

## **Estándar de Seguridad y Salud: Zanjas y Excavaciones**

Código: **NT. 00064**

Edición: **3**



Los datos relativos a la aprobación de este documento se encuentran disponibles en el Gestor Documental de Normativa



## Índice

	Página
1. Objeto	3
2. Alcance	3
3. Documentos de referencia	3
4. Definiciones	3
5. Responsabilidades	4
6. Riesgos y medidas básicas de protección y prevención	6
6.1. Identificación de riesgos	6
6.2. Medidas de protección y prevención	7
7. Registro de datos. Formatos aplicables	12
8. Relación de anexos	13
Anexo 00 Histórico de revisiones	13
Anexo 01: Criterios de entibación	14
Anexo 02: Detección de interferencias con otros servicios afectados	16



## 1. Objeto

El presente Estándar de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las medidas mínimas de seguridad y salud para la ejecución de zanjas y excavaciones y de trabajos en su interior o en sus proximidades, con el propósito de evitar incidentes o accidentes que puedan afectar a la integridad de las personas trabajadoras, de terceros o de las instalaciones.

## 2. Alcance

Es de aplicación a todas las empresas del grupo Naturgy y a aquellas en las que tiene responsabilidad en su operación y/o gestión, tanto en trabajos ejecutados por personal propio como por empresas colaboradoras y subcontratistas.

En todo caso se deberá cumplir la legislación nacional aplicable en cada ámbito territorial y los aspectos contemplados en este Estándar de Seguridad y Salud.

## 3. Documentos de referencia

**PG.00043:** Procedimiento General de Gestión de Estándares de Seguridad y Salud.

**NT.00034.-PT.01:** Estándar de Seguridad y Salud: Control Previo, Inspecciones Documentadas y Reuniones Coordinación con EECC. Parte 1: Control previo al inicio de los trabajos.

**NT.00039:** Estándar de Seguridad y Salud: Trabajos en Altura.

**NT.00040:** Estándar de Seguridad y Salud: Seguridad en la conducción.

**NT.00043:** Estándar de Seguridad y Salud: Permisos de Trabajo.

**NT.00052:** Estándar de Seguridad y Salud: Espacios Confinados.

**NT.00053:** Estándar de Seguridad y Salud: Señalización.

**NT.00068:** Estándar de Seguridad y Salud: Manipulación de cargas con grúas autocargantes y grúas móviles autopropulsadas.

## 4. Definiciones

**Excavación:** comprende la ejecución de las operaciones de vaciado del terreno y nivelación de las áreas sobre las que se ubicarán las instalaciones previstas en la obra o desde las que se accederá a instalaciones existentes.

**Zanja:** excavación larga y estrecha (anchura inferior a 2 metros).

**Pozo / Foso:** excavación en la que las dimensiones de ancho y largo son de similar orden de magnitud o bien en la que predomina su profundidad frente a sus otras dimensiones.

**Entibación:** toda fortificación desmontable instalada para la contención de tierras. Esta estructura, construida con medios auxiliares, como tablonés, paneles de madera, metal u



otros elementos firmes instalados en horizontal o vertical, sostendrá y fijará el terreno inestable, evitando así posibles deslizamientos o desprendimientos de tierra sobre la zanja.

**Entibación cuajada o completa:** cubre toda la superficie de las paredes de la excavación.

**Entibación semicuajada o semicompleta:** cubre aproximadamente el 50 % de la superficie de las paredes de la excavación.

**Entibación ligera:** la superficie cubierta es menor del 50% de la superficie de las paredes de la excavación.

**Relleno:** material de aporte empleado para tapar la excavación una vez realizados los trabajos.

**Terreno coherente:** aquel que mantiene su cohesión incluso al ser sumergido en agua; suele caracterizarse por su alto contenido en arcillas.

**Terreno suelto:** aquel que ofrece muy baja cohesión y resistencia en su estado natural y nula al ser sumergido en agua; suele estar formado por gravas y arenas con escaso contenido en arcillas o por material de relleno.

**Excavaciones con posible riesgo grave de sepultamiento o hundimiento:** Aquellas cuya profundidad sea igual o superior a 1,30 metros, o a 0,80 metros en caso de terreno suelto. No se permite el acceso de personas a su interior sin disponer de permiso de trabajo específico y entibación según lo definido en el anexo I.

**Responsable de Obra o Trabajo (RO):** técnico competente designado por Naturgy que realiza las funciones de control y supervisión de la obra o trabajo conforme a la normativa aplicable con el fin de asegurar las adecuadas condiciones de seguridad, salud, calidad y gestión medioambiental.

**Documento de evaluación de riesgos:** detalla los riesgos identificados en función del proceso de ejecución y las medidas de prevención y protección colectivas e individuales para cada uno de ellos.

## 5. Responsabilidades

Unidad de negocio:

- Designar al Responsable de Obra.
- Proyectar el trazado o acotar la zona de excavación, teniendo en cuenta la localización de los servicios públicos o estructuras aéreas o enterradas, existentes o en proyecto.
- Cuando sea de aplicación:
  - Realizar el encargo del proyecto en la aplicación establecida.
  - Disponer de estudio geotécnico del terreno.
  - Gestionar las licencias pertinentes ante los ayuntamientos y organismos afectados.



- Garantizar que se ha facilitado a la empresa ejecutora la normativa técnica de aplicación en la ejecución de la obra.
- Reflejar el avance de obra en la aplicación de gestión de obras y asegurar la transferencia de los planos finales a la unidad de cartografía.
- Asegurar la legalización de la obra ante los organismos competentes.
- Revisar y autorizar (si procede) los Permisos de Trabajo Específicos que fuesen requeridos.

### Responsable de Obra o Trabajo (RO):

- Verificar el cumplimiento por la empresa ejecutora de los aspectos de seguridad, técnicos, de calidad y medioambientales exigibles de conformidad con el proyecto técnico o documentación aplicable.
- En caso de que se presenten distintas alternativas o soluciones técnicas en la ejecución de la obra, elegir la opción más adecuada conforme a los requerimientos del trabajo.
- Cuando sea de aplicación:
  - Aprobar las modificaciones que se realicen al proyecto, manteniendo registros documentados del alcance de las modificaciones y de los acuerdos alcanzados.
  - Realizar el certificado final de obra asegurando el cumplimiento de la normativa legal de aplicación.
  - Asegurar la transferencia de la documentación final de obra a la unidad de negocio correspondiente.

### Empresa ejecutora:

- Antes de iniciar los trabajos, localizar e identificar in situ los servicios existentes en la zona (aéreos o enterrados), utilizando los medios necesarios entre los cuales se incluyen los siguientes (relación no exhaustiva):
  - Los planos acotados de otros servicios.
  - La identificación de líneas eléctricas aéreas o subterráneas que puedan suponer un riesgo durante la ejecución de los trabajos.
  - La comprobación de las tapas o registros existentes en la superficie.
  - La identificación de acometidas, cuadros eléctricos, centros de transformación, semáforos, radares fijos, parquímetros, señalización luminosa,... que puedan indicar la presencia de posibles servicios afectados.
  - Si hay alguna duda o sospecha, mediante consulta a los propietarios o titulares de los terrenos, o a los Organismos competentes.
  - El empleo del detector, trazador o georadar.
  - La apertura de las calas necesarias.
  - Cualquier otro medio pertinente que ayude a identificar la presencia de servicios y a localizarlos con precisión.

En caso de detectar la presencia de servicios, se seguirán las indicaciones descritas en el Anexo 02.



- El jefe o encargado de obra/trabajo se responsabilizará de la solicitud y detección de los posibles servicios afectados. En el supuesto caso de detectar conductores en la zona, en el caso de obras, éstos deberán quedar registrados en el plano o croquis de la obra. Asimismo, el jefe o encargado de obra deberá dejar constancia de la detección realizada y del resultado de la misma en el libro de obra
- Si se identifican o detectan servicios, trasladar la información a todo el personal participante en la ejecución de los trabajos y las medidas preventivas adoptadas en cada caso.
- Elaborar el documento de evaluación de riesgos y cumplir con las medidas en él especificadas.
- Ejecutar las obras con arreglo al proyecto (si existe), las normas técnicas de aplicación y la buena práctica constructiva, velando por el cumplimiento de la seguridad, la calidad y los plazos de ejecución.
- Coordinar y dirigir los equipos de trabajo.
- Hacer entrega al Responsable de Obra de la documentación final de la obra.

### 6. Riesgos y medidas básicas de protección y prevención

Cada obra o trabajo deberá contar con un documento de evaluación de riesgos, en el que se recogerán los riesgos identificados en función del proceso de ejecución y de las condiciones del entorno y las medidas de protección y prevención colectivas e individuales a aplicar para cada uno de ellos.

#### 6.1. Identificación de riesgos

Los riesgos más habituales en los trabajos de excavación son, entre otros, los siguientes:

- Atropellos, golpes y choques con vehículos (de la obra o ajenos a la misma).
- Golpes/cortes por objetos o herramientas y maquinaria.
- Caídas de personas a distinto o mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o de objetos desprendidos.
- Derrumbe de tierras
- Proyección de partículas y polvo.
- Manejo de cargas, sobreesfuerzos.
- Trabajos en recintos confinados
- Trabajos en presencia de gases inflamables o tóxicos; asfixia por desplazamiento de aire.
- Interferencias con otras instalaciones o servicios: proximidad o contactos con instalaciones eléctricas (aéreas o enterradas), contactos térmicos, etc. (Anexo 02)
- Exposición a ruido, vibraciones, condiciones climáticas, inundaciones.
- Exposición a agentes químicos (polvo).
- Atrapamiento por vuelco de equipos, vehículos, maquinaria.



### 6.2. Medidas de protección y prevención

#### 6.2.1. De carácter general

- Permiso de trabajo: para la realización de excavaciones con riesgo grave de sepultamiento o hundimiento (aquellas cuya profundidad fuese igual o superior a 1,30 metros, o a 0,80 metros en caso de terreno suelto), se requerirá un permiso de trabajo. Si alguna persona trabajadora va a acceder al interior de una zanja o pozo de profundidad igual o superior a 1,30 metros (o 0,80 metros en caso de terreno suelto), será necesario un Permiso de Trabajo Específico.
- En aquellos casos en los que se ejecuten trabajos repetitivos y de frecuencia elevada (instalación de apoyos, por ejemplo) se podrá generar un Permiso de trabajo de validez temporal que englobe todos los trabajos de ese tipo (en lugar de Permisos de trabajo específicos para cada tajo), pero solo se podrá hacer si existe un procedimiento, instrucción o documento técnico que describa el alcance de los trabajos, su ejecución, los riesgos asociados y las medidas de prevención a adoptar en función del terreno y de las circunstancias que se puedan presentar en obra.
- Control previo: diariamente y antes de iniciar cualquier actividad el personal que vaya a ejecutar los trabajos realizará las comprobaciones básicas de seguridad y salud e identificará los aspectos singulares en el entorno que puedan afectar a los riesgos o a las medidas de protección y prevención necesarias.
- Detección de servicios afectados: previamente a los trabajos de excavación se habrá realizado la detección de cables en tensión, cables sin tensión, tuberías, conductos, así como la localización de otros posibles servicios. Si al realizar la excavación se descubren instalaciones de otros servicios se tomarán las debidas precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las condiciones iniciales.
- Señalización y vallado:
  - El balizado o delimitación de las obras se realizará de acuerdo a la legislación específica de aplicación. La obra deberá quedar perfectamente señalizada mediante paneles, vallas, etc. y disponer de un sistema eficaz para su iluminación nocturna en caso de trabajo nocturno o proximidad a vías de paso o circulación, así como posibles medidas alternativas cuando sea viable (p.e. restricción de accesos en horario nocturno).
  - En zonas públicas accesibles a personas ajenas a la obra, las vallas o elementos análogos se colocarán delimitando la zona de trabajo de forma continua, para mantener el paso de peatones libre y seguro, evitando las posibles caídas al mismo o a distinto nivel, y permitiendo el acceso a las edificaciones existentes.
  - Siempre que sea posible, el perímetro de la zona acotada deberá distar no menos de 1 metro del borde del corte en el caso de tránsito de peatones y no menos de 2 metros para el caso de vehículos; si en excavaciones de profundidad igual o superior a 1,30 metros (o a 0,80 metros en terreno



- suelto) no fuese posible respetar dichas distancias, la empresa ejecutora definirá las medidas de seguridad complementarias que se deben adoptar.
- Cuando sea necesario transitar sobre zanjas o sobre las excavaciones, los pasos de personas sobre la excavación se realizarán a través de pasarelas resistentes provistas de barandillas sólidas de al menos 1 metro de altura.
  - Si en la obra existen puntos que puedan ser accesibles a personas ajenas a la obra (como zanjas, pozos, excavaciones y calas, catas o similares) siempre se deberán dejar vallados o cubiertos con planchas de resistencia adecuada.
  - Los posibles badenes o baches que se originen en las zonas de paso de vehículos también deberán estar vallados o protegidos con planchas de resistencia adecuada.
  - Si se utilizan planchas de poliéster o de materiales similares para proteger badenes, zanjas, etc, se deberán introducir elementos de sujeción que eviten desplazamientos no deseados o caídas de las planchas a la excavación (se podrán atornillar, colocar vástagos, calzos o materiales que impidan deslizamientos, etc.).
- Prohibición de trabajos en solitario: no se permite el trabajo en solitario en excavaciones. Si la profundidad es igual o superior a 1,30 metros (o 0,80 en caso de terreno suelto) se requiere que al menos una persona permanezca fuera del recinto excavado, o fuera de la zona de peligro en excavaciones de gran extensión, siempre que haya alguna persona trabajadora en su interior.
  - Vías seguras de acceso y evacuación:
    - Deberán preverse vías seguras (al menos dos) para entrar y salir de la excavación, que permitan a los trabajadores ponerse a salvo en caso de emergencia.
    - En excavaciones de profundidad igual o superior a 1,30 metros:
      - se dispondrán escaleras o rampas adecuadas separadas entre sí no más de 30 metros. Las escaleras deberán estar ancladas en su parte superior y bien asentadas y han de sobrepasar en 1 metro los puntos superiores de apoyo para facilitar la entrada y salida.
      - se dispondrá de equipo para rescate y evacuación de personas, ante el riesgo de sepultamiento o hundimiento (palas, picos, elementos para hacer palanca en terrenos pedregosos etc...)
  - Atmósfera respirable:
    - se deberá asegurar que en el interior de la excavación se mantiene una atmósfera apta para la respiración durante la ejecución de los trabajos. En el interior de excavaciones de profundidad igual o superior a 1,30 metros con presencia de personas trabajadoras y en las que se haya comprobado la existencia de conducciones de gas, o se vayan a utilizar productos químicos tóxicos, o bien haya sospechas de que exista una atmósfera no respirable, se monitorizará en continuo con detectores de gases adecuados para cada caso concreto, excepto si por la extensión de la excavación se puede garantizar la ventilación natural.



- Se prestará especial atención a las actuaciones y condicionantes que pudieran convertir el recinto excavado en un espacio confinado.
- En el caso de que una persona trabajadora padezca síntomas de asfixia suspenderá su tarea y se retirará a un espacio seguro y con aire fresco.
- **Entibación:** siempre que exista riesgo de derrumbamiento sobre personas, se procederá al adecuado entibado de zanjas y excavaciones o de otras medidas alternativas tales como la ejecución de talud natural, bataches, etc. En el Anexo 01 se establecen los criterios para determinar la necesidad de entibar en zanjas y pozos, y el tipo de entibación.
- **Riesgo de caída en altura:** las personas trabajadoras no podrán efectuar trabajos a menos de 2 metros del borde de una zanja, un pozo o una excavación si por su profundidad han de considerarse trabajos en altura (según NT.00039), a menos que se proteja el borde hasta una altura mínima de 1 metro mediante la suplementación de la entibación o mediante barandillas con resistencia adecuada, o se adopten medidas de protección equivalentes.
- **Prevención de caídas de tierras y materiales:**
  - Se habilitará un espacio mínimo de 1 metro entre el borde de la excavación y las tierras extraídas, acopios de materiales y herramientas u otros objetos. Si no fuese posible mantener dicha distancia, se adoptarán medidas preventivas suplementarias (topes u otros elementos de contención).
  - Se prohíbe caminar sobre las tierras acopiadas.
- **Prevención de inundaciones:**
  - En caso de inundación o fuertes lluvias, el Jefe de trabajo realizará inspección de todo el trazado y determinará si es practicable o requiere de medidas adicionales de protección.
  - Si se detectan bolsas de agua, se eliminarán o sellarán.
  - Si existe posibilidad de inundación, se dispondrán las desviaciones necesarias
- **Zona de trabajo ordenada y limpia:**
  - Se evitará depositar escombros y chatarra en la vía pública.
  - No se taparán los registros de los servicios colindantes y se protegerán los árboles si los hubiere.
  - Se mantendrán despejadas las vías de evacuación y se mantendrá la obra en condiciones adecuadas de orden y limpieza.

### 6.2.2. Protección en la utilización de maquinaria de obra civil

- La totalidad de la maquinaria utilizada en la obra civil deberá estar en buen estado de conservación y mantenimiento, utilizándose única y exclusivamente para el fin que ha sido diseñada. Deberá disponer de todos los dispositivos de seguridad y señalización a los que obligue la normativa vigente.  
Solo se izarán cargas con maquinaria específicamente diseñada para ello o bien con maquinaria cuyo manual de instrucciones especifique que se le puede dar ese uso.



- La maquinaria dispondrá de manual de utilización, libro de mantenimiento y revisiones preceptivas.
- El maquinista utilizará el cinturón de seguridad desde que se suba hasta que baje de la máquina.
- Queda prohibido trabajar o permanecer en el radio de acción de la máquina durante las operaciones de movimientos de tierras.
- Queda prohibido el transporte de personas sobre la maquinaria, salvo en asientos diseñados para ello por el fabricante y que cuenten con cinturón de seguridad.
- Las grúas deberán estar perfectamente estabilizadas. Se comprobarán todos los elementos (ganchos, pestillos, eslingas, etc.), además de asegurarse siempre que no existe nadie debajo de cargas suspendidas.
- Cada operación de carga y descarga que se realice con grúas deberá estar dirigida por una sola persona (Jefe de Maniobra). El gruista podrá ejercer como Jefe de Maniobra siempre y cuando sea capaz de ver en su totalidad el recorrido de la carga, así como las maniobras necesarias para la operación. Cuando el gruista no sea capaz de ver en su totalidad el recorrido de la carga, así como las maniobras necesarias para la operación, será necesaria la presencia de un Jefe de Maniobra distinto del gruista. En ese caso, el Jefe de Maniobra hará también las funciones de señalista. Todo el personal que realice estas operaciones deberá estar suficientemente cualificado o especializado en las mismas.
- Cuando se requiera la ubicación de maquinaria pesada a menos de 2 metros del borde de la excavación, se establecerá un perímetro de seguridad en el interior de la misma, de forma que un posible derrumbamiento no afecte a ninguna persona trabajadora.
- Cuando la maquinaria no se vaya a utilizar durante un período de tiempo determinado, deberá permanecer correctamente estacionada, con el motor y el mando de maniobra parados y en situación de seguridad.

### 6.2.3. Protección en trabajos con presencia de conductores eléctricos

- Con anterioridad a la realización de una excavación se identificarán y localizarán in situ los posibles servicios existentes, tal y como se describe en el apartado 5 en las responsabilidades de la Empresa ejecutora.
- En caso de detectar la presencia de servicios, se contactará con la compañía propietaria de los mismos y en todo caso se seguirán las indicaciones descritas en el Anexo 02.
- La manipulación de conductores eléctricos, siguiendo las instrucciones de la compañía distribuidora o propietaria de la instalación, será realizada por personal con la cualificación necesaria en riesgo eléctrico, adoptando las medidas colectivas e individuales necesarias y bajo supervisión del Jefe de Trabajo.



- Las máquinas (excavadoras, grúas para la descarga de material, etc.) deberán mantener las distancias de seguridad con las líneas eléctricas, tanto aéreas como subterráneas, que existiesen en la zona, solicitando si fuera necesario su descargo a la compañía propietaria.
- Las actividades con riesgo eléctrico deberán ser realizadas por personas trabajadoras con la capacitación necesaria, que conozcan cuáles son las medidas de seguridad y salud que se deben adoptar para ejecutar cada actividad.
- Si un conductor eléctrico sufre algún daño, se indicará a todas las personas cercanas al incidente que deben alejarse de la zona para evitar posibles riesgos, y se avisará de inmediato a la compañía propietaria. Si el daño lo causase una máquina, no se permitirá que nadie se acerque a la misma ni que su conductor la abandone hasta recibir instrucciones de la compañía propietaria de la instalación.

### 6.2.4. Protección en trabajos con posible presencia de gases inflamables

Cuando exista la posibilidad de fuga o presencia de gases inflamables en la atmósfera durante las operaciones de trabajo o por fallo en las mismas:

- En caso de detectar la presencia de servicios, se seguirán las indicaciones descritas en el Anexo 02.
- Se utilizará detector de gas (explosímetro) en todos los trabajos con posible presencia de gas para controlar continuamente la no formación de mezcla explosiva.
- Todas las operaciones deberán estar supervisadas desde el exterior por al menos una persona trabajadora.
- No se generarán llamas ni chispas en las inmediaciones del área de trabajo. Se utilizarán herramientas antichispa.
- Si los elementos de perforación y localización de fugas no llevan aislantes, se deberán utilizar guantes para guiarlos.
- No se realizarán operaciones con riesgo de incendio sin comprobar previamente el purgado e inertizado de la tubería.
- Se deberá mantener la presión suficiente de gas para evitar la formación de mezcla explosiva en el interior de la canalización.
- En el caso de que un tramo de la canalización deba quedar aislado por necesidades de la obra mediante la técnica de obturación, éste se purgará adecuadamente comprobando periódicamente la presencia de gas con explosímetro y la presión de los balones utilizados.
- Si es el caso, se pondrá a tierra de la tubería de PE con cinta de algodón humedecida.



En el caso de un trabajo programado en presencia de gas, se deberá elaborar un plan específico en el que se recojan todas las medidas de seguridad a adoptar.

### 7. Registro de datos. Formatos aplicables

No aplica

DOCUMENTO VIGENTE A FECHA 17/03/2025



### 8. Relación de anexos

#### Anexo 00 Histórico de revisiones

Edición	Fecha	Motivo de la edición y/o resumen de cambios
1	25/11/2015	Documento de nueva creación.
2	07/10/2021	Revisión general de contenidos técnicos. Adecuación de formato y adaptación a cambios organizativos. Revisada por centro de competencia de estandarización y normalización y ratificada por Comité operativo H&S
3	19/07/2023	Revisión del documento para aclarar conceptos e incluir medidas adicionales derivadas de la inspecciones documentadas. Revisada por centro de competencia de estandarización y normalización y ratificada por Comité operativo H&S



## Anexo 01: Criterios de entibación

Se entibarán las zanjas y pozos en los que exista riesgo grave de sepultamiento o hundimiento sobre personas, de acuerdo con los criterios que se exponen en la tabla siguiente:

Tipo de entibación en función de la profundidad y las características del terreno							
Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad del corte en metros (P)				
			< 0,80	0,80 ÷ 1,30	1,30 ÷ 2,00	2,00 ÷ 2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja	(1)	(1)	Ligera	Semicompleta	Completa
		Pozo	(1)	(1)	Semicompleta	Completa	Completa
	Con solicitud vial <sup>(2)</sup>	Zanja	(1)	Ligera	Semicompleta	Completa	Completa
		Pozo	(1)	Semicompleta	Completa	Completa	Completa
	Con solicitud de cimentación <sup>(3)</sup>	Cualquiera	(1)	Completa	Completa	Completa	Completa
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	(1)	Completa	Completa	Completa	Completa
Tipo de entibación							

### NOTAS

(1) Entibación no necesaria en general (a criterio del RO)

(2) Calzada con tráfico rodado en uno o ambos laterales de la zanja o con paradas de vehículos pesados próximos o tráfico denso.

(3) Calzadas o aceras con cimentaciones próximas que soportan movimientos o vibraciones.

Podrán emplearse otros criterios equivalentes a los descritos, cuando estén establecidos en una norma de obligado cumplimiento o de reconocido prestigio; en cualquier caso deberán contar con la aprobación del RO.

A medida que se vaya abriendo zanja, se irá colocando la entibación que resulte necesaria. Como orientación, se recomienda su colocación en tramos de 20 m. No obstante, en el caso de zanjas en terreno suelto o plástico, o en tiempo lluvioso, se entibará con mayor frecuencia (incluso de forma continua), en especial si la excavación se realiza a mano, de modo que no existan riesgos para la persona trabajadora.

Previamente al relleno total de la zanja se deberá retirar la entibación colocada, siempre y cuando no exista ningún riesgo para la persona trabajadora.



Se considerará corte del terreno sin sollicitación de cimentación próxima o vial cuando se verifique:

$$P \leq (h + d/2) \quad \text{para sollicitación de cimentación próxima}$$

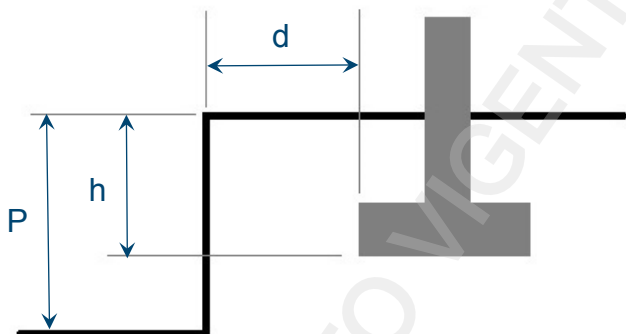
$$P \leq d/2 \quad \text{para sollicitación de vial}$$

En otro caso se considerará con sollicitación, aunque la intensidad determinada en el cálculo sea nula. Siendo:

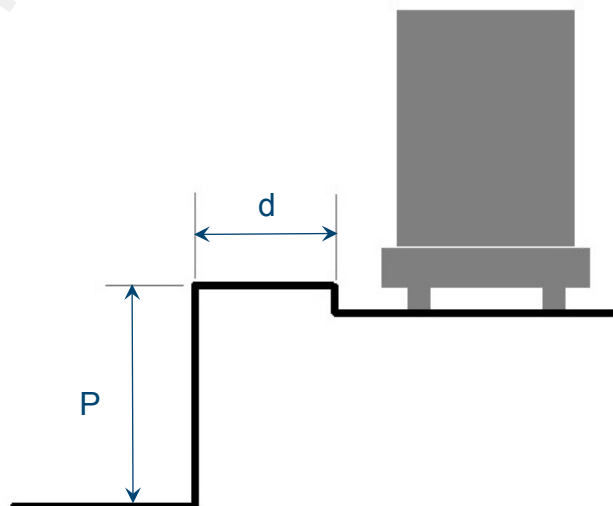
$P$  = Profundidad del corte

$h$  = Profundidad del plano de apoyo de la cimentación próxima. En caso de cimentación con pilotes, “h” se medirá hasta la cara interior del encepado.

$d$  = Distancia horizontal desde el borde de coronación del corte a la cimentación o vial.



Sollicitación de cimentación próxima



Sollicitación de vial

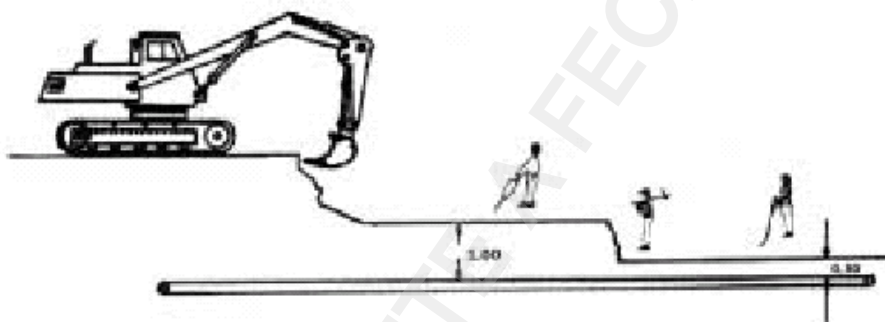


### Anexo 02: Detección de interferencias con otros servicios afectados

Si previamente a la excavación se prevén o se detectan interferencias con instalaciones o servicios, se ejecutará la excavación con medios mecánicos hasta 1 metro de profundidad antes de alcanzar la conducción. A partir de esa cota, la excavación se ejecutará de forma manual con perforadores neumáticos, picos, etc. hasta 0,5 metros de profundidad antes de alcanzar la conducción.

A partir de esa distancia, se utilizará la pala manual.

Si las interferencias son canalizaciones de cableado eléctrico, se utilizarán medios manuales (palas, picos, etc.) con mangos de material no conductor.



### Redes de saneamiento o galerías desconocidas que pudieran encontrarse:

Cuando durante la excavación se detecte una instalación no prevista, el personal que realice los trabajos deberá comunicarlo a través de su línea jerárquica, quien lo tramitará inmediatamente al RO para que se adopten las medidas necesarias.

### Cimentaciones, estructuras o arbolado:

En el caso de trabajos en la proximidad de apoyos, postes, muros, cimentaciones, árboles y otros elementos verticales cuya estabilidad se pueda ver comprometida, no se iniciaran los trabajos hasta que dicha estabilidad quede garantizada antes del inicio de las tareas.