



Guía sobre:
**Medidas de Seguridad
en Demoliciones.
Reglamento General
de Seguridad en
Construcciones**

MTSS
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social



CSO
CONSEJO DE SALUD OCUPACIONAL

3

Guía sobre Medidas de Seguridad en Demoliciones. Reglamento General de Seguridad en Construcciones

En la presente guía se encuentran las medidas de seguridad a considerar en trabajos de demolición, tanto las generalidades como aspectos antes, durante y después de realizar los trabajos.

Se expone en una forma sencilla las disposiciones reguladas en el Reglamento

General de Seguridad en Construcciones, con la finalidad de que sean comprendidas e implementadas en los diferentes proyectos constructivos y así promover una cultura de cumplimiento en seguridad y salud ocupacional de las personas trabajadoras en los centros de trabajo del sector construcción.



Contenido

1. Acuerdo del Consejo de Salud Ocupacional.....	5
2. Legislación aplicable	5
2.1. Normas Técnicas.....	6
3. Análisis de riesgos	6
4. Definiciones	6
5. Sobre demoliciones.....	7
5.1. Tipos de demoliciones.....	7
5.2. Generalidades según tipo de materiales a demoler.....	8
6. Medidas de seguridad en actividades de demolición.....	9
6.1. Generalidades del proceso	9
6.2. Antes de iniciar el proceso de las demoliciones	12
6.3. Durante el proceso de las demoliciones.....	15
6.4. Después del proceso de las demoliciones.....	18
6.5. Sobre el polvo y ruido producido por las obras.....	19



- 7. Lista de verificación de condiciones de seguridad en el sector construcción..... 22
- 8. Comité de trabajo 27
- 9. Fotografías..... 28



1. Acuerdo del Consejo de Salud Ocupacional

Esta guía fue aprobada por el Consejo de Salud Ocupacional según Acuerdo N° 001-2022, de la Sesión Extraordinaria N° 12-2022, del 05 de mayo de 2022.

2. Legislación aplicable

- a. Decreto 40790S-MTSS Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Capítulo III, De las Demoliciones, Artículos 27-38.
- b. Decreto Ejecutivo No. 39704-S del 29 de febrero de 2016 “Oficialización de la Norma para mitigar las molestias y riesgos a la salud de las personas por el polvo producido por la construcción de obras, tanto privadas como públicas”.
- c. Decreto Ejecutivo No. 39428-S del 23 de noviembre de 2015 “Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido” y sus reformas.
- d. Ley No. 8839 del 24 de junio de 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicada en La Gaceta No. 135 del 13 de julio de 2010.
- e. Decreto Ejecutivo No. 36093-S del 15 de julio de 2010 “Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios”, publicado en La Gaceta No. 158 del 16 de agosto del 2010.
- f. Decreto Ejecutivo No. 37567-S-MINAET-H del 02 de noviembre de 2012 “Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicado en la Gaceta No. 55 del 19 de marzo de 2013.



2.1. Normas Técnicas

En relación con normas técnicas sobre demoliciones en Costa Rica, se cuenta con la INTE T37:2016 Salud y seguridad en el trabajo. Demolición y remoción. Requisitos de seguridad (INTE 31-09-19:2016), la cual es de implementación voluntaria en el país.

3. Análisis de riesgos

Antes de iniciar las actividades de demolición se debe realizar un análisis de los riesgos, donde se considere la probabilidad y las consecuencias de que ocurra una situación que pueda provocar un accidente.

Este análisis ayuda a identificar riesgos y establecer medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de las personas en los proyectos de construcción y su entorno.

4. Definiciones

Las definiciones utilizadas en la presente guía son tomadas de lo expuesto en el apartado 2. Legislación aplicable, 2.1 Normas Técnicas o construcción propia.

Controles operacionales: son aquellos elementos o actividades que permiten aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminando los peligros o, si esto no es factible, reducir los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo a niveles tan bajos como sea razonablemente viable para las áreas y actividades operacionales.



Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas, y la gravedad de la lesión o enfermedad que pueda ocurrir.

5. Sobre Demoliciones

5.1. Tipos de demoliciones

La demolición es la acción que se efectúa al demoler o deshacer alguna estructura, existen diferentes maneras de realizarla, como se muestra a continuación:

- a. **Demolición manual:** es la demolición en la que es necesaria la intervención del personal que ejecuta la obra, es utilizada para demoler de forma parcial o total una estructura, con diferentes herramientas como, mazos, pico, martillos, cinceles, entre otros.



- b. Demolición mecánica:** este tipo de demolición involucra el uso de maquinaria y equipos como pala mecánica, con bola, retroexcavadora, martillo hidráulico o cualquier otra maquinaria pesada



- c. Demolición por explosivos:** consiste en la detonación controlada de cargas explosivas colocadas estratégicamente en una estructura para derribarla
- d. Demolición por sustancias químicas:** este tipo de demolición involucra el uso de sustancias químicas, que por medio de expansión de la sustancia fracturan las estructuras de forma controlada.

5.2. Generalidades según tipo de materiales a demoler

Concreto: En este tipo de demoliciones se debe contemplar estructuras de hormigón, mampostería, concreto armado, piezas prefabricadas, estructuras que se deben analizar su construcción para definir susceptibilidades para el proceso de la demolición de cada una de las estructuras, es importante detectar si existe

la presencia de asbesto en las estructuras adyacentes, en este caso se debe consultar el reglamento N° 25056-S-MEIC-MINAE "Uso Controlado del Asbesto y Productos que lo Contenga"

Metálica: Las demoliciones en estructuras metálicas conllevan el análisis de pesos y dimensiones de las estructuras a desmontar, aquí es importante el análisis de los medios de izaje, como grúas, ubicaciones de estas, así como de los accesorios de izaje.

Madera: Las demoliciones en estructuras madera conllevan el análisis estado de las estructuras, proceso de desmontaje y manejo de las piezas.

6. Medidas de seguridad en actividades de demolición

6.1. Generalidades del proceso

Toda obra de demolición debe disponer y seguir [un plan de trabajo](#) que atienda la legislación correspondiente, actividades preventivas en las etapas [antes](#), [durante](#) y [después de la ejecución de dicha obra](#).



El Plan de actividades preventivas debe ser definido por la persona encargada de la salud ocupacional, con base en la planificación del trabajo a realizar en coordinación con el Profesional Responsable ante el CFIA y cumplir, como mínimo, con las siguientes medidas:

- a) Examinar las construcciones vecinas con el propósito de tomar medidas de prevención respecto a su estabilidad y seguridad.



- b) Todas las personas trabajadoras y vecinos próximos deben ser avisados con una señal sonora previamente conocida por todos, antes de iniciar las explosiones.
- c) Las máquinas utilizadas en la obra deben disponer de una cabina que proteja al operador frente a cualquier impacto durante el proceso.

En caso de que la maquinaria utilizada por su diseño de fábrica tenga la cabina abierta se recomienda implementar controles operacionales.



- d) Las máquinas, equipos o herramientas que se utilicen en la demolición deben cumplir con mantenimiento preventivo al día y garantizar su estabilidad y seguridad.

Algunos elementos básicos para revisar son: señales luminosas, alarma de retroceso, sistema hidráulico, retrovisores, estado de la cabina, entre otros.



- e) Todos los materiales de mampostería (y aquellos que generen polvo) de la obra, así como los que se van a remover, deben ser **previamente humedecidos**.



6.2. Antes de iniciar el proceso de las demoliciones

Antes de iniciar el proceso se debe cumplir con lo siguiente:

- a) Identificar, desconectar y retirar las líneas de abastecimiento de energía eléctrica, agua, gas del edificio o estructura a demoler.
- b) Proteger las canalizaciones de cloacas y aguas pluviales.
- c) Remover los vidrios, láminas de hierro galvanizado y objetos punzo cortantes que expongan al peligro la integridad física y salud de las personas trabajadoras.

d) Cerrar y señalizar las aberturas afectadas o que representen peligro de caída.



- e) Aislar el acceso a todas aquellas zonas de la obra donde se pueda producir caída o proyección violenta de materiales.



- f) Proteger las zonas de tránsito con cubiertas resistentes contra la caída de objetos, que deben soportar sin peligro, una carga de seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (600 Kg/cm²).
- g) Impedir la circulación de las personas trabajadoras cuando los bajantes viertan los escombros directamente al suelo; para ello se debe cerrar perimetralmente el mismo, con señalización de prohibición.

Cuando se utilice la bola de demolición debe mantenerse **una zona de seguridad, alrededor del punto de choque**, de un radio mínimo de uno coma cinco (1,5) veces la altura del punto de impacto.

Se debe señalizar una zona de seguridad que determine el recorrido del equipo a utilizar en el proceso de demolición.

6.3. Durante el proceso de las demoliciones

Las escaleras deben mantenerse despejadas y libres para la circulación normal o en casos de emergencia. Solamente serán demolidas cuando se haya garantizado el tránsito seguro de las áreas de trabajo.



Durante las labores de demolición debe garantizarse la seguridad, individual y/o colectiva, de las personas trabajadoras con respecto a exponerse al riesgo de desprendimiento de materiales.



Las aberturas, en paredes o pisos donde se colocan bajantes para escombros, deben estar protegidos con barandillas y rodapiés, además de disponer de protección con apantallamiento de la superficie existente alrededor de las mismas en cada piso.

En la demolición por tracción se deben utilizar dos cables en forma simultánea, por un eventual rompimiento de uno de ellos. Los cables deben ser revisados y avalados por la persona calificada para asegurar su estado y capacidad.



Cuando la demolición se interrumpa no se debe dejar la obra en estado tal que presente peligro de desprendimientos o de colapso.



6.4. Después del proceso de las demoliciones

Deben evaluarse las condiciones entorno de la obra demolida, antes de habilitar el suministro de las líneas de abastecimiento.

Se debe coordinar la movilización de los residuos de la obra para la disposición final, de conformidad a la Ley No. 8839 del 24 de junio de 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicada en La Gaceta No. 135 del 13 de julio de 2010, al Decreto Ejecutivo No. 37567-S-MINAET-H del 02 de noviembre de 2012 “Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicado en la Gaceta No. 55 del 19 de marzo de 2013, y al Decreto Ejecutivo No. 36093-S del 15 de julio de 2010 “Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios”, publicado en La Gaceta No. 158 del 16 de agosto del 2010.



6.5. Sobre el polvo y ruido producido por las obras

Las obras de demolición y construcción deberán cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 39704-S del 29 de febrero de 2016 “Oficialización de la Norma para mitigar las molestias y riesgos a la salud de las personas por el polvo producido por la construcción de obras, tanto privadas como públicas”, que entre otras cosas indica lo siguiente, cuando aplique:

- Cubrir material mediante lonas o plásticos
- Rutas de acceso e internas del proyecto humedecidas
- Cubrir con lonas los camiones (vagonetas) para evitar dispersión por acción del viento



- Ductos de descarga de residuos en proyectos de varios niveles
- Estructuras contravientos para evitar le dispersión de material y residuos por acción de fuertes vientos

Así como lo establecido por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo No. 39428-S del 23 de noviembre de 2015 “[Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido](#)” y sus reformas, donde indica lo siguiente:

Artículo 16. —Ruido de impacto. No se permitirá la emisión de sonidos de impacto que sobrepasen los niveles establecidos en la tabla N°1 del artículo 14° del reglamento para el control de la contaminación por ruido.

TABLA N° 1
LIMITES DE NIVELES DE SONIDO EN DECIBELES

ZONA RECEPTORA									
Residencia		Comercio		Industria o Agrícola/pecuaria		Zona de Tranquilidad		Zona Mixta	
Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
65	45	65	55	70	60	50	45	60	50
65	45	65	55	75	65	50	45	60	50
65	45	70	65	75	75	50	45	60	50
60	50	60	50	60	50	50	45	60	50

Fuente: Decreto Ejecutivo No. 39428-S del 23 de noviembre de 2015 “[Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido](#)”

Artículo 17. —Excepciones. Las siguientes acciones estarán exentas de los requisitos establecidos en el artículo 14 para el periodo diurno:

1. Sonidos por proyectos temporales para la reparación y mantenimiento de hogares y sus dependencias, por un periodo menor a los seis meses.
2. Sonidos producidos por el disparo de armas livianas de fuego en polígonos de tiro autorizados.
3. Sonidos producidos durante la instalación y reparación de servicios públicos esenciales.
4. Sonidos producidos en actos públicos eventuales (desfiles, marchas) y paradas no rutinarias.

5. *Sonidos estrictamente necesarios producidos por personal de emergencia, policías, bomberos o conductores de ambulancias y otros similares, o por el equipo utilizado por el citado personal durante el cumplimiento de sus deberes a fin de proteger la salud, integridad física, seguridad de la comunidad o en labores que deban realizarse después de un desastre público. Se incluyen además las plantas generadoras de electricidad, subestaciones y equipo de bombeo de agua durante casos de emergencia.*

6. *Sonidos producidos por artefactos para la prevención de accidentes.*

7. *Sonidos causados por alarmas, campanario y similares que tengan una duración inferior a cinco (5) minutos.*

7. Lista de Verificación de Condiciones de Seguridad en el Sector Construcción

Nombre de la empresa: _____	Fecha de Inspección: _____
Nombre del Proyecto de construcción: _____	
Nombre de la persona que realiza la Inspección: _____	Cargo que desempeña: _____
Número de personas trabajadoras: _____	
Dirección: _____	

SÍ: cumple con la normativa **NO:** cumple con la normativa **N/S:** no sabe la respuesta **N/A:** no aplica la pregunta

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
1. BLOQUE. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
1.1. DEMOLICIONES				
1.1.1. GENERALIDADES DEL PROCESO				
<p>1.1.1.1. ¿Toda obra de demolición dispone y sigue un plan de trabajo que atiende actividades preventivas en las etapas antes, durante y después de la ejecución de dicha obra?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 27)</p>				
<p>1.1.1.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Se examinan las construcciones vecinas con el propósito de tomar medidas de prevención respecto a su estabilidad y seguridad? (inciso a) 				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Todas las personas trabajadoras y vecinos próximos son avisados con una señal sonora previamente conocida por todos, antes de iniciar las explosiones? (inciso b) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las máquinas utilizadas en la obra disponen de una cabina que proteja al operador frente a cualquier impacto durante el proceso? (inciso c) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las máquinas, equipos o herramientas que se utilizan en la demolición están en perfecto estado y garantiza su estabilidad y seguridad? (inciso d) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Todos los materiales de mampostería de la obra, así como los que se van a remover, son previamente humedecidos? (inciso e) <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 27)</p>				
1.1.2. ANTES DE INICIAR EL PROCESO DE LAS DEMOLICIONES				
1.1.2.1.				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se desconectan y se retiran las líneas de abastecimiento de energía eléctrica, agua, gas del edificio o estructura a demoler? (inciso a) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se protegen las canalizaciones de cloacas y aguas pluviales? (inciso b) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Remueven los vidrios, láminas de hierro galvanizado y objetos punzo cortantes que expongan al peligro la integridad física y salud de las personas trabajadoras? (inciso c) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se cierran y se señalizan las aberturas afectadas o que representen peligro de caída? (inciso d) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Aíslan el acceso a todas aquellas zonas de la obra donde se pueda producir caída o proyección violenta de materiales? (inciso e) 				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Protegen las zonas de tránsito con cubiertas resistentes contra la caída de objetos, que deben soportar sin peligro una carga de seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (600 Kg/ m²)? (inciso f) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se impide la circulación de las personas trabajadoras cuando los bajantes viertan los escombros directamente al suelo? (para ello se debe vallar perimetralmente el mismo, señalizando la prohibición) (inciso g) <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 29)</p>				
<p>1.1.2.1. ¿Cuando se utiliza la bola de demolición se mantiene una zona de seguridad, alrededor del punto de choque, de un radio mínimo de uno coma cinco (1,5) veces la altura del punto de impacto?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 30)</p>				
<p>¿Se señala una zona de seguridad que determine el recorrido del equipo a utilizar en el proceso de demolición?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 31)</p>				
1.1.3. DURANTE EL PROCESO DE LAS DEMOLICIONES				
<p>1.1.3.1. ¿Las escaleras se mantienen despejadas y libres para la circulación normal o en casos de emergencia?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 32)</p>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1.3.2. ¿Durante las labores de demolición se garantiza la seguridad de las personas trabajadoras con respecto al riesgo de caídas, tanto individual como colectivamente, por el desprendimiento de materiales?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 33)</p>				
<p>1.1.3.3. ¿Las aberturas para colocar los bajantes para escombros, hechos en paredes o pisos, están protegidos con barandillas y rodapiés, además de disponer de protección con apantallamiento de la superficie existente alrededor de las mismas en cada piso?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 34)</p>				
<p>1.1.3.4. ¿En la demolición por tracción se utilizan dos cables en forma simultánea, por un eventual rompimiento de uno de ellos?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 35)</p>				
<p>1.1.3.5. ¿Cuando la demolición se interrumpa se deja la obra en estado tal que presente peligro de desprendimientos o de colapso?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 36)</p>				
1.1.4. DESPUÉS DEL PROCESO DE LAS DEMOLICIONES				
<p>1.1.4.1. ¿Se evalúan las condiciones entorno de la obra demolida, antes de habilitar el suministro de las líneas de abastecimiento?</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 37)</p>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Cumplimiento			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1.4.2. Se coordina la movilización de los residuos de la obra para la disposición final, de conformidad a la Ley No. 8839 del 24 de junio de 2010 “Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicada en La Gaceta No. 135 del 13 de julio de 2010, al Decreto Ejecutivo No. 37567-S-MINAET-H del 02 de noviembre de 2012 “Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos”, publicado en la Gaceta No. 55 del 19 de marzo de 2013, y al Decreto Ejecutivo No. 36093-S del 15 de julio de 2010 “Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios”, publicado en La Gaceta No. 158 del 16 de agosto del 2010.</p> <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 38)</p>				

8. Comité de Trabajo

A continuación, se mencionan las personas que participaron en la elaboración de la presente guía

Participante	Empresa o Institución
Tatiana María Díaz Mora	Consejo de Salud Ocupacional-Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Andrea Chacón Avilés Marcial Rivera Rodríguez	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
Carolina Cascante Delgado, Edificar	Comisión Nacional de Salud Ocupacional en Construcción (CONASOC)
Nerea Olabarrieta Barquero, Rae Ingenieros	
Andrea Puente Urbina, Edica	
Paulina Quesada Navarro, Volio y Trejos Asociados	
Mariela Romero Bonilla, Navarro y Avilés	
Jesús, Sánchez Pereira Bilco Costa Rica	
Gloria Vargas García, Proycon	

9. Fotografías

- Jesús Sánchez Pereira, jefe de Salud Ocupacional, BILCO.
- Paulina Quesada Navarro, Volio y Trejos Asociados
- Tatiana María Díaz Mora, Consejo de Salud Ocupacional-Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- <https://danalarcon.com/category/plantillas/page/3/>

