# Subparte Z — § 1926.1124 · Berilio

**Traducción de cortesía** — la edición oficial y la única con validez es la edición en inglés del 29 CFR 1926 (eCFR, versión vigente al 28 de octubre de 2026). En caso de diferencia, prevalece el texto en inglés.
*Courtesy translation — the official English edition of 29 CFR 1926 (eCFR, current as of October 28, 2026) is the only authoritative version. In case of any difference, the English text prevails.*

## §1926.1124
## Berilio

(a) **Alcance y aplicación.** **(1)** Esta norma aplica a la exposición ocupacional al berilio en todas sus formas, compuestos y mezclas en la construcción, excepto aquellos artículos y materiales exentos por los párrafos **(a)(2)** y **(a)(3)** de esta norma.

**(2)** Esta norma no aplica a los artículos, según se definen en la norma de Comunicación de Peligros (Hazard Communication standard, HCS) (29 CFR 1910.1200**(c)**), que contienen berilio y que el empleador no procesa.

**(3)** Esta norma no aplica a los materiales que contienen menos del 0.1% de berilio en peso cuando el empleador tiene datos objetivos que demuestran que la exposición de los empleados al berilio se mantendrá por debajo del nivel de acción como un TWA de 8 horas en cualquier condición previsible.

(b) **Definiciones.** Tal como se usan en esta norma:

Nivel de acción (action level) significa una concentración de berilio en el aire de 0.1 microgramos por metro cúbico de aire (µg/m³) calculada como un promedio ponderado en el tiempo (time-weighted average, TWA) de 8 horas.

Exposición en el aire (airborne exposure) y exposición en el aire al berilio significan la exposición al berilio en el aire que ocurriría si el empleado no estuviera usando un respirador.

Subsecretario (Assistant Secretary) significa el Subsecretario de Trabajo para Seguridad y Salud Ocupacional (Assistant Secretary of Labor for Occupational Safety and Health), Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, o su designado.

Prueba de proliferación de linfocitos por berilio (Beryllium lymphocyte proliferation test, BeLPT) significa la medición de la proliferación de linfocitos de la sangre en una prueba de laboratorio cuando los linfocitos se exponen a una sal soluble de berilio.

Sensibilización al berilio (beryllium sensitization) significa una respuesta en el sistema inmunológico de un individuo específico que ha estado expuesto al berilio. No hay síntomas físicos ni clínicos asociados ni enfermedad o discapacidad con la sensibilización al berilio por sí sola, pero la respuesta que ocurre a través de la sensibilización al berilio puede permitir que el sistema inmunológico reconozca el berilio y reaccione a él. Aunque no toda persona sensibilizada al berilio desarrollará la enfermedad crónica por berilio (CBD), la sensibilización al berilio es esencial para el desarrollo de la CBD.

Centro de diagnóstico de CBD (CBD diagnostic center) significa un centro de diagnóstico médico que tiene un neumólogo o especialista pulmonar en su personal e instalaciones en el sitio para realizar una evaluación clínica de la presencia de la enfermedad crónica por berilio (CBD). El centro de diagnóstico de CBD debe tener la capacidad de realizar pruebas de función pulmonar (según lo establecido por los criterios de la American Thoracic Society), lavado broncoalveolar (bronchoalveolar lavage, BAL) y biopsia transbronquial. El centro de diagnóstico de CBD también debe tener la capacidad de transferir muestras de BAL a un laboratorio para las pruebas diagnósticas apropiadas dentro de 24 horas. El neumólogo o especialista pulmonar debe ser capaz de interpretar la patología de la biopsia y los resultados de las pruebas diagnósticas del BAL.

Enfermedad crónica por berilio (Chronic beryllium disease, CBD) significa una enfermedad pulmonar granulomatosa crónica causada por la inhalación de berilio en el aire por un individuo sensibilizado al berilio.

Persona competente (competent person) significa un individuo que es capaz de identificar los peligros de berilio existentes y previsibles en el lugar de trabajo y que tiene autorización para tomar medidas correctivas rápidas para eliminarlos o minimizarlos. La persona competente debe tener el conocimiento, la capacidad y la autoridad necesarios para cumplir con las responsabilidades establecidas en el párrafo **(e)** de esta norma.

Positivo confirmado (confirmed positive) significa que la persona evaluada ha tenido dos resultados anormales en la prueba BeLPT, un resultado anormal y un resultado limítrofe, o tres resultados limítrofes de pruebas realizadas dentro de un período de 3 años. También significa el resultado de una prueba más confiable y precisa que indica que una persona ha sido identificada como sensibilizada al berilio.

Director significa el Director del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH), Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, o su designado.

Datos objetivos (objective data) significa información, tal como datos de monitoreo del aire de encuestas de toda la industria o cálculos basados en la composición de una sustancia, que demuestra la exposición en el aire al berilio asociada con un producto o material en particular o con un proceso, tarea o actividad específicos. Los datos deben reflejar condiciones del lugar de trabajo que se asemejen estrechamente a los procesos, tipos de material, métodos de control, prácticas de trabajo y condiciones ambientales de las operaciones actuales del empleador, o que tengan un potencial de exposición en el aire mayor que estos.

Médico u otro profesional de la salud con licencia (Physician or other licensed health care professional, PLHCP) significa un individuo cuyo ámbito de práctica legalmente permitido (es decir, licencia, registro o certificación) permite al individuo proporcionar de manera independiente, o que se le delegue la responsabilidad de proporcionar, algunos o todos los servicios de atención médica requeridos por el párrafo **(k)** de esta norma.

Esta norma significa esta norma sobre el berilio, 29 CFR 1926.1124.

**(c)** Límites de exposición permisibles (Permissible Exposure Limits, PEL). **(1)** PEL de promedio ponderado en el tiempo (TWA). El empleador debe asegurarse de que ningún empleado esté expuesto a una concentración de berilio en el aire superior a 0.2 µg/m³ calculada como un TWA de 8 horas.

**(2)** Límite de exposición de corto plazo (short-term exposure limit, STEL). El empleador debe asegurarse de que ningún empleado esté expuesto a una concentración de berilio en el aire superior a 2.0 µg/m³ determinada en un período de muestreo de 15 minutos.

**(d)** Evaluación de la exposición (exposure assessment). **(1)** Generalidades. El empleador debe evaluar la exposición en el aire de cada empleado que esté expuesto, o que razonablemente pueda esperarse que esté expuesto, al berilio en el aire, de acuerdo con la opción de desempeño del párrafo **(d)(2)** o la opción de monitoreo programado del párrafo **(d)(3)** de esta norma.

(2) **Opción de desempeño.** El empleador debe evaluar la exposición TWA de 8 horas y la exposición de corto plazo de 15 minutos de cada empleado sobre la base de cualquier combinación de datos de monitoreo del aire y datos objetivos suficiente para caracterizar con precisión la exposición en el aire al berilio.

(3) **Opción de monitoreo programado.** **(i)** El empleador debe realizar un monitoreo inicial para evaluar la exposición TWA de 8 horas de cada empleado sobre la base de una o más muestras personales del aire de la zona de respiración que reflejen la exposición en el aire de los empleados en cada turno, para cada clasificación de trabajo y en cada área de trabajo.

**(ii)** El empleador debe realizar un monitoreo inicial para evaluar la exposición de corto plazo a partir de muestras personales del aire de la zona de respiración de 15 minutos, medidas en operaciones que probablemente produzcan una exposición en el aire por encima del STEL, para cada turno de trabajo, para

cada clasificación de trabajo y en cada área de trabajo.

**(iii)** Cuando varios empleados realizan las mismas tareas en el mismo turno y en la misma área de trabajo, el empleador puede muestrear una fracción representativa de estos empleados para cumplir con los requisitos del párrafo **(d)(3)**. En el muestreo representativo, el empleador debe muestrear al empleado o empleados que se espera que tengan la mayor exposición en el aire al berilio.

**(iv)** Si el monitoreo inicial indica que la exposición en el aire está por debajo del nivel de acción y en o por debajo del STEL, el empleador puede suspender el monitoreo de aquellos empleados cuya exposición en el aire esté representada por dicho monitoreo.

**(v)** Cuando el monitoreo de exposición más reciente indica que la exposición en el aire está en o por encima del nivel de acción, pero en o por debajo del PEL TWA, el empleador debe repetir dicho monitoreo dentro de los seis meses del monitoreo más reciente.

**(vi)** Cuando el monitoreo de exposición más reciente indica que la exposición en el aire está por encima del PEL TWA, el empleador debe repetir dicho monitoreo dentro de los tres meses del monitoreo de exposición TWA de 8 horas más reciente.

**(vii)** Cuando el monitoreo de exposición más reciente (no inicial) indica que la exposición en el aire está por debajo del nivel de acción, el empleador debe repetir dicho monitoreo dentro de los seis meses del monitoreo más reciente hasta que dos mediciones consecutivas, tomadas con 7 o más días de diferencia, estén por debajo del nivel de acción, momento en el cual el empleador puede suspender el monitoreo de exposición TWA de 8 horas de aquellos empleados cuya exposición esté representada por dicho monitoreo, excepto según lo dispuesto en el párrafo **(d)(4)** de esta norma.

**(viii)** Cuando el monitoreo de exposición más reciente indica que la exposición en el aire está por encima del STEL, el empleador debe repetir dicho monitoreo dentro de los tres meses del monitoreo de exposición de corto plazo más reciente hasta que dos mediciones consecutivas, tomadas con 7 o más días de diferencia, estén por debajo del STEL, momento en el cual el empleador puede suspender el monitoreo de exposición de corto plazo de aquellos empleados cuya exposición esté representada por dicho monitoreo, excepto según lo dispuesto en el párrafo **(d)(4)** de esta norma.

(4) **Reevaluación de la exposición.** El empleador debe reevaluar la exposición en el aire siempre que un cambio en la producción, el proceso, el equipo de control, el personal o las prácticas de trabajo pueda razonablemente esperarse que resulte en una exposición en el aire nueva o adicional en o por encima del nivel de acción o del STEL, o cuando el empleador tenga cualquier motivo para creer que ha ocurrido una exposición en el aire nueva o adicional en o por encima del nivel de acción o del STEL.

(5) **Métodos de análisis de muestras.** El empleador debe asegurarse de que todas las muestras de monitoreo del aire usadas para satisfacer los requisitos de monitoreo del párrafo **(d)** de esta norma sean evaluadas por un laboratorio que pueda medir el berilio con una exactitud de más o menos 25 por ciento dentro de un nivel de confianza estadístico del 95 por ciento para concentraciones en el aire en o por encima del nivel de acción.

**(6)** Notificación al empleado de los resultados de la evaluación. **(i)** Dentro de los 15 días laborables posteriores a completar una evaluación de la exposición de acuerdo con el párrafo **(d)** de esta norma, el empleador debe notificar a cada empleado cuya exposición en el aire esté representada por la evaluación los resultados de esa evaluación, individualmente por escrito, o publicar los resultados en un lugar apropiado que sea accesible para cada uno de estos empleados.

**(ii)** Siempre que una evaluación de la exposición indique que la exposición en el aire está por encima del PEL TWA o del STEL, el empleador debe describir en la notificación escrita la acción correctiva que se está tomando para reducir la exposición en el aire a o por debajo del límite o los límites de exposición excedidos, cuando exista una acción correctiva factible que no se había implementado cuando se realizó el monitoreo.

(7) **Observación del monitoreo.** **(i)** El empleador debe proporcionar una oportunidad de observar cualquier monitoreo de exposición requerido por esta norma a cada empleado cuya exposición en el aire se mida o esté representada por el monitoreo y al representante o representantes de cada empleado.

**(ii)** Cuando la observación del monitoreo requiera ingresar a un área donde se requiere el uso de ropa o equipo de protección personal (lo cual puede incluir respiradores), el empleador debe proporcionar a cada observador la ropa y el equipo de protección personal apropiados, sin costo para el observador.

**(iii)** El empleador debe asegurarse de que cada observador siga todos los demás procedimientos de seguridad y salud aplicables.

(e) **Persona competente.** Siempre que los empleados estén, o razonablemente pueda esperarse que estén, expuestos al berilio en el aire a niveles por encima del PEL TWA o del STEL, el empleador debe designar a una persona competente para

**(1)** Realizar inspecciones frecuentes y regulares de los sitios de trabajo, los materiales y el equipo;

**(2)** Implementar el plan escrito de control de la exposición conforme al párrafo **(f)** de esta norma;

**(3)** Asegurarse de que todos los empleados usen protección respiratoria de acuerdo con el párrafo **(g)** de esta norma; y

**(4)** Asegurarse de que todos los empleados usen ropa y equipo de protección personal de acuerdo con el párrafo **(h)** de esta norma.

(f) **Métodos de cumplimiento.** **(1)** Plan escrito de control de la exposición. **(i)** El empleador debe establecer, implementar y mantener un plan escrito de control de la exposición, el cual debe contener:

**(A)** Una lista de operaciones y títulos de puestos que razonablemente se espera que impliquen exposición al berilio;

**(B)** Una lista de los controles de ingeniería (engineering controls), las prácticas de trabajo y la protección respiratoria requeridos por el párrafo **(f)(2)** de esta norma;

**(C)** Una lista de la ropa y el equipo de protección personal requeridos por el párrafo **(h)** de esta norma;

**(D)** Los procedimientos usados para restringir el acceso a las áreas de trabajo cuando las exposiciones en el aire están, o razonablemente pueda esperarse que estén, por encima del PEL TWA o del STEL, para minimizar el número de empleados expuestos al berilio en el aire y su nivel de exposición, incluidas las exposiciones generadas por otros empleadores o propietarios únicos;

**(E)** Los procedimientos usados para asegurar la integridad de cada contención utilizada para minimizar las exposiciones de los empleados fuera de la contención; y

**(F)** Los procedimientos para retirar, limpiar y mantener la ropa y el equipo de protección personal de acuerdo con el párrafo **(h)** de esta norma.

**(ii)** El empleador debe revisar y evaluar la efectividad de cada plan escrito de control de la exposición al menos anualmente y actualizarlo, según sea necesario, cuando:

**(A)** Cualquier cambio en los procesos de producción, materiales, equipo, personal, prácticas de trabajo o métodos de control resulte, o razonablemente pueda esperarse que resulte, en una exposición en el aire al berilio nueva o adicional;

**(B)** Se notifique al empleador que un empleado es elegible para retiro médico de acuerdo con el párrafo **(l)(1)** de esta norma, sea remitido para evaluación a un centro de diagnóstico de CBD, o muestre signos o síntomas asociados con la exposición al berilio; o

**(C)** El empleador tenga cualquier motivo para creer que está ocurriendo o ocurrirá una exposición en el aire nueva o adicional.

**(iii)** El empleador debe hacer accesible una copia del plan escrito de control de la exposición a cada empleado que esté, o razonablemente pueda esperarse que esté, expuesto al berilio en el aire, de acuerdo con la norma de Acceso a los Registros de Exposición y Médicos de los Empleados (Access to Employee Exposure and Medical Records, Records Access) de OSHA (29 CFR 1910.1020**(e)**).

**(2)** Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo (work practice controls). El empleador debe usar controles de ingeniería y de prácticas de trabajo para reducir y mantener la exposición en el aire de los empleados al berilio en o por debajo del PEL TWA y del STEL, a menos que el empleador pueda demostrar que tales controles no son factibles. Siempre que el empleador demuestre que no es factible reducir la exposición en el aire a o por debajo de los PEL con controles de ingeniería y de prácticas de trabajo, el empleador debe implementar y mantener controles de ingeniería y de prácticas de trabajo para reducir la exposición en el aire a los niveles más bajos factibles y complementar estos controles usando protección respiratoria de acuerdo con el párrafo **(g)** de esta norma.

(3) **Prohibición de rotación.** El empleador no debe rotar a los empleados a diferentes trabajos para lograr el cumplimiento de los PEL.

**(g)** Protección respiratoria (respiratory protection). **(1)** Generalidades. El empleador debe proporcionar protección respiratoria sin costo para el empleado y asegurarse de que cada empleado use protección respiratoria:

**(i)** Durante los períodos necesarios para instalar o implementar controles de ingeniería y de prácticas de trabajo factibles cuando la exposición en el aire exceda, o razonablemente pueda esperarse que exceda, el PEL TWA o el STEL;

**(ii)** Durante las operaciones, incluidas las actividades de mantenimiento y reparación y las tareas no rutinarias, cuando los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo no sean factibles y la exposición en el aire exceda, o razonablemente pueda esperarse que exceda, el PEL TWA o el STEL;

**(iii)** Durante las operaciones para las cuales un empleador ha implementado todos los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo factibles cuando tales controles no sean suficientes para reducir la exposición en el aire a o por debajo del PEL TWA o del STEL; y

**(iv)** Cuando un empleado que es elegible para retiro médico conforme al párrafo **(l)(1)** elige permanecer en un trabajo con exposición en el aire en o por encima del nivel de acción, según lo permitido por el párrafo **(l)(2)(ii)** de esta norma.

(2) **Programa de protección respiratoria.** Cuando esta norma requiera que un empleador proporcione protección respiratoria, la selección y el uso de dicha protección respiratoria deben estar de acuerdo con la norma de Protección Respiratoria (Respiratory Protection) (29 CFR 1910.134).

**(3)** El empleador debe proporcionar, sin costo para el empleado, un respirador purificador de aire motorizado (powered air-purifying respirator, PAPR) en lugar de un respirador de presión negativa cuando:

**(i)** Esta norma requiere protección respiratoria;

**(ii)** Un empleado con derecho a dicha protección respiratoria solicita un PAPR; y

**(iii)** El PAPR proporciona protección adecuada al empleado de acuerdo con el párrafo **(g)(2)** de esta norma.

**(h)** Ropa y equipo de protección personal (protective clothing and equipment). **(1)** Provisión y uso. Cuando la exposición en el aire exceda, o razonablemente pueda esperarse que exceda, el PEL TWA o el STEL, el empleador debe proporcionar sin costo, y asegurarse de que cada empleado use, la ropa y el equipo de protección personal apropiados de acuerdo con el plan escrito de control de la exposición requerido conforme al párrafo **(f)(1)** de esta norma y las normas de Equipo de Protección Personal y de Salvamento para la construcción de OSHA (subparte E de esta parte).

**(2)** Retiro de la ropa y el equipo de protección personal. **(i)** El empleador debe asegurarse de que cada empleado se retire toda la ropa y el equipo de protección personal requeridos por esta norma al final del turno de trabajo o al completar todas las tareas que impliquen berilio, lo que ocurra primero.

**(ii)** El empleador debe asegurarse de que la ropa y el equipo de protección personal requeridos por esta norma no se retiren de una manera que disperse berilio en el aire, y que se retiren según lo especificado en el plan escrito de control de la exposición requerido conforme al párrafo **(f)(1)** de esta norma.

**(iii)** El empleador debe asegurarse de que ningún empleado con exposición razonablemente esperada por encima del PEL TWA o del STEL retire del lugar de trabajo la ropa y el equipo de protección personal requeridos por esta norma, a menos que se hayan limpiado de acuerdo con el párrafo **(h)(3)(ii)** de esta norma.

(3) **Limpieza y reemplazo.** **(i)** El empleador debe asegurarse de que toda la ropa y el equipo de protección personal reutilizables requeridos por esta norma se limpien, laven, reparen y reemplacen según sea necesario para mantener su efectividad.

**(ii)** El empleador debe asegurarse de que el berilio no se retire de la ropa y el equipo de protección personal requeridos por esta norma soplando, sacudiendo o por cualquier otro medio que disperse berilio en el aire.

**(i)** [Reservado]

**(j)** Orden y limpieza (housekeeping). **(1)** Al limpiar el polvo resultante de operaciones que causan, o razonablemente pueda esperarse que causen, una exposición en el aire por encima del PEL TWA o del STEL, el empleador debe asegurarse del uso de métodos que minimicen la probabilidad y el nivel de exposición en el aire.

**(2)** El empleador no debe permitir el barrido o cepillado en seco para limpiar el polvo resultante de operaciones que causan, o razonablemente pueda esperarse que causen, una exposición en el aire por encima del PEL TWA o del STEL, a menos que los métodos que minimicen la probabilidad y el nivel de exposición en el aire no sean seguros o efectivos.

**(3)** El empleador no debe permitir el uso de aire comprimido para la limpieza cuando el uso de aire comprimido cause, o razonablemente pueda esperarse que cause, una exposición en el aire por encima del PEL TWA o del STEL.

**(4)** Cuando los empleados usen barrido en seco, cepillado o aire comprimido para limpiar, el empleador debe proporcionar, y asegurarse de que cada empleado use, protección respiratoria y ropa y equipo de protección personal de acuerdo con los párrafos **(g)** y **(h)** de esta norma.

**(5)** El empleador debe asegurarse de que el equipo de limpieza se manipule y mantenga de una manera que minimice la probabilidad y el nivel de exposición en el aire y la resuspensión del berilio en el aire en el lugar de trabajo.

**(k)** Vigilancia médica (medical surveillance). **(1)** Generalidades. **(i)** El empleador debe poner a disposición la vigilancia médica requerida por este párrafo, sin costo para el empleado y en un momento y lugar razonables, para cada empleado:

**(A)** Que esté, o razonablemente se espere que esté, expuesto en o por encima del nivel de acción durante más de 30 días por año;

**(B)** Que muestre signos o síntomas de CBD u otros efectos en la salud relacionados con el berilio; o

**(C)** Cuya opinión médica escrita más reciente, requerida por el párrafo **(k)(6)** o **(k)(7)**, recomiende vigilancia médica periódica.

**(ii)** El empleador debe asegurarse de que todos los exámenes y procedimientos médicos requeridos por esta norma sean realizados por un médico con licencia, o bajo su dirección.

(2) **Frecuencia.** El empleador debe proporcionar un examen médico:

**(i)** Dentro de los 30 días posteriores a determinar que:

**(A)** Un empleado cumple los criterios del párrafo **(k)(1)(i)(A)**, a menos que el empleado haya recibido un examen médico, proporcionado de acuerdo con esta norma, dentro de los últimos dos años; o

**(B)** Un empleado cumple los criterios del párrafo **(k)(1)(i)(B)** de esta norma.

**(ii)** Al menos cada dos años en adelante para cada empleado que continúe cumpliendo los criterios del párrafo **(k)(1)(i)(A)**, **(B)** o **(C)** de esta norma.

**(iii)** Al terminar el empleo, para cada empleado que cumpla cualquiera de los criterios del párrafo **(k)(1)(i)** de esta norma al momento en que termina su empleo, a menos que se haya proporcionado un examen de acuerdo con esta norma durante los seis meses anteriores a la fecha de terminación.

(3) **Contenido del examen. (i)** El empleador debe asegurarse de que el PLHCP que realiza el examen informe al empleado sobre los riesgos y beneficios de participar en el programa de vigilancia médica y sobre el derecho del empleado a optar por no someterse a alguna o a todas las partes del examen médico.

**(ii)** El empleador debe asegurarse de que se ofrezca al empleado un examen médico que incluya:

**(A)** Un historial médico y laboral, con énfasis en la exposición pasada y presente al berilio, el historial de tabaquismo y cualquier historial de disfunción del sistema respiratorio;

**(B)** Un examen físico con énfasis en el sistema respiratorio;

**(C)** Un examen físico para detectar erupciones cutáneas;

**(D)** Pruebas de función pulmonar, realizadas de acuerdo con las pautas establecidas por la American Thoracic Society, incluidas la capacidad vital forzada (forced vital capacity, FVC) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (forced expiratory volume in one second, FEV1);

**(E)** Una prueba BeLPT estandarizada o una prueba equivalente, en el primer examen y al menos cada dos años en adelante, a menos que el empleado sea positivo confirmado. Si los resultados de la BeLPT no son normales, se debe ofrecer una BeLPT de seguimiento dentro de los 30 días, a menos que el empleado haya sido confirmado positivo. Las muestras deben analizarse en un laboratorio certificado conforme a las pautas del College of American Pathologists/Clinical Laboratory Improvement Amendments (CLIA) para realizar la BeLPT.

**(F)** Una tomografía computarizada de baja dosis (low dose computed tomography, LDCT), cuando la recomiende el PLHCP después de considerar el historial de exposición del empleado al berilio junto con otros factores de riesgo, tales como el historial de tabaquismo, el historial médico familiar, el sexo, la edad y la presencia de enfermedad pulmonar existente; y

**(G)** Cualquier otra prueba que el PLHCP considere apropiada.

(4) **Información proporcionada al PLHCP.** El empleador debe asegurarse de que el PLHCP que realiza el examen (y el centro de diagnóstico de CBD acordado, si se requiere una evaluación conforme al párrafo **(k)(7)** de esta norma) tenga una copia de esta norma, y debe proporcionar la siguiente información, si se conoce:

**(i)** Una descripción de las funciones anteriores y actuales del empleado relacionadas con la exposición del empleado al berilio;

**(ii)** Los niveles anteriores y actuales de exposición en el aire del empleado;

**(iii)** Una descripción de cualquier ropa y equipo de protección personal, incluidos los respiradores, usados por el empleado, incluido cuándo y durante cuánto tiempo el empleado ha usado esa ropa y equipo de protección personal; y

**(iv)** Información de los registros de exámenes médicos relacionados con el empleo proporcionados anteriormente al empleado, actualmente bajo el control del empleador, después de obtener el consentimiento escrito del empleado.

**(5)** Informe médico escrito del médico con licencia para el empleado. El empleador debe asegurarse de que el empleado reciba un informe médico escrito del médico con licencia dentro de los 45 días del examen (incluida cualquier BeLPT de seguimiento requerida conforme al párrafo **(k)(3)(ii)(E)** de esta norma) y de que el PLHCP explique los resultados del examen al empleado. El informe médico escrito debe contener:

**(i)** Una declaración que indique los resultados del examen médico, incluida la opinión del médico con licencia sobre si el empleado tiene:

**(A)** Cualquier condición médica detectada, tal como CBD o sensibilización al berilio (es decir, el empleado es positivo confirmado, según se define en el párrafo **(b)** de esta norma), que pueda colocar al empleado en mayor riesgo por una exposición adicional en el aire, y

**(B)** Cualquier condición médica relacionada con la exposición en el aire que requiera evaluación o tratamiento adicional.

**(ii)** Cualquier recomendación sobre:

**(A)** El uso de respiradores, ropa de protección o equipo por parte del empleado; o

**(B)** Limitaciones a la exposición en el aire del empleado al berilio.

**(iii)** Si el empleado es positivo confirmado o se le diagnostica CBD, o si el médico con licencia lo considera apropiado de otro modo, el informe escrito también debe contener una remisión para una evaluación en un centro de diagnóstico de CBD.

**(iv)** Si el empleado es positivo confirmado o se le diagnostica CBD, el informe escrito también debe contener una recomendación de vigilancia médica periódica continua.

**(v)** Si el empleado es positivo confirmado o se le diagnostica CBD, el informe escrito también debe contener una recomendación de retiro médico (medical removal) de la exposición en el aire al berilio, según se describe en el párrafo **(l)**.

**(6)** Opinión médica escrita del médico con licencia para el empleador. **(i)** El empleador debe obtener una opinión médica escrita del médico con licencia dentro de los 45 días del examen médico (incluida cualquier BeLPT de seguimiento requerida conforme al párrafo **(k)(3)(ii)(E)** de esta norma). La opinión médica escrita debe contener únicamente lo siguiente:

**(A)** La fecha del examen;

**(B)** Una declaración de que el examen ha cumplido los requisitos de esta norma;

**(C)** Cualquier limitación recomendada al uso de respiradores, ropa de protección o equipo por parte del empleado; y

**(D)** Una declaración de que el PLHCP ha explicado los resultados del examen médico al empleado, incluidas las pruebas realizadas, cualquier condición médica relacionada con la exposición en el aire que requiera evaluación o tratamiento adicional, y cualquier disposición especial para el uso de ropa y equipo de protección personal;

**(ii)** Si el empleado proporciona autorización escrita, la opinión escrita también debe contener cualquier limitación recomendada a la exposición en el aire del empleado al berilio.

**(iii)** Si el empleado es positivo confirmado o se le diagnostica CBD, o si el médico con licencia lo considera apropiado de otro modo, y el empleado proporciona autorización escrita, la opinión escrita también debe contener una remisión para una evaluación en un centro de diagnóstico de CBD.

**(iv)** Si el empleado es positivo confirmado o se le diagnostica CBD y el empleado proporciona autorización escrita, la opinión escrita también debe contener una recomendación de vigilancia médica periódica continua.

**(v)** Si el empleado es positivo confirmado o se le diagnostica CBD y el empleado proporciona autorización escrita, la opinión escrita también debe contener una recomendación de retiro médico de la exposición en el aire al berilio, según se describe en el párrafo **(l)**.

**(vi)** El empleador debe asegurarse de que cada empleado reciba una copia de la opinión médica escrita descrita en el párrafo **(k)(6)** de esta norma dentro de los 45 días de cualquier examen médico (incluida cualquier BeLPT de seguimiento requerida conforme al párrafo **(k)(3)(ii)(E)** de esta norma) realizado para ese empleado.

(7) **Centro de diagnóstico de CBD.** **(i)** El empleador debe proporcionar una evaluación sin costo para el empleado en un centro de diagnóstico de CBD acordado mutuamente por el empleador y el empleado. La evaluación en el centro de diagnóstico de CBD debe programarse dentro de los 30 días, y debe ocurrir dentro de un tiempo razonable, de:

**(A)** Que el empleador reciba una opinión médica escrita de un médico, dirigida al empleador, que recomiende la remisión a un centro de diagnóstico de CBD; o

**(B)** Que el empleado presente al empleador un informe médico escrito de un médico que indique que el empleado ha sido confirmado positivo o se le ha diagnosticado CBD, o que recomiende la remisión a un centro de diagnóstico de CBD.

**(ii)** El empleador debe asegurarse de que, como parte de la evaluación, se ofrezcan al empleado las pruebas que el médico examinador del centro de diagnóstico de CBD considere apropiadas, tales como pruebas de función pulmonar (según lo establecido por los criterios de la American Thoracic Society), lavado broncoalveolar (BAL) y biopsia transbronquial. Si alguna de las pruebas que el médico examinador considere apropiadas no está disponible en el centro de diagnóstico de CBD, puede realizarse en otro lugar acordado mutuamente por el empleador y el empleado.

**(iii)** El empleador debe asegurarse de que el empleado reciba un informe médico escrito del centro de diagnóstico de CBD que contenga toda la información requerida en los párrafos **(k)(5)(i)**, **(ii)**, **(iv)** y **(v)** de esta norma y de que el PLHCP explique los resultados del examen al empleado dentro de los 30 días del examen.

**(iv)** El empleador debe obtener una opinión médica escrita del centro de diagnóstico de CBD dentro de los 30 días del examen médico. La opinión médica escrita debe contener únicamente la información del párrafo **(k)(6)(i)** de esta norma, según aplique, a menos que el empleado proporcione autorización escrita para divulgar información adicional. Si el empleado proporciona autorización escrita, la opinión escrita también debe contener la información de los párrafos **(k)(6)(ii)**, **(iv)** y **(v)**, si aplica.

**(v)** El empleador debe asegurarse de que cada empleado reciba una copia de la opinión médica escrita del centro de diagnóstico de CBD descrita en el párrafo **(k)(7)** de esta norma dentro de los 30 días de cualquier examen médico realizado para ese empleado.

**(vi)** Después de que un empleado haya recibido la evaluación clínica inicial en un centro de diagnóstico de CBD descrita en el párrafo **(k)(7)(i)** de esta norma, el empleado puede elegir que cualquier examen médico posterior para el que sea elegible conforme al párrafo **(k)** de esta norma se realice en un centro de diagnóstico de CBD acordado mutuamente por el empleador y el empleado, y el empleador debe proporcionar dichos exámenes sin costo para el empleado.

(l) **Retiro médico.** **(1)** Un empleado es elegible para el retiro médico si el empleado trabaja en un trabajo con exposición en el aire en o por encima del nivel de acción y además:

**(i)** El empleado proporciona al empleador:

**(A)** Un informe médico escrito que indique un hallazgo de positivo confirmado o un diagnóstico de CBD; o

**(B)** Un informe médico escrito que recomiende el retiro de la exposición en el aire al berilio de acuerdo con el párrafo **(k)(5)(v)** o **(k)(7)(ii)** de esta norma; o

**(ii)** El empleador recibe una opinión médica escrita que recomiende el retiro de la exposición en el aire al berilio de acuerdo con el párrafo **(k)(6)(v)** o **(k)(7)(iii)** de esta norma.

**(2)** Si un empleado es elegible para el retiro médico, el empleador debe proporcionar al empleado la opción de elegir entre:

**(i)** El retiro, según se describe en el párrafo **(l)(3)** de esta norma; o

**(ii)** Permanecer en un trabajo con exposición en el aire en o por encima del nivel de acción, siempre que el empleador proporcione, y se asegure de que el empleado use, protección respiratoria que cumpla con el párrafo **(g)** de esta norma siempre que las exposiciones en el aire estén en o por encima del nivel de acción.

**(3)** Si el empleado elige el retiro:

**(i)** Si hay disponible un trabajo comparable donde las exposiciones en el aire al berilio estén por debajo del nivel de acción, y el empleado está calificado para ese trabajo o puede ser capacitado dentro de un mes, el empleador debe retirar al empleado a ese trabajo. El empleador debe mantener durante seis meses desde el momento del retiro los ingresos base, la antigüedad y otros derechos y beneficios del empleado que existían al momento del retiro.

**(ii)** Si no hay trabajo comparable disponible, el empleador debe mantener los ingresos base, la antigüedad y otros derechos y beneficios del empleado que existían al momento del retiro durante seis meses o hasta el momento en que el trabajo comparable descrito en el párrafo **(l)(3)(i)** esté disponible, lo que ocurra primero.

**(4)** La obligación del empleador de proporcionar beneficios de protección por retiro médico a un empleado retirado se reducirá en la medida en que el empleado reciba compensación por los ingresos perdidos durante el período de retiro de un programa de compensación financiado con fondos públicos o por el empleador, o reciba ingresos de otro empleador hechos posibles en virtud del retiro del empleado.

**(m)** Comunicación de peligros (hazard communication). **(1)** Generalidades. **(i)** Los fabricantes, importadores y distribuidores de productos químicos y los empleadores deben cumplir con todos los requisitos de la HCS (29 CFR 1910.1200) para el berilio.

**(ii)** Los empleadores deben incluir el berilio en el programa de comunicación de peligros establecido para cumplir con la HCS. Los empleadores deben asegurarse de que cada empleado tenga acceso a las etiquetas en los contenedores de berilio y a las hojas de datos de seguridad, y sea capacitado de acuerdo con los requisitos de la HCS (29 CFR 1910.1200) y el párrafo **(m)(4)** de esta norma.

**(2)** Información y capacitación para el empleado. **(i)** Para cada empleado que tenga, o razonablemente pueda esperarse que tenga, exposición en el aire al berilio:

**(A)** El empleador debe proporcionar información y capacitación de acuerdo con la HCS (29 CFR 1910.1200**(h)**);

**(B)** El empleador debe proporcionar capacitación inicial a cada empleado para el momento de su asignación inicial; y

**(C)** El empleador debe repetir la capacitación requerida conforme a esta norma anualmente para cada empleado.

**(ii)** El empleador debe asegurarse de que cada empleado que esté, o razonablemente pueda esperarse que esté, expuesto al berilio en el aire pueda demostrar conocimiento y comprensión de lo siguiente:

**(A)** Los peligros para la salud asociados con la exposición al berilio, incluidos los signos y síntomas de la CBD;

**(B)** El plan escrito de control de la exposición, con énfasis en la naturaleza específica de las operaciones que podrían resultar en exposición en el aire, especialmente la exposición en el aire por encima del PEL TWA o del STEL;

**(C)** El propósito, la selección apropiada, el ajuste, el uso apropiado y las limitaciones de la ropa y el equipo de protección personal, incluidos los respiradores;

**(D)** Las medidas que los empleados pueden tomar para protegerse de la exposición al berilio;

**(E)** El propósito y una descripción del programa de vigilancia médica requerido por el párrafo **(k)** de esta norma, incluidos los riesgos y beneficios de cada prueba que se ofrecerá;

**(F)** El propósito y una descripción de la protección por retiro médico proporcionada conforme al párrafo **(l)** de esta norma;

**(G)** El contenido de la norma; y

**(H)** El derecho de acceso del empleado a los registros conforme a la norma de Acceso a los Registros (Records Access) (29 CFR 1910.1020).

**(iii)** Cuando un cambio en el lugar de trabajo (tal como la modificación del equipo, las tareas o los procedimientos) resulte en una exposición en el aire nueva o aumentada que exceda, o razonablemente pueda esperarse que exceda, el PEL TWA o el STEL, el empleador debe proporcionar capacitación adicional a aquellos empleados afectados por el cambio en la exposición en el aire.

**(iv)** El empleador debe poner una copia de esta norma y sus apéndices a disposición, fácilmente accesible y sin costo, de cada empleado y de el o los representantes designados de los empleados.

(n) **Mantenimiento de registros.** **(1)** Datos de monitoreo del aire. **(i)** El empleador debe elaborar y mantener un registro de todas las mediciones de exposición tomadas para evaluar la exposición en el aire según lo prescrito en el párrafo **(d)** de esta norma.

**(ii)** Este registro debe incluir al menos la siguiente información:

**(A)** La fecha de medición de cada muestra tomada;

**(B)** La tarea que se está monitoreando;

**(C)** Los métodos de muestreo y análisis usados y evidencia de su exactitud;

**(D)** El número, la duración y los resultados de las muestras tomadas;

**(E)** El tipo de ropa y equipo de protección personal, incluidos los respiradores, usados por los empleados monitoreados al momento del monitoreo; y

**(F)** El nombre y la clasificación de trabajo de cada empleado representado por el monitoreo, indicando cuáles empleados fueron monitoreados realmente.

**(iii)** El empleador debe asegurarse de que los registros de exposición se mantengan y se pongan a disposición de acuerdo con la norma de Acceso a los Registros (Records Access) (29 CFR 1910.1020).

(2) **Datos objetivos.** **(i)** Cuando un empleador use datos objetivos para satisfacer los requisitos de evaluación de la exposición conforme al párrafo **(d)(2)** de esta norma, el empleador debe elaborar y mantener un registro de los datos objetivos en los que se basó.

**(ii)** Este registro debe incluir al menos la siguiente información:

**(A)** Los datos en los que se basó;

**(B)** El material que contiene berilio en cuestión;

**(C)** La fuente de los datos objetivos;

**(D)** Una descripción del proceso, tarea o actividad en la que se basaron los datos objetivos; y

**(E)** Otros datos relevantes al proceso, tarea, actividad, material o exposición en el aire en los que se basaron los datos objetivos.

**(iii)** El empleador debe asegurarse de que los datos objetivos se mantengan y se pongan a disposición de acuerdo con la norma de Acceso a los Registros (Records Access) (29 CFR 1910.1020).

(3) **Vigilancia médica.** **(i)** El empleador debe elaborar y mantener un registro de cada empleado cubierto por la vigilancia médica conforme al párrafo **(k)** de esta norma.

**(ii)** El registro debe incluir la siguiente información sobre cada empleado:

**(A)** Nombre y clasificación de trabajo;

**(B)** Una copia de todas las opiniones médicas escritas de los médicos con licencia de cada empleado; y

**(C)** Una copia de la información proporcionada al PLHCP según lo requerido por el párrafo **(k)(4)** de esta norma.

**(iii)** El empleador debe asegurarse de que los registros médicos se mantengan y se pongan a disposición de acuerdo con la norma de Acceso a los Registros (Records Access) (29 CFR 1910.1020).

(4) **Capacitación.** **(i)** Al completar cualquier capacitación requerida por esta norma, el empleador debe preparar un registro que indique el nombre y la clasificación de trabajo de cada empleado capacitado, la fecha en que se completó la capacitación y el tema de la capacitación.

**(ii)** Este registro debe mantenerse durante tres años después de completar la capacitación.

(5) **Acceso a los registros.** A solicitud, el empleador debe poner todos los registros mantenidos como requisito de esta norma a disposición para su examen y copia por parte del Subsecretario, el Director, cada empleado y el o los representantes designados de cada empleado, de acuerdo con la norma de Acceso a los Registros (Records Access) (29 CFR 1910.1020).

(6) **Transferencia de registros.** El empleador debe cumplir con los requisitos relativos a la transferencia de registros establecidos en la norma de Acceso a los Registros (Records Access) (29 CFR 1910.1020).

(o) **Fechas.** **(1)** Fecha de entrada en vigor. Esta norma entrará en vigor el 10 de marzo de 2017.

(2) **Fechas de cumplimiento.** **(i)** Todas las obligaciones contenidas en el párrafo **(c)** de esta norma comienzan y se vuelven exigibles el 12 de marzo de 2018; y

**(ii)** Todas las demás obligaciones de esta norma comienzan y se vuelven exigibles el 30 de septiembre de 2020.

[Nota de fuente: [82 FR 2751, 9 de enero de 2017, según enmendado en 84 FR 51400, 30 de septiembre de 2019; 85 FR 53997, 31 de agosto de 2020; 86 FR 11120, 24 de febrero de 2021]]