de vigilancia médica de acuerdo con ER 385-1-40. La evaluación debe ser realizada por el supervisor del empleado con el apoyo de su SOHO y documentarse en el PHA del empleado. Véase el capítulo 1 para los PHA.

c. Gerente de Seguridad y Salud del Proyecto del USACE (USACE Project Safety and Health Manager, PSHM). Dependiendo del contaminante principal de interés involucrado en las actividades de investigación/limpieza, el PSHM debe pertenecer a la serie ocupacional especificada en ER 385-1-92. El PSHM debe poseer al menos tres años de experiencia en la implementación de requisitos de protección de seguridad y salud ocupacional en proyectos de investigación y limpieza de residuos peligrosos. (36-3.c)

d. Gerente de Seguridad y Salud del Contratista (Contractor Safety and Health Manager, SHM). Dependiendo de la contaminación que será impactada por las actividades de investigación y limpieza, el SHM debe poseer certificación profesional como Higienista Industrial Certificado (Certified Industrial Hygienist, CIH), Físico de la Salud Certificado (Certified Health Physicist) o Profesional de Seguridad Certificado (Certified Safety Professional) y tener al menos tres años de experiencia en la implementación de requisitos de protección de seguridad y salud ocupacional en proyectos de limpieza ambiental. El SHM debe tener un conocimiento profundo del programa de seguridad y salud del empleador y tener acceso a los líderes senior dentro de su estructura organizacional. (36-3.d)

e. Oficial de Seguridad y Salud del Sitio (Site Safety and Health Officer, SSHO). El SSHO debe cumplir la capacitación inicial, de actualización y de supervisor de acuerdo con el párrafo 36-3.a de este manual. El SSHO también debe poseer la capacitación y la experiencia descritas para un SSHO de acuerdo con el capítulo 2 de este manual. La experiencia del SSHO requerida por el capítulo 2 debe incluir al menos un año de experiencia en la implementación de requisitos SOH en proyectos de investigación y limpieza de residuos peligrosos. El SSHO debe tener la capacitación y la experiencia para realizar monitoreo de exposición, muestreo, y seleccionar/ajustar controles. (36-3.e)

36-4. Roles y Responsabilidades.

a. PSHM del USACE. Debe asignarse un PSHM del USACE a los proyectos de limpieza e investigación ambiental donde se requiera el desarrollo, la revisión y la implementación de un SSHP (véase el párrafo 36-7.a). El PSHM debe recabar el apoyo de la SOHO local con la educación y la experiencia apropiadas cuando trabaje en sitios con múltiples peligros (por ejemplo, seguridad en la construcción, seguridad de vida, químicos, explosivos, radiación ionizante). Para las actividades de limpieza e investigación ambiental realizadas únicamente por personal del USACE, las responsabilidades del PSHM son consistentes con los requisitos del SHM del párrafo 36-4.b(1). (36-4.a)

b. SHM del Contratista. Los contratistas deben asignar un SHM a todos los proyectos de limpieza e investigación ambiental. El SHM debe recabar el apoyo de profesionales SOH con la capacitación y la experiencia apropiadas cuando trabaje en sitios con peligros de contaminación fuera de su área de especialidad. El SHM es responsable de lo siguiente: (36-4.b)

- (1) Desarrollar, revisar y supervisar la implementación del SSHP de su organización.
- (2) Proporcionar apoyo técnico y de gestión al SSHO.
- (3) Evaluar los datos de monitoreo de exposición ocupacional/muestreo de aire y ajustar los requisitos del SSHP según sea necesario.
- (4) Certificar que todo el personal cumple los requisitos de calificación de capacitación y vigilancia médica definidos en el párrafo 36-3 de este manual.
- (5) Visitar los proyectos para auditar la eficacia del SSHP.
- (6) Permanecer disponible para emergencias del proyecto.
- (7) Desarrollar modificaciones al SSHP según se necesite.
- (8) Servir como miembro del personal de control de calidad (QC).
- (9) Aprobar el SSHP con su firma.

c. Oficial de Seguridad y Salud del Sitio (SSHO). Debe asignarse un SSHO a todos los proyectos de limpieza e investigación ambiental. El SSHO es responsable de lo siguiente: (36-4.c)

- (1) Estar presente siempre que se estén realizando activamente operaciones de investigación o limpieza para implementar el SSHP.
- (2) Inspeccionar las actividades del sitio para identificar deficiencias SOH y corregirlas.
- (3) Coordinar los cambios/modificaciones al SSHP con el SHM y el superintendente del sitio, el Gerente de Proyecto (Project Manager, PM) y el Oficial de Contrataciones (Contracting Officer, KO) o el Representante del Oficial de Contrataciones (Contracting Officer's Representative, COR).
- (4) Realizar monitoreo y muestreo de exposición y ajustar el equipo de protección con la concurrencia del SHM.
- (5) Impartir la capacitación específica del proyecto.
- (6) Participar en la preparación del SSHP.
- (7) Asegurar que se desarrollen los procedimientos de emergencia específicos del sitio y se ensayen con los trabajadores del sitio y las organizaciones locales de respuesta a emergencias.
- (8) Si durante la ejecución del trabajo se hace evidente algún peligro imprevisto, el SSHO pondrá dicha información sobre el peligro en conocimiento del SHM y del KO o COR (tanto verbalmente como por escrito) para su resolución lo antes posible. Mientras tanto, deben tomarse las medidas necesarias para restablecer y mantener condiciones seguras de trabajo.

d. Equipos de Respuesta a Emergencias. El Equipo de Respuesta a Emergencias en las instalaciones o proyectos que almacenen, usen y manipulen sustancias peligrosas debe, como mínimo, responder de manera defensiva a las liberaciones de sustancias peligrosas en la instalación o el proyecto de construcción. El equipo debe usar el equipo y los procedimientos especificados en el plan de respuesta a emergencias para una respuesta defensiva. El Equipo de Respuesta a Emergencias solo proporcionará servicios de respuesta más allá de lo defensivo si está calificado y solo de acuerdo con los procedimientos especificados en el Plan de Respuesta a Emergencias específico de la instalación o del proyecto de construcción. (36-4.d)

36-5. Requisitos de Inspección.

La inspección debe ser realizada por el SSHO e incluir evaluaciones cualitativas y/o cuantitativas para asegurar lo siguiente:

a. Que la zona de apoyo, la CRZ y la EZ estén definidas y sean efectivas. (36-5.a)

b. Que los controles de exposición, incluido el PPE, sean efectivos. (36-5.b)

c. Que los procedimientos de descontaminación se estén implementando y sean efectivos. (36-5.c)

d. Que el equipo de muestreo y monitoreo de exposición ocupacional se esté usando correctamente y que los resultados del monitoreo estén documentados. (36-5.d)

e. Que los servicios de respuesta a emergencias hayan sido coordinados y ensayados con los proveedores locales de servicios de respuesta a emergencias. (36-5.e)

36-6. Requisitos del Análisis de Peligros de la Actividad (AHA).

Desarrollar los Análisis de Peligros de la Actividad (Activity Hazard Analyses, AHA) de acuerdo con los párrafos 1-6 o 2-6, según aplique. Los AHA para proyectos de limpieza e investigación ambiental deben desarrollarse en consulta con el SSHO e incluir lo siguiente:

a. Identificar los peligros probables y las rutas de exposición a la contaminación para las actividades de trabajo que se realicen durante cada paso del trabajo. (36-6.a)

b. Proporcionar los controles de exposición que eliminarán o minimizarán la exposición de los trabajadores a la contaminación, según se relacionen con cada uno de los pasos del trabajo dentro de la actividad. (36-6.b)

36-7. Requisitos Mínimos de los Planes.

a. Plan de Seguridad y Salud del Sitio (SSHP). Debe desarrollarse un SSHP para todos los proyectos de limpieza e investigación ambiental. El SSHP debe abordar los peligros SOH de cada fase de la operación del sitio e incluir los requisitos y procedimientos para la protección de los empleados. El SSHP debe abordar específicamente los requisitos para proteger a los trabajadores de los peligros para la salud asociados con la contaminación del sitio y los procesos específicos que puedan perturbar, liberar y/o transportar estos contaminantes durante las actividades planificadas de investigación o de acción remedial. Véase el capítulo 6 de este manual para los requisitos de seguridad radiológica que deben incluirse en el SSHP para la limpieza de isótopos radiactivos. Se permiten cambios y modificaciones al SSHP y deben hacerse por escrito con la concurrencia del SHM y ser aprobados por el supervisor del USACE o aceptados por el KO o el COR. El SSHP debe desarrollarse de acuerdo con 29 CFR 1910.120(b)(4) / 29 CFR 1926.65(b)(4) y según se describe a continuación. El SSHP debe incluir lo siguiente: (36-7.a)

- (1) Descripción del Sitio y Caracterización de la Contaminación. Una descripción del sitio, su ubicación y tamaño aproximado, descripción de las actividades a realizar, duración de la actividad planificada, topografía y accesibilidad del sitio (aérea y terrestre), rutas de dispersión de las sustancias peligrosas. Una descripción de la contaminación con base en la información o los datos obtenidos de las actividades de caracterización y análisis del sitio realizadas de acuerdo con 29 CFR 1910.120(c) / 29 CFR 1926.65(c).
- (2) Organización, calificaciones y responsabilidades del personal (véase el párrafo 36-4).
- (3) Tipo y frecuencia de la capacitación requerida, tanto general como específica del proyecto (véase el párrafo 36-3).
- (4) Evaluación de Peligros. Evaluación detallada de los peligros relacionados con la contaminación que se espera encontrar, el OEL, la ruta de exposición, los síntomas de la exposición, los efectos en la salud, el olor y, si está disponible, el umbral de olor, y los órganos diana. Proporcionar la determinación de los niveles y rutas potenciales de exposición con base en los datos de muestreo y/o la composición de la sustancia, el proceso de trabajo, los controles de exposición, el tipo de medio y las rutas de exposición.
- (5) Controles de Exposición Ocupacional. Detallar los controles que se implementarán para proteger a los trabajadores de la exposición a la contaminación. Detallar cualquier paso de eliminación/sustitución del peligro, los controles de ingeniería y administrativos, y el PPE que se utilizará; véase el capítulo 5 para los requisitos de PPE. Identificar la frecuencia de las inspecciones de los controles y el personal responsable de

realizar las inspecciones y el muestreo/monitoreo.

- (6) Análisis de Riesgos. El análisis de riesgos debe evaluar el riesgo general del proyecto planificado de limpieza o investigación ambiental y cómo los controles de exposición planificados y el proceso de trabajo eliminarán o reducirán la probabilidad de exposición a los contaminantes durante cada tarea y actividad del sitio.
- (7) Procedimientos de Muestreo y Monitoreo de Exposición Ocupacional. Detallar el muestreo y monitoreo de exposición ocupacional que se implementará para asegurar que las medidas para proteger a los trabajadores de la sobreexposición a los contaminantes del sitio sean adecuadas y efectivas. Esto debe incluir la frecuencia y los tipos de monitoreo de aire, monitoreo de personal y técnicas de muestreo ambiental e instrumentación a utilizar, incluidos los métodos de mantenimiento y calibración del equipo de monitoreo y muestreo a utilizar. Incluir los niveles de acción específicos del proyecto y las medidas de mitigación de la exposición a tomar si se exceden los niveles de acción. Detallar cómo se mantendrán y gestionarán estos registros.
- (8) Vigilancia Médica. Resumir la vigilancia médica proporcionada a los empleados en este proyecto y cómo se mantendrán y gestionarán estos registros (véase el párrafo 36-3.b).

Nota. No incluir en el SSHP certificados de autorización médica ni documentos médicos que contengan información de identificación personal (Personally Identifiable Information, PII), información de salud protegida (Protected Health Information, PHI) u otra información protegida. Proporcionar un resumen del personal con la fecha de la última autorización médica y la norma aplicable.

- (9) Plan de Manejo del Estrés Térmico. Detallar los procedimientos y prácticas que se implementarán para proteger y monitorear a los trabajadores del estrés por calor y por frío durante la ejecución del proyecto de limpieza e investigación ambiental. Véase el capítulo 6 para los requisitos del Plan de Manejo del Estrés Térmico.
- (10) Procedimientos operativos estándar (Standard Operating Procedures, SOP), controles de ingeniería y prácticas de trabajo, que incluyan lo siguiente:
- (a) Reglas/prohibiciones del sitio (por ejemplo, sistema de compañeros [buddy system], restricciones para comer/beber/fumar).
- (b) Requisitos de permisos de trabajo (por ejemplo, trabajos radiactivos, excavación, trabajos en caliente, espacios confinados).
- (c) Procedimientos de manejo de materiales (por ejemplo, suelo, líquidos, materiales radiactivos, contingencia de derrames).
- (d) Manejo de tambores/contenedores/tanques (por ejemplo, apertura, muestreo, sobreembalaje [overpacking], drenado, bombeo, purgado, inertización, limpieza, excavación y retiro, desensamble y disposición, contingencia de derrames).
- (11) Medidas de Control del Sitio. Describir cómo se configurará el sitio para que se controle el acceso hacia dentro y hacia fuera de la EZ a través de la CRZ. Definir cómo se realizarán las actividades de trabajo dentro de la EZ para prevenir la propagación de la contaminación a las áreas no contaminadas del proyecto.
- (12) Procedimientos de Higiene Personal y Descontaminación. Describir el equipo a utilizar y los procedimientos paso a paso a seguir que asegurarán que el personal y el equipo se descontaminen correctamente al salir de la EZ a través de la CRZ y hacia la zona de apoyo.
- (13) Procedimientos de Respuesta a Emergencias y de Contingencia. Documentar un plan para responder a las emergencias en el proyecto que cumpla los requisitos de 29 CFR 1910.120(l) o 29 CFR 1926.65(l). Los procedimientos de respuesta a emergencias y de contingencia deben abordar lo siguiente:
- (a) Describe el acuerdo que se establecerá entre el contratista (o el USACE para actividades internas), los respondedores locales de emergencias y la instalación médica de emergencias que presta el servicio. Identificar el Equipo de Respuesta a Emergencias que se despacharía al sitio de limpieza e investigación al

momento de una emergencia, su información de contacto y sus capacidades. Especificar las responsabilidades del personal en el sitio, la configuración del sitio, y detalles específicos sobre las actividades del sitio, con el personal de respuesta a emergencias y la instalación médica de emergencias en caso de una emergencia en el sitio.

- (b) Personal y líneas de autoridad para situaciones de emergencia.
- (c) Criterios y procedimientos para el reconocimiento de emergencias y la evacuación del sitio (por ejemplo, sistemas de alarma de emergencia, rutas de evacuación y lugares de reporte, seguridad del sitio).
- (d) Procedimientos de descontaminación y tratamiento médico del personal lesionado.
- (e) Un mapa de la ruta a las instalaciones médicas de emergencia y los números de teléfono de los respondedores de emergencias.
- (f) Criterios para alertar a los respondedores de la comunidad local.
- (14) Espacios Confinados. Si deben ingresarse espacios confinados para realizar trabajos de limpieza, detallar los procedimientos de entrada a espacios confinados específicos del sitio de acuerdo con el capítulo 34.
- (15) Contención de Derrames. Describir el equipo a utilizar y los procedimientos a seguir para almacenar los medios contaminados y los residuos derivados de la investigación generados por las actividades de limpieza. Identificar los procedimientos de manejo de tambores y contenedores cuando apliquen al trabajo. Incluir procedimientos de contención de derrames para contener los derrames de los medios contaminados almacenados en el sitio.

b. Plan Integral de Trabajo (Comprehensive Work Plan). Se requiere un Plan Integral de Trabajo para todos los proyectos de limpieza e investigación ambiental. El plan debe desarrollarse de acuerdo con 29 CFR 1910.120(b)(3) o 29 CFR 19126.65(b)(3) [como está impreso en el original; corresponde a 29 CFR 1926.65(b)(3)]. (36-7.b)

c. Plan de Respuesta a Emergencias. Se requiere un Plan de Respuesta a Emergencias para las instalaciones o proyectos de construcción que usen, almacenen o manipulen sustancias peligrosas donde una liberación de sustancia peligrosa pueda resultar en una exposición que cause efectos adversos en la salud o la seguridad de los empleados. El plan debe desarrollarse de acuerdo con 29 CFR 1910.120(q) o 29 CFR 1926.65(q). El Plan de Respuesta a Emergencias para la respuesta a derrames peligrosos debe incluir lo siguiente: (36-7.c)

Nota. Los proyectos que evacuarán a sus empleados del área de peligro cuando ocurra una emergencia, y que no permiten que ninguno de sus empleados ayude en el manejo de la emergencia ni en proporcionar los pasos de mitigación del derrame, deben, en lugar de un Plan de Respuesta a Emergencias, proporcionar un Plan de Acción de Emergencia de acuerdo con 29 CFR 1910.38 o 29 CFR 1926.35.

- (1) Operaciones. Identificar las operaciones que requieren el uso de sustancias peligrosas.
- (2) Planificación Previa a la Emergencia con los Respondedores Locales de Emergencias. Describir los acuerdos de respuesta a emergencias, incluidos los roles y responsabilidades, establecidos con los respondedores locales de emergencias para respuesta a materiales peligrosos, incendios, rescate, atención médica de emergencia, y seguridad y aplicación de la ley.
- (3) Roles del Personal, Líneas de Autoridad, Capacitación y Comunicación. Describir los roles del personal clave, la estructura de mando/líneas de autoridad y los requisitos de comunicación para responder a las liberaciones de sustancias peligrosas específicas del sitio.
- (4) Reconocimiento y Prevención de Emergencias. Identificar los escenarios de emergencia probables del proyecto y cómo los empleados pueden esperar identificar y reconocer los escenarios de emergencia.
- (5) Distancias Seguras y Lugares de Refugio. Seleccionar lugares seguros de refugio a utilizar en situaciones de emergencia, identificar estos lugares en el Plan de Respuesta a Emergencias y requerir que los empleados se reporten a los lugares de refugio seleccionados durante las emergencias.

- (6) Seguridad y Control del Sitio. Describir cómo se asegurará la instalación y describir cómo se controlará el acceso al sitio durante las emergencias.
- (7) Rutas y Procedimientos de Evacuación. Describir y trazar en un mapa las rutas de evacuación hacia los lugares seguros de refugio y cualquier procedimiento especial de seguridad y salud que los empleados deban seguir mientras evacúan la instalación.
- (8) Descontaminación. Describir los procedimientos del sitio para descontaminar al personal y el equipo que puedan haber entrado en contacto con sustancias peligrosas.
- (9) Tratamiento Médico de Emergencia y Primeros Auxilios. Explicar cómo se proporcionarán el tratamiento médico de emergencia y los primeros auxilios en caso de un derrame de sustancia peligrosa.
- (10) Procedimientos de Alerta y Respuesta a Emergencias. Describir cómo se alertará al personal en caso de un derrame de sustancia peligrosa, y cómo debe responder el personal de la instalación después de que se inicien los procedimientos de alerta de emergencia.
- (11) PPE y equipo de emergencia. Describir el PPE y el equipo de respuesta a emergencias que estarán disponibles para uso del personal de respuesta en la instalación.
- (12) Equipo de Respuesta a Emergencias. Designar un Equipo de Respuesta a Emergencias específico de la instalación. Describir las responsabilidades de emergencia del equipo para interactuar con los proveedores locales de respuesta a emergencias (es decir, dónde terminan las responsabilidades del equipo de la instalación y dónde comienzan las de los proveedores locales de respuesta).
- (13) Crítica de la Respuesta y Seguimiento. Describir cómo se documentarán las lecciones aprendidas de la respuesta a emergencias y cómo se utilizarán para mejorar las acciones futuras de respuesta a emergencias.

36-8. Requisitos Generales.

a. Las operaciones de limpieza, investigaciones, acciones correctivas y operaciones voluntarias de limpieza que involucren exposición de los empleados o una posibilidad razonable de exposición de los empleados a peligros de seguridad y salud deben cumplir todas las secciones de 29 CFR 1910.120 o 29 CFR 1926.65, excepto las secciones (p) y (q), y todas las partes de este capítulo, excepto el párrafo 36-7.c. (36-8.a)

b. Operación de Instalaciones TSD bajo RCRA. Las organizaciones que operen instalaciones TSD bajo RCRA deben cumplir 29 CFR 1910.120(p) o 29 CFR 1926.65(p) [en el original: «29 CFR1926.65(p)», como está impreso]. (36-8.b)

c. Operaciones de Respuesta a Emergencias por Derrames de Materiales Peligrosos (HAZMAT). Las organizaciones responsables de realizar operaciones de respuesta a emergencias por derrames de materiales peligrosos (Hazardous Materials, HAZMAT) deben planificar y realizar las respuestas de acuerdo con su Programa escrito de Comunicación de Peligros (HazCom) (véase el capítulo 6), el Plan de Acción de Emergencia específico del sitio de 29 CFR 1910.38, y cumplir los requisitos aplicables de 29 CFR 1910.120(q) o 29 CFR 1926.65(q). (36-8.c)

d. Cuando los empleados vayan a participar en operaciones de respuesta a emergencias, deben hacerlo de acuerdo con 29 CFR 1910.120(q) o 29 CFR 1926.65(q) cuando una liberación de sustancia peligrosa y las actividades de respuesta puedan resultar en una exposición que cause efectos adversos en la salud o la seguridad de los empleados. (36-8.d)

e. Municiones y Explosivos de Interés (Munitions and Explosives of Concern, MEC). Los MEC pueden ser municiones sin explotar (Unexploded Ordnance, UXO), municiones militares desechadas o constituyentes de municiones. Tratar todo MEC encontrado o sospechado como extremadamente peligroso. Implementar las 3R al encontrar MEC: Reconocer, Retirarse, Reportar (Recognize, Retreat, Report). Si se sospecha o se encuentra MEC, seguir los requisitos de acuerdo con EM 385-1-97. (36-8.e)

36-9. Figuras y Tablas.

No Aplica.

36-10. Listas de Verificación y Formularios.

Lista de Verificación de Cumplimiento.

Nota. Esta lista de verificación es opcional y tiene el propósito de guiar a los representantes de QC en la determinación del cumplimiento de los elementos más significativos de este capítulo.

Sí/No — Elemento de Cumplimiento:

- El SSHP está desarrollado, ha sido revisado y aprobado por un PSHM o SHM, y es aplicable a las actividades específicas de limpieza o investigación del proyecto.
- Los procedimientos de control de exposición específicos del sitio y de la contaminación están incluidos en el AHA.
- El PSHM/SHM verificó la certificación de capacitación y de vigilancia médica de los trabajadores en la CRZ y la EZ.
- Verificar la participación del SHM y del SSHO en el desarrollo y la implementación del SSHP.
- Verificar que un SSHO capacitado y con experiencia esté en el sitio durante las actividades de limpieza o investigación.
- Asegurar que el muestreo y monitoreo de exposición ocupacional se realice de acuerdo con el SSHP.
- Asegurar que los controles de exposición ocupacional se implementen de acuerdo con el SSHP.
- Asegurar que el equipo de protección personal se use correctamente y sea apropiado para la contaminación específica del sitio.
- Verificar que el equipo de protección personal no desechable se limpie y almacene correctamente.
- Verificar que los procedimientos de descontaminación estén eliminando eficazmente la contaminación del equipo y del personal.
- Verificar que la respuesta a emergencias esté planificada, coordinada y ensayada con los respondedores locales de emergencias.