

## **I.- Datos Generales**

<b>Código</b>	<b>Título</b>
EC1747	Operación de equipos y protocolos de acceso por cuerdas a nivel 2

### **Propósito del Estándar de Competencia**

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que realizan los trabajos de acceso por cuerdas a nivel 2 para diversos propósitos, considerando las funciones de inspección preoperacional del estado de los equipos de acceso por cuerdas, la ejecución de instalaciones especializadas sobre cuerdas y de las maniobras autónomas sobre cuerdas de nivel 2, la ejecución del rescate en distintos escenarios y el restablecimiento del equipo de acceso por cuerdas a su configuración inicial.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

### **Descripción general del Estándar de Competencia**

El presente EC considera los trabajos de acceso por cuerdas nivel 2 desde la inspección preoperacional del estado de los equipos que incluye la inspección visual, táctil y de funcionamiento, la configuración mínima básica del equipo de protección individual, la revisión del equipo básico de protección individual y su revisión entre pares, así como la identificación de los planes de seguridad y de rescate; la ejecución de instalaciones especiales sobre cuerdas nivel 2 mediante la instalación de anclajes ecualizados con los puntos a más de 2 metros alineados/desfasados, horizontal/vertical, la instalación de sistemas de cuerdas recuperables en bordes filosos desde el piso/suspendido en el anclaje, la instalación de sistemas de cuerdas recuperables en bordes sin filo desde el piso/suspendido en el anclaje, la instalación de líneas tensionadas a nivel de piso, la realización del anclaje de una víctima/carga a un sistema de cuerdas y la instalación de desviador simple/doble; la ejecución de maniobras autónomas sobre cuerdas de nivel 2 mediante la realización de las maniobras de nivel técnico de: paso de nudos en ascenso, paso de nudos en descenso, fraccionamiento largo mayor a dos metros en ascenso y progresiones con anclajes fijos en desplazamiento vertical, así como realizando el traslado de víctima/carga mediante cargas cruzadas a más de 5 metros; ejecutando las maniobras de rescate en distintos escenarios nivel 2 mediante la realización de la maniobra de rescate de la víctima que se encuentra en posición de ascenso, el descenso con víctima, una transferencia de cuerda con víctima, el rescate remoto en instalaciones desembragables, el rescate desde cabecera, el rescate en desvío simple, el rescate desde progresión vertical/horizontal y el rescate en fraccionamiento corto; y el reestablecimiento de la configuración inicial del equipo de acceso por cuerdas mediante la reorganización de los equipos utilizados en los trabajos de acceso por cuerdas.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

### **Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Cuatro**

Desempeña diversas actividades tanto programadas, poco rutinarias como impredecibles que suponen la aplicación de técnicas y principios básicos. Recibe lineamientos generales de un superior. Requiere emitir orientaciones generales e instrucciones específicas a personas y equipos de trabajo subordinados. Es responsable de los resultados de las actividades de sus subordinados y del suyo propio.

**Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló:**

De Trabajos de Acceso por Cuerdas (Rope Access).

**Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:**

**Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:**

**Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:**

4 años

**Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:**

3 años

**Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)**

9999 Ocupaciones no especificadas.

**Ocupaciones asociadas**

Ocupaciones no especificadas.

**Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC**

Coordinador de acceso por cuerdas.

Coordinador de trabajo vertical.

Coordinador de verticaleros.

Técnicos de acceso por cuerdas nivel 2.

**Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)**

**Sector:**

54 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

**Subsector:**

541 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

**Rama:**

5419 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

**Subrama:**

54199 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

**Clase:**

541990 Otros servicios profesionales, científicos y técnicos.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

### Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- Asociación Argentina de Técnicos en Trabajos Verticales y Acceso por Cuerda (AATEAC).
- Asociación Mexicana de Técnicos en Acceso por Cuerdas, A.C. (AMTAC).
- Asociación Nacional de Técnicos Verticales (ANATEV) - Chile.
- Asociación Peruana de Empresas y Técnicos en Acceso por Cuerda (APETAC).
- Identificación, Análisis y Administración de Riesgos, S.A. de C.V.
- International Committee of Rope Access (ICRA).
- Trabajos en Alturas, S.A. de C.V.
- TVM B SAFE S.A. de C.V.
- VERTICALMEX, S.A. de C.V.
- 90° Trabajos en Alturas, S.A. de C.V.

### Relación con otros estándares de competencia

Estándares relacionados

- EC1183 Trabajo seguro en alturas.
- EC1661 Operación de equipos y protocolos de acceso por cuerdas a nivel técnico.

## **Aspectos relevantes de la evaluación**

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en el presente EC, se requiere llevar a cabo la evaluación en escenarios controlados de manera simulada, realizando las maniobras bajo condiciones y medidas de seguridad donde el espacio de evaluación cuente con las instalaciones, equipos y recursos necesarios de acuerdo con los criterios de evaluación referidos en el EC.
- De acuerdo con los apoyos y requerimientos del centro de evaluación, para llevar a cabo la evaluación se deberá contar con una persona de apoyo que conozca plenamente y desempeñe en los momentos que así lo requiere el estándar los roles de: técnico que funge como par, técnico nivel 3 responsable de los trabajos, personal operativo y víctima a rescatar, para este último rol se puede emplear un maniquí/dummy de adulto de cuerpo completo para rescate de un peso  $\geq 70\text{kg}$  el cual deberá portar el equipo básico de protección individual para trabajo de acceso por cuerdas.
- Por ningún motivo se podrán improvisar espacios en alturas para realizar la evaluación; por ejemplo, puentes, andamios comerciales que no cuenten con verificación de resistencia, torres de transmisión y espacios públicos o privados no autorizados.
- Las instalaciones deben ser destinadas únicamente para el proceso de evaluación sin actividades simultáneas que entorpezcan o afecten al mismo.
- Derivado de los riesgos implicados para el desarrollo de la evaluación, se requiere contar con personal que se encuentre plena y totalmente facultado para llevar a cabo rescates en vertical, horizontal y mixtos en caso de una situación emergente, es decir técnico de acceso por cuerdas nivel 3.

Apoyos/Requerimientos:

De la persona a evaluar:

- Durante el plan de evaluación el candidato deberá presentar un certificado médico con una antigüedad no superior a 3 meses, que especifique que la persona evaluada no cuenta con impedimentos de salud para realizar trabajos en alturas de acuerdo con lo establecido en el EC.
- Portar el equipo de protección individual completo para trabajo de acceso por cuerdas de acuerdo con las especificaciones de uso del fabricante y las normas/certificaciones/declaración de conformidad, el cual debe constar de:

- Un arnés de acceso por cuerdas,
- Diez conectores metálicos,
- Un bloqueador de puño,
- Un cabo de anclaje doble,
- Un bloqueador ventral,
- Un estribo,
- Un descensor,
- Un dispositivo anticaídas para cuerda,
- Un absorbedor de energía y
- Un casco de trabajos en alturas.
- Una lona/tela para la presentación del equipo.

Del Centro de Evaluación:

Con relación a las instalaciones:

- Las instalaciones para realizar la evaluación deberán cumplir con la siguiente lista de verificación:
  - Instalaciones específicamente diseñadas para realizar trabajo de acceso por cuerdas con 6 metros de altura de trabajo como mínimo.
  - Una estructura con puntos de anclaje fijos sobre elementos de concreto/metálicos, con resistencia mínima de 22 kN (La infraestructura de la práctica deberá contar con constancia de seguridad estructural o dictamen de seguridad estructural con memoria de cálculo con carnet cruzado por CSE (Corresponsable de seguridad estructural) y Visto Bueno de Seguridad y Operación emitida por DRO (Director Responsable de Obra). Los dos deberán estar vigentes de acuerdo a la legislación de cada predio, esto para asegurar las condiciones de las instalaciones en el centro de evaluación).
  - Una plataforma con un mínimo de 2.5 metros de altura por encima del nivel de piso, que admita de manera segura hasta 2 personas, con anclaje para realizar la maniobra de entrada y salida a la plataforma desde y hacia las cuerdas.
  - Cinco juegos de cuerdas instaladas de acuerdo con la configuración y medidas requeridas en las maniobras del presente estándar.
  - Dos protectores de cuerdas instalados en la cuerda de la plataforma.
  - Una carga de  $\geq 70\text{kg}$  preparada para su izaje sin el sistema 3:1.
- El área de evaluación debe estar limpia, libre de objetos ajenos a la evaluación y con la señalización de las zonas de seguridad, peligro y caída.

- Plan de seguridad y plan de rescate de las instalaciones de acuerdo con las normas oficiales aplicables.
- Aula sala con capacidad para un mínimo de 2 personas, equipada con pizarrón blanco/rotafolios, plumones para pintarrón blanco/hojas de papel bond, mesas y sillas suficientes para los involucrados en la evaluación, todo ello para ayudar en la elaboración de planes de trabajo o escenarios de evaluación de acuerdo con las maniobras a realizar según el EC, así como para la aplicación del cuestionario de conocimientos.

En relación con el equipo:

- Equipo complementario para la evaluación que se encuentre de acuerdo con las especificaciones de uso del fabricante y las normas/certificaciones/declaración de conformidad, el cual debe constar de:
  - Un dispositivo anticaídas de respaldo adicional para completar las maniobras incluyendo el rescate,
  - Un descensor,
  - Dos cuerdas de por lo menos 50 metros de longitud
  - Dos cuerdas de por lo menos 10 metros de longitud, dos estrobos de cable de acero con longitud  $\geq$  al diámetro del punto estructural de anclaje,
  - Un estribo,
  - Diez conectores metálicos,
  - Dos placas multianclaje compatibles,
  - Al menos un asiento de trabajo,
  - Al menos un cabo de conexión con absorbedor de energía de dos brazos,
  - Seis poleas,
  - Dos bloqueadores de cuerda no dentados,
  - Dos placas multiplicadoras de anclaje, y
  - Diez aros de cinta.
- Un botiquín de primeros auxilios para trauma.
- Recursos adicionales ante una emergencia o necesidad de rescate durante el proceso de evaluación:
  - Un equipo de protección individual adicional para la ejecución del plan de rescate.
  - Equipamiento para el rescate inmediato disponible durante todo el tiempo que dure la evaluación en campo tales como: una escalera de tijera/una plataforma móvil/sistemas desembragables o equivalentes.
  - Es deseable contar con al menos una persona capacitada en brindar primeros auxilios durante la evaluación.

## **Duración estimada de la evaluación**

- 30 minutos en gabinete y 5 horas 30 minutos en campo, totalizando 6 horas.

## **Referencias de Información**

- ANSI, CE EN 353-2, EN 12841-A/B, ANSI Z359.15, UKCA, XF 494-2004: FZL-Z-Q10/13
- ANSI, European Norm o equivalentes: ANSI Z359.11, ANSI 459.1, NFPA 2500 classe III, CSA Z259.10, CE EN 361, CE EN 358, CE EN 813, UKCA, JSFAD, GB 6095-2021 XF 494-2004
- Jefatura de Estado. (1995, 10 de noviembre). Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE. <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>
- Listado de Nudos UIAA (2012), Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo, realizados. Berna, Suiza.
- Ministerio de la Presidencia. (1977, 12 de junio). R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/30/773/con>
- Ministerio de la Presidencia. (2004, 13 de noviembre). Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-19311>
- Normalización Española. (2007, 18 de abril). UNE-EN 12841:2007 Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0038813>
- OSHA -29 CFR 1910, 1915.112, 1918 Protección contra caídas 1926
- Petzl. (s.f.). E-books. <https://www.petzl.com/ES/es/Profesional/Downloads-eBooks?filter=Access-Book>
- Redondo, J. (2009). Prevención y seguridad en Trabajos Verticales, Ediciones Desnivel SL.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2009, 30 de noviembre). NORMA Oficial Mexicana NOM-115-STPS-2009, Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba. DOF. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3925/stps2/stps2.htm>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2011, 24 de marzo). NORMA Oficial Mexicana NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura. DOF. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4377/stps/stps.htm>
- Sociedad de Técnicos Profesionales de Trabajos Verticales en Cuerda. (2019). Prácticas de Seguridad para Trabajos Verticales en Cuerda, USA.
- Sociedad de Técnicos Profesionales de Trabajos Verticales en Cuerda. (2019). Requisitos de Certificación para Trabajos Verticales en Cuerda, USA.
- Sociedad de Técnicos Profesionales de Trabajos Verticales en Cuerda. (2019). Términos definidos, USA.
- Unión Internacional de Asociaciones de Alpinismo. (2012). Listado de Nudos UIAA.
- United States Department of Labor, Occupational Safety & Health Administration. (2020, 21 de mayo). OSHA 1910.27 (b). Rope descent systems as it may apply to Industrial Rope Access Systems, covered under, 1910.27(b). HazComReady. <https://www.hazcomready.com/rope-descent-systems/>



- **II.- Perfil del Estándar de Competencia**

**Estándar de Competencia**

---

Operación de equipos y protocolos de acceso por cuerdas a nivel 2

**Elemento 1 de 5**

---

Llevar a cabo la inspección preoperacional de los equipos de acceso por cuerdas

**Elemento 2 de 5**

---

Ejecutar instalaciones especializadas sobre cuerdas nivel 2

**Elemento 3 de 5**

---

Ejecutar maniobras autónomas sobre cuerdas de nivel 2

**Elemento 4 de 5**

---

Ejecutar maniobras de rescate en distintos escenarios nivel 2

**Elemento 5 de 5**

---

Restablecer la configuración inicial del equipo de acceso por cuerdas



### III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 5	E5488	Llevar a cabo la inspección preoperacional de los equipos de acceso por cuerdas

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

#### DESEMPEÑOS

1. Realiza la inspección física, visual, táctil y de funcionamiento de los equipos de acceso por cuerdas:
  - En cada inicio/reinicio del acceso por cuerdas,
  - Verificando que se cuente con el equipo completo para el acceso por cuerdas: un arnés de acceso por cuerdas, diez conectores metálicos, un bloqueador de puño, un cabo de anclaje doble, un bloqueador ventral, un estribo, un asiento de trabajo, un descensor, un dispositivo anticaídas para cuerda, un absorbedor de energía y un casco de trabajos en alturas,
  - Verificando en el etiquetado que todos los elementos del equipo cuenten con vida útil vigente de acuerdo con las especificaciones y fichas técnicas del fabricante,
  - Verificando en los equipos de acceso por cuerdas con materiales metálicos la existencia/ausencia de la integridad estructural y física, la presencia/ausencia de deformaciones, desgaste, pérdida de material, corrosión, sulfatación, grietas, manchas, impregnaciones de materiales ajenos y/o elementos ausentes y que mantengan las características originales del producto de acuerdo con las especificaciones y fichas técnicas del fabricante,
  - Verificando en los equipos de acceso por cuerdas con materiales plásticos la existencia/ausencia de la integridad estructural y física, la continuidad del material/ausencia de roturas, grietas, deformaciones, abollamientos, decoloración, desgaste, pérdida de material/impregnaciones de materiales ajenos y que mantengan las características originales del producto de acuerdo a las especificaciones y fichas técnicas del fabricante,
  - Verificando en los equipos de acceso por cuerdas con materiales textiles la continuidad del material y la uniformidad de su textura mediante el tacto,
  - Verificando que los equipos de materiales metálicos mantienen la funcionalidad que corresponde a la apertura, bloqueo, retornos y cierre automáticos de puertas, gatillos y levas,
  - Verificando que el arnés de acceso por cuerdas mantiene la funcionalidad de los sistemas de ajuste/cierre, se adapta cómodamente al cuerpo y concuerda con la talla/medida del técnico, y
  - Comunicando al técnico nivel 3 el estado óptimo/defectuoso de los equipos verificados.
2. Realiza la configuración mínima básica del equipo de protección individual de acceso por cuerdas:
  - Ejecutando la maniobra de ajuste de arnés,
  - Instalando en la anilla ventral del arnés un descensor, en la anilla dorsal/external un dispositivo anticaídas, por encima de la anilla ventral un bloqueador ventral, en alguno de los dos cabos de conexión de cuerda dinámica el estribo y el bloqueador de puño, estos conectados a la anilla ventral, y
  - Ajustando a la cabeza el casco de acceso por cuerdas mediante el arnés interno y el barbiquejo.

3. Realiza la revisión de la portación y disponibilidad del equipo básico de protección individual de acceso por cuerdas entre pares:
  - Corroborando la portación y disponibilidad del equipo básico de protección individual de acceso por cuerdas entre pares:
  - Verificando que el par porte el casco con barbiquejo, ajustado de acuerdo al tamaño de su cabeza para no permitir el desplazamiento/caída del casco y que sus broches se encuentren cerrados,
  - Verificando que el par porte el arnés ajustado a la cintura, perneras y dorso,
  - Verificando que el par cuente con el dispositivo anticaídas y esté configurado de acuerdo con las especificaciones y ficha técnica del fabricante,
  - Verificando que el par cuente con descensor y que los cabos de conexión se encuentren conectados a la anilla ventral,
  - Verificando que el par cuente con el bloqueador de puño, bloqueador ventral y conectores metálicos,
  - Verificando que el par tenga sujetos los sobrantes de las cintas del arnés en las trabillas/retenedores, y
  - Confirmando haber realizado la revisión entre pares con cada uno de los operativos en acceso por cuerdas que harán las maniobras.
4. Identifica el plan de seguridad que le fue proporcionado por el técnico nivel 3 responsable de los trabajos:
  - Realizando la plática de seguridad al personal operativo acerca de los puntos de riesgo y las medidas de prevención que están plasmados en el documento, y
  - Comunicando al técnico nivel 3 responsable de los trabajos la existencia/inexistencia de riesgo evidente en el sitio donde realizará los trabajos.
5. Identifica el plan de rescate que le fue proporcionado por el técnico nivel 3 responsable de los trabajos:
  - Describiendo al personal operativo en qué consiste, los apartados/elementos/procesos y acciones plasmados en el plan de rescate recibido, y
  - Describiendo al técnico nivel 3 responsable de los trabajos su función a desempeñar ante la activación de una emergencia durante los trabajos por cuerdas.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

#### CONOCIMIENTOS

1. Especificaciones y limitaciones del material que compone el equipo de protección individual de acceso por cuerdas: formas de uso, capacidades, composición, inspección y normatividad exigible.

#### NIVEL

Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

#### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación: La manera en que apoya/instruye a cada uno de los operativos en acceso por cuerdas en la ejecución de las maniobras, la configuración de sus equipos y la revisión entre pares.

2. Orden: La manera en que organiza y dispone el material del equipo de protección individual de acceso por cuerdas de acuerdo con la configuración inicial de trabajo.

## GLOSARIO

1. Absorbedor de energía: Se refiere al dispositivo capaz de disipar la energía cinética provocada por una caída, es decir, que disminuye la velocidad y las consecuencias que tendría una caída al vacío si no se tiene este elemento de seguridad. Este equipo va unido al arnés y forma parte del sistema anticaídas. En trabajos de acceso por cuerda normalmente se activa a los 6 kN. Existen absorbedores de energía específicos para dos personas, mismos que deben utilizarse para ejecutar rescates.
2. Ajuste de arnés: Para efectos del presente EC, el ajuste del arnés se refiere a la ejecución de los siguientes pasos: a) ajuste de la cintura por arriba de las crestas ilíacas y con el acolchamiento en la región lumbar; b) ajuste de las perneras a la altura del pliegue inguinal con apriete que permita introducir la mano hasta los nudillos; c) ajuste del elemento superior haciendo que la anilla dorsal queda situada en la línea horizontal entre omóplatos/escápulas; y d) colocación de los sobrantes de las cintas en las trabillas/retenedores.
3. Anilla dorsal: Se refiere a aquella que se encuentra en la parte posterior superior en el arnés, que al ajustarlo debe quedar situada entre los dos omóplatos. Esta anilla se utiliza para colocar sistemas anticaídas.
4. Anilla ventral: Se refiere a aquella que se encuentra en la parte delantera en el arnés, a la altura del vientre (ombligo). Esta anilla se utiliza para colocar los dispositivos de descenso y anclaje principales, recibiendo el peso de la persona cuando se encuentra en suspensión.
5. Dispositivo anticaídas: Se refiere al dispositivo que actúa sobre la cuerda como freno para detener la caída del técnico de acceso por cuerdas, cuando el sistema principal presenta alguna falla. Debe de cumplir con normas internacionales ANSI, CE o equivalentes como: EN 353-2, EN 12841-A/B, ANSI Z359.15, UKCA, XF 494-2004: FZL-Z-Q10/13.
6. Arnés de acceso por cuerdas: Se refiere al conjunto armado de cintas, hebillas, anillas y sujetadores resistentes que se ajustan al tronco del cuerpo y las piernas de una persona y que, ligado a las cuerdas sirve como mecanismo de suspensión, anticaída y posicionamiento. Debe cumplir con las normas internacionales ANSI, *European Norm* o equivalentes: ANSI Z359.11, ANSI 459.1, NFPA 2500 *clase III*, CSA Z259.10, CE EN 361, CE EN 358, CE EN 813, UKCA, JSFAD, GB 6095-2021 XF 494 -2004.

7. Asiento de trabajo: Se refiere al elemento que brinda mejores condiciones ergonómicas al técnico de acceso por cuerdas durante el trabajo que realiza en suspensión, permite pasar mayor tiempo trabajando en la vertical debido a que el confort que genera no es comparable a estar suspendidos solo del arnés. La silla de trabajo vertical no se considera como un equipo de protección individual contra caídas debido a que no existe una norma que lo certifique como tal.
8. Barbiquejo: Se refiere al sistema que cuenta con al menos cuatro puntos de sujeción con apoyo en la barbilla o mentón al casco, para evitar el movimiento y la caída del mismo durante el periodo de trabajo. Proporciona estabilidad y seguridad en el equipo y especialmente cuando se trabaja en altura, evita que el técnico se quede sin protección. Los cierres deben abrir sometidos a una fuerza de 25 daN (decanewton). Al estar sujeta al caso, éste debe cumplir con la norma EN 397 y en su defecto puede utilizarse algún caso que cumpla con la norma internacional ANSI Z83 acompañado con la EN 12492:2012.
9. Bloqueador de puño: Se refiere al dispositivo que bloquea el deslizamiento de la cuerda que pasa a través del mismo, el cual tiene una empuñadura moldeada que sirve de agarradera. Tiene como propósito generar un punto de apoyo sobre el firme de la cuerda. Por lo general el mecanismo es de leva. Deben de cumplir con las normas internacionales ANSI, CE o equivalentes como: CE EN 12841 *type B*, NFPA 2500 *Technical Use*, EAC *for use with 10 to 13 mm rope*.
10. Bloqueador ventral: Se refiere al dispositivo que bloquea el deslizamiento de la cuerda que pasa a través del mismo, el cual se encuentra en el arnés entre la anilla ventral y la anilla externa. Tiene como propósito generar un punto de apoyo sobre el firme de la cuerda hacia el centro de gravedad del cuerpo técnico. Por lo general el mecanismo es de leva. Debe de cumplir con las normas internacionales ANSI, CE o equivalentes como: CE EN 12841 *type B*, NFPA 2500 *Technical Use*, EAC *for use with 10 to 13 mm rope*.
11. Casco de acceso por cuerdas: Se refiere al equipo de protección individual para la cabeza. Todo casco deberá constar de una carcasa de protección, un barbiquejo anclado a cuatro puntos y un arnés de sujeción que reduzca la fuerza del impacto y asegure la retención del casco sobre la cabeza del usuario. El arnés del casco deberá fijarse y sostenerse firmemente a la carcasa y ser desmontable. La carcasa deberá proteger de impactos frontales, laterales, superiores y posteriores.
12. Cabos de conexión: Se refiere a los elementos de amarre entre el arnés del técnico de acceso por cuerdas y alguna pieza del equipo o punto de anclaje, los cuales deben tener terminales cosidas. Los cabos de conexión deben tener una longitud máxima de un metro, deben de cumplir con normas ANSI, CE o Equivalentes como: CE EN 354, EN 795 *type B*, UKCA, EAC, ANSI Z359.3; CSA Z259.11, en su defecto es posible elaborar las colas de vaca (*cowtail*) empleando cuerda dinámica EN892 de 9 mm de diámetro como mínimo, con nudos terminales bajo el estándar de UIAA:2012.

13. Conectores metálicos: Se refiere a las piezas de metal fabricadas para servir de eslabón de unión entre diferentes elementos del equipo y de este con anclajes, cargas, etc. Se pueden dividir por su forma (ovales, asimétricos, de pera, etc.), por su tipo de metal (acero, inox, aleaciones, etc.) o por el tipo de puerta que poseen (con seguro, sin seguro, dos pasos, tres pasos, barril, etc.). En el trabajo de acceso por cuerdas se suele usar tipo “mosquetón” (puerta con resorte) y siempre con seguro. También hay otros conectores metálicos como grilletes y maillones.
  
14. Constancia de Seguridad Estructural (CSE): Se refiere al documento que certifica que una edificación/estructura cumple con las normas de seguridad estructural, especialmente en lo que respecta a sismos y otras condiciones externas. La CSE avala que la estructura del inmueble ha sido verificada por un perito autorizado y cumple con los requisitos de seguridad establecidos por la normativa vigente.
  
15. Cuerda para trabajos de acceso por cuerdas: Se aquellas cuya confección sea tipo *Kermantle*, es decir de camisa o funda y alma o núcleo tipo A de 10.5 a 13 mm de diámetro.
  
16. Cuerda dinámica: Se refiere a aquella diseñada específicamente para generar una elongación estática de más del 5% absorbiendo la energía de una caída al estirarse y así minimizar la carga de choque que nunca debe superar los 12kN. Se utiliza en maniobras específicas y no sustituye a un sistema anticaídas. Debe cumplir con normas ANSI, CE o equivalentes como: CE EN 1891:1998, UKCA, UIAA 107:201.
  
17. Crestas ilíacas: Se refiere al borde superior del hueso ilíaco. Forma una línea de cresta ósea curva que puede palpase al poner las manos en las caderas.
  
18. Descensor: Se refiere al dispositivo auto bloqueante y desembragable que permite al técnico de acceso por cuerdas deslizarse hacia abajo a través de la cuerda con velocidad controlada y detenerse en cualquier punto sin tener que realizar ninguna maniobra de bloqueo. Debe de cumplir con normas internacionales ANSI, CE o Equivalentes como: EN 341 *type 2 class A*, CE EN 12841 *type C*, CE EN 15151-1, ANSI Z359.4-07, NFPA 2500 *Technical Use*, UKCA, EAC, GB/T 38230 II A, XF494 - FZL-X-Q10/11.5.
  
19. Dorso: Se refiere a la cara posterior del tronco, por debajo del cuello y por encima de los glúteos. Se le conoce también como espalda.
  
20. Equipo de protección individual: Se le conoce también como EPI y es el equipo básico que utiliza el técnico de acceso por cuerdas, el cual se compone de arnés un descensor, dispositivo anticaídas, un estribo, un bloqueador ventral, un bloqueador de puño, dos cabos de conexión de cuerda dinámica mediante nudos/conectores.



21. Leva: Se refiere al mecanismo que convierte un movimiento circular en rectilíneo. Los dispositivos de leva en el acceso por cuerdas están diseñados para amordazar la cuerda y bloquearse sobre ella en una sola dirección de manera que cuanto más peso se genera en ese sentido mayor es la fuerza de bloqueo. Para mejorar la adherencia se fabrican con dientes para clavar la leva en la cuerda de ahí su nombre de dispositivos de “leva dentada”.
22. Nudillos: Se refiere a las articulaciones de los dedos que tienden a ser prominentes cuando la mano se cierra. Se les conoce también como artejos.
23. Omóplatos/ escápulas: Se refiere al hueso que conecta la clavícula con el húmero y facilita los movimientos del brazo. Sobresalen en la parte superior de la espalda.
24. Pernera: Se refiere a la parte del arnés que abraza los muslos atravesando las ingles y formando un aro alrededor. En el trabajo con cuerdas suelen ir con acolchamiento extra, dirigido a la ergonomía. Normalmente tiene cintas de ajuste y cierres para adaptarse a las distintas medidas del usuario.
25. Plan de rescate: Se refiere al documento explícito, redactado, que contiene las actuaciones determinadas para un accidente o emergencia dentro de las áreas de trabajo en las que se está operando.
26. Plan de seguridad: Se refiere al documento explícito que plasma la estrategia de seguridad y salud en los trabajos de acceso por cuerdas, está compuesto por un análisis donde se identifican riesgos, un plan de prevención de esos riesgos y las medidas de control necesarias en el lugar de trabajo para evitar accidentes. Además, se debe incluir siempre un plan de rescate adaptado a las circunstancias particulares de cada escenario de trabajo.
27. Pliegue inguinal: Se refiere a aquel pliegue que separa el abdomen del muslo, formado por la unión entre la pelvis y la parte superior de la pierna.
28. Protector de cuerda: Se refiere al elemento que protege la cuerda de posibles rasgaduras, abrasiones o cortes, sobre todo en los filos y ángulos de estructuras en las que se trabaja. Es muy importante tenerlos siempre en cuenta. Se pueden usar fabricados por las marcas o elaborados a propósito para tal efecto. Se usan mangueras, telas, alfombras y cualquier otro elemento que cumpla esta función.
29. Región lumbar: Se refiere a la parte baja de la espalda, corresponde a estructura ósea de la columna vertebral donde se soporta la mayor parte del peso corporal.
30. Zona de caída: Se refiere al área en el que existe riesgo de caída a distinto nivel tanto de objetos como de personas. En la parte superior se considera zona de peligro la que está delimitada a 1.20 m de distancia del borde. En la parte inferior se considera zona de peligro la que está delimitada por el riesgo de caída de objetos en función de la altura de los trabajos, condiciones climatológicas, dimensiones y peso de los materiales, entre otros.

31. Zona de peligro: Se refiere al área en el que el riesgo es latente y está delimitada fuera de la zona de caída en la que el técnico debe contar, al menos, con un sistema anticaídas si se encuentra en la parte superior, y debe contar con el equipo de protección individual si se encuentra en la parte inferior.
32. Zona de seguridad: Se refiere a cualquier área fuera de la zona de peligro y de caída.

Referencia	Código	Título
2 de 5	E5489	Ejecutar instalaciones especializadas sobre cuerdas nivel 2

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

### DESEMPEÑOS

- Realiza la instalación de anclajes ecualizados con los puntos a más de 2 metros alineados/desfasados, de manera horizontal/vertical:
  - Ajustando la tensión entre dos anclajes que se encuentren separados a más de 2 metros de distancia, mediante la confección de un nudo intermedio,
  - Manteniendo un ángulo interno menor a los 120º grados, durante la ejecución del anclaje compartido/ecualizado,
  - Utilizando dos conectores metálicos/cintas independientes como dispositivos de anclaje en cada uno de los lados de la instalación, y
  - Realizando nudos terminales en cada uno de los extremos.
- Realiza la instalación de sistemas de cuerdas recuperables en bordes filosos, desde el piso/suspendido en el anclaje:
  - Lanzando una de las cuerdas por encima del anclaje a la viga/trabe, hasta que la punta de la cuerda lanzada llegue al piso,
  - Realizando un nudo terminal de cuerda en el extremo lanzado,
  - Realizando un nudo tipo mariposa en la sección opuesta/el extremo largo de la misma cuerda que se lanzó,
  - Colocando una polea simple de placas fijas/móviles sin bloqueador, destorcedor, ni apertura rápida en el extremo corto,
  - Uniendo mediante conectores metálicos un elemento tipo eslinga de acero que resista el filo cortante entre el nudo tipo mariposa y la polea,
  - Jalando el extremo corto hasta que el elemento pase por encima del borde filoso al rodearlo y el nudo tipo mariposa tope en la polea,
  - Repitiendo el mismo procedimiento para la segunda cuerda,
  - Utilizando el sistema en ascenso/descenso en al menos 3 metros de distancia con respecto del piso,
  - Desconectándose de las cuerdas,
  - Deshaciendo el nudo terminal de las cuerdas,
  - Desinstalado los sistemas al jalar cada cuerda del lado del nudo tipo mariposa, y
  - Recuperando las cuerdas sin dejar ningún elemento en el anclaje.
- Realiza la instalación de sistemas de cuerdas recuperables en bordes sin filo, desde el piso/suspendido en el anclaje:



- Lanzando una de las cuerdas por encima del anclaje a la viga/trabe, hasta que la punta de la cuerda lanzada llegue al piso,
  - Realizando un nudo terminal de cuerda en el extremo lanzado,
  - Haciendo un nudo tipo mariposa en la sección opuesta/el extremo largo de la misma cuerda que se lanzó,
  - Utilizando un conector metálico para el nudo tipo mariposa en la sección opuesta/el extremo corto de la cuerda cuando el anclaje es más ancho de 30cm/Pasando el extremo corto de la cuerda directamente por el nudo tipo mariposa con un anclaje de 30 cm de ancho o menor para evitar el efecto palanca en el mosquetón,
  - Repitiendo el mismo procedimiento para la segunda cuerda,
  - Utilizando el sistema en ascenso/descenso en al menos 3 metros de distancia con respecto del piso,
  - Desconectándose de las cuerdas,
  - Deshaciendo el nudo terminal de las cuerdas,
  - Desinstalado al jalar del lado del nudo tipo mariposa de cada cuerda, y
  - Recuperando las cuerdas sin dejar ningún elemento en el anclaje.
4. Realiza la instalación de líneas tensionadas a nivel del piso:
- Instalando el extremo de una cuerda mediante un nudo tipo ocho/nueve a un punto de anclaje con mosquetón con cinta,
  - Instalando un descensor mediante un mosquetón/una cinta a un punto de anclaje a una distancia de por lo menos 5 metros del anclaje anterior,
  - Colocando la cuerda dentro del descensor,
  - Aplicando la tensión necesaria de acuerdo con las especificaciones del descensor,
  - Retirando el sistema usado para aplicar la tensión deseada,
  - Aplicando el bloqueo del descensor de acuerdo con la ficha técnica del fabricante,
  - Realizando un nudo de fin de cuerda en el extremo e
  - Instalando una cuerda idéntica y paralela.
5. Realiza la instalación de un desviador simple/doble:
- Configurando uno/dos sistema(s) de anclaje que permita(n) modificar la trayectoria de la cuerda por medio de conectores metálicos/textiles, y
  - Pasando el sistema de cuerdas por el mosquetón del desviador simple sin superar, dos metros de distancia entre las verticales del anclaje principal y el desvío/un ángulo de 20 grados respecto de la vertical del anclaje principal/Pasando el sistema de cuerdas por los mosquetones de los dos puntos de anclaje del desviador doble sin superar un ángulo de 60 grados.

La persona es competente cuando presenta el siguiente:

## PRODUCTO

1. La serie de nudos a nivel 2 de trabajos de acceso por cuerdas, tejidos:
- Incluye un nudo terminal tipo ocho/pescador por cuerda de trabajo y de seguridad,
  - Incluye un nudo de unión de cuerdas pescador/ocho tejido,
  - Incluye un nudo intermedio en anclajes intermedios/fraccionamientos tipo mariposa, e
  - Incluye un nudo de instalación/anclaje de cuerda ocho/nueve.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

## CONOCIMIENTOS

## NIVEL

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Características de los anclajes y dispositivos de anclaje en las operaciones de acceso por cuerdas.     | Comprensión |
| 2. Triángulo de fuerzas en ángulos: anclajes y desvíos.  | Comprensión |
| 3. Fundamentos de la ventaja mecánica: teórica y real.   | Comprensión |
| 4. Fundamentos de los polipastos: simples, compuestos y complejos.   | Comprensión |
| 5. Identificación de la pérdida de resistencia de la cuerda ante la existencia de nudos en la cuerda.      | Comprensión |
| 6. Aplicación de los nudos terminal, de unión, de instalación/anclaje e intermedio de acuerdo con la UIAA. | Aplicación  |
| 7. Conexiones de las cuerdas de trabajo y de seguridad a un anclaje.                                       | Aplicación  |
| 8. El sistema de anclaje simple.   | Aplicación  |
| 9. Desviador simple y doble: criterios de instalación.   | Aplicación  |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

## ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Orden:           | La manera en que mantiene organizado y acomodado el equipo en las cintas portaherramientas del arnés e instalado en las cuerdas, sin que presenten cruces/enredos y sin dobleces/sobrantes en los conectores textiles utilizados durante la ejecución de las instalaciones especializadas de nivel 2. |
| 2. Responsabilidad: | La manera en que realiza las instalaciones especializadas de acuerdo con los estándares de calidad y las normas de seguridad establecidos en las fichas técnicas de los equipos.  |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

## RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

### Situación emergente

- Al estar realizando los trabajos de acceso por cuerdas, se presenta de manera inesperada la falla/rotura/rasgadura de algún equipo/dispositivo/anclaje.
- Al estar realizando las maniobras de acceso por cuerdas el técnico nivel 2 se queda atorado a más de dos metros de altura, sin poder avanzar ni retroceder por fallas en el equipo o por presentar alguna afección fisiológica como mareo, extenuación, entre otros síntomas de manera súbita.

### Respuestas esperadas

- Detiene la maniobra y comunica de manera inmediata al técnico nivel 3 la situación que se está presentando. Propone alternativas de solución y las valida con el N3 esperando sus indicaciones para reanudar actividades. Posterior al rescate documenta la situación y solución en el plan de seguridad en el apartado de acciones correctivas.
- Comunica de manera inmediata al técnico nivel 3 verbalmente o por medio de señas su estado/situación a fin de activar el plan de emergencia, mantiene la calma y espera

instrucciones para ser rescatado, colaborando para lograr su rescate con base en las instrucciones del técnico nivel 3.

## GLOSARIO

1. Anclaje compartido /ecualizado: Se refiere al anclaje utilizado cuando se desea aumentar/reforzar la capacidad de carga del anclaje o cuando se requiere el uso de elementos de anclaje que no son estructurales (artificiales o móviles) ya que es necesario anclar a dos puntos, distribuyendo la carga.
2. Destorcedor: Se refiere al dispositivo mecánico que permite la rotación libre entre dos componentes conectados, evitando que se enreden o torsionen debido al giro, también llamado giratorio o *swivel* en inglés.
3. Efecto palanca: Se refiere a la fuerza ejercida en un mosquetón que ocurre cuando una carga o impacto aplicado en un punto de apoyo externo (como una arista, una chapa, o un canto de roca) genera un momento o torque sobre el cuerpo del mosquetón, actuando como una palanca que aumenta significativamente los esfuerzos efectivos sobre el gatillo o el eje del conector, pudiendo comprometer su integridad.
4. Eslinga: Se refiere a un elemento flexible de izaje, que sirve para elevar, sujetar, arrastrar o sostener cargas mediante un sistema de grúas, polipastos, aparejos u otros medios de elevación. Está compuesta por uno o más cables, cadenas, cintas planas o tubulares o cuerdas, y generalmente incluye terminales, ganchos u ojales en sus extremos para facilitar su conexión con las cargas o los equipos. En los trabajos de acceso por cuerdas son muy utilizados como dispositivos de anclaje en cabecera para abrazar estructuras o puntos seleccionados desde donde sujetarse, con base en lo dispuesto en la Norma EN 795 B.
5. Nudo de unión: Se refiere a la conexión de dos cuerdas que se utilizan a nivel 2 y pueden ser del mismo o similar diámetro entre los cuales se encuentran: ocho por seno reconstruido y pescador doble de acuerdo con la UIAA.
6. Nudo de instalación /anclaje: Se refiere al nudo que sirve para conectar el extremo de la cuerda al punto de anclaje. Por ejemplo, el nudo ocho y nueve.
7. Nudo intermedio: Se refiere al nudo que se realiza en el firme de la cuerda; por ejemplo, al realizar una gaza de anclaje, provocar absorción de energía al impacto o aislar un defecto en la cuerda.
8. Nudo terminal: Se refiere al nudo que se coloca al final de la cuerda con el objeto de formar un tope para que ninguno de los elementos pueda salirse de la cuerda. Por ejemplo, el nudo de remate del cabo de la cuerda.
9. Placa multianclaje: Se refiere al dispositivo que organiza y distribuye las fuerzas de un sistema de anclaje, permitiendo crear múltiples puntos de conexión seguros y eficientes desde un solo punto principal. Son placas

- hechas normalmente de aluminio ligero y resistente que tienen varios agujeros para conectar cuerdas o cintas, mejorando el orden en la reunión y la distribución de cargas laterales o de tensión. Cuando se utilizan en pares, estas deben ser compatibles en formas y tamaños.
10. Polipasto: Se refiere a la combinación de varias poleas trabajando en conjunto a través de la cuerda de tracción. Los polipastos aportan ventaja mecánica para vencimiento de resistencias (pesos).
11. Sistema de cuerdas: Se refiere a la configuración en su conjunto de los dos sistemas básicos de acceso por cuerdas: sistema de trabajo que sostiene y permite la progresión y el sistema de seguridad que actúa como respaldo.
12. Sistema de seguridad: Se refiere al conjunto de elementos interconectados que funcionan de manera coordinada para actuar como respaldo en caso de fallas del sistema de trabajo.
13. Sistema de trabajo: Se refiere al conjunto de elementos interconectados que funcionan de manera coordinada para mantener la suspensión y permitir la progresión en los trabajos de acceso por cuerdas

Referencia	Código	Título
3 de 5	E5490	Ejecutar maniobras autónomas sobre cuerdas de nivel 2

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

### DESEMPEÑOS

- Realiza las maniobras de paso de nudos en ascenso de nivel técnico:
  - Ascendiendo sobre la cuerda hasta llegar donde se encuentra el nudo,
  - Instalando un sistema anticaídas secundario por encima del nudo en la cuerda de seguridad,
  - Aplicando la maniobra de cambio de ascenso-descenso de nivel técnico (nivel 1),
  - Instalando el bloqueador de puño en la cuerda por encima el nudo,
  - Ajustando la distancia máxima del bloqueador ventral a una palma de la mano del nudo,
  - Ajustando el descensor a la distancia máxima de una palma de la mano del bloqueador ventral,
  - Parándose en el pedal/estribo para retirar el bloqueador ventral al mismo tiempo que lo instala entre el nudo y el bloqueador de puño en un sólo movimiento coordinado,
  - Desinstalando el descensor, y
  - Retirando el dispositivo anticaídas que ha quedado por debajo del nudo.
- Realiza las maniobras de paso de nudos en descenso de nivel técnico (nivel 1):
  - Descendiendo sobre la cuerda de trabajo/seguridad hasta llegar a donde se encuentra el nudo,
  - Instalando un sistema anticaídas secundario por debajo del nudo en la cuerda de seguridad,
  - Aplicando la maniobra de cambio de descenso-ascenso de nivel técnico (nivel 1) en la cuerda de trabajo,
  - Instalando el descensor por debajo del nudo previo a su retiro,

- Ajustando la distancia máxima del bloqueador ventral a una palma de la mano del nudo,
  - Completando la maniobra de cambio de ascenso-descenso de nivel técnico (nivel 1),
  - Retirando el dispositivo anticaídas que ha quedado por encima del nudo, y
  - Continuando con el descenso hasta la siguiente maniobra.
3. Realiza las maniobras de fraccionamiento largo mayor a dos metros en ascenso de nivel técnico:
- Ascendiendo en dirección de los anclajes hasta tener a su alcance las cuerdas que conforman la comba,
  - Colocándose en posición de trabajo sobre los sistemas que bajan a la comba que forma el fraccionamiento,
  - Instalando un nuevo dispositivo anticaídas en el lado más alejado de la comba de la nueva cuerda de seguridad, en posición de ascenso,
  - Instalando el bloqueador ventral y el bloqueador de puño sobre el lado más alejado de la comba de la nueva cuerda de trabajo, en posición de ascenso,
  - Intercalando el uso del descensor para bajar y de los bloqueadores para recuperar cuerda al tensarla,
  - Avanzando por la comba que forma el fraccionamiento,
  - Manteniendo la conexión de cuatro puntos, usando los dispositivos de acuerdo con las especificaciones de la ficha técnica del fabricante,
  - Alineándose a la vertical del lado de la salida del fraccionamiento, y
  - Retirando el descensor y respaldo original para continuar el ascenso hacia los anclajes de cabecera.
4. Realiza las maniobras de paso de fraccionamiento largo mayor a dos metros en descenso de nivel técnico:
- Descendiendo hacia la comba de las cuerdas hasta la altura de los anclajes intermedios del fraccionamiento,
  - Instalando el segundo respaldo en el lado más alejado de la comba en posición de ascenso,
  - Instalando el bloqueador ventral y el bloqueador de puño en el lado más alejado de la comba de la cuerda en posición de ascenso,
  - Intercalando el uso del descensor para bajar y de los bloqueadores para recuperar cuerda al tensarla,
  - Recorriendo el fraccionamiento largo sin dejar de estar a cuatro puntos de conexión de acuerdo con las especificaciones de la ficha técnica del fabricante,
  - Llegando a la vertical de los anclajes intermedios del lado de la salida del fraccionamiento,
  - Retirando el descensor y el respaldo original,
  - Instalando el descensor y el respaldo original en la nueva cuerda de trabajo y de seguridad por debajo del anclaje intermedio,
  - Ejecutando la maniobra de cambio de sistema de ascenso a descenso y
  - Continuando con el descenso hasta llegar al nivel de piso/salida.
5. Realiza maniobras de progresiones con anclajes fijos en desplazamiento vertical de nivel técnico:
- Preparando los cabos de anclaje superior, inferior y central de acuerdo a la dirección de avance de la progresión,
  - Ajustando los cabos de anclaje superior e inferior con estribo/pedales,

- Instalando dos placas multianclaje compatibles conectadas a dos puntos de anclaje de la víctima/carga,
  - Conectando el sistema de cuerdas por medio de nudos terminales y un conector metálico a la placa multianclaje previamente instalada en la víctima/carga,
  - Instalando el cabo de anclaje inferior y el central en el punto de la progresión más cercano a la zona de ingreso a la progresión,
  - Conectando el cabo de anclaje central al punto de la progresión donde está instalado el cabo de anclaje superior en el sentido del avance, al mismo tiempo que utiliza el pedal/estribo del cabo de anclaje inferior como apoyo,
  - Conectando el cabo de anclaje superior al siguiente anclaje en dirección del recorrido,
  - Conectando el cabo de anclaje inferior en el punto de la progresión en la que está conectado el cabo de anclaje central,
  - Avanzando hasta llegar a la zona superior de la progresión,
  - Manteniendo la conexión constante por lo menos a dos puntos,
  - Conectando el cabo de anclaje inferior en el punto de la progresión que esté más próximo sobre la que descenderá,
  - Conectando el cabo de anclaje central en el punto de la progresión en donde se encuentra el cabo de anclaje inferior,
  - Conectando el cabo de anclaje inferior en el siguiente punto de la progresión en la dirección de descenso,
  - Conectando el cabo de anclaje superior en el punto de la progresión donde se encuentra el cabo de anclaje central,
  - Avanzando hasta llegar a la zona de salida,
  - Manteniendo la conexión por lo menos a dos puntos durante el tiempo que dura la maniobra, y
  - Desconectándose de los cabos de anclaje con los que realizó la progresión.
6. Realiza el traslado de víctima/carga mediante maniobra de cargas cruzadas a más de 5 metros:
- Instalando en anclajes a nivel del piso la cuerda de trabajo con descensor y cuerda de seguridad con dispositivo anticaídas en puntos de anclaje independientes en el lugar de salida y llegada de la víctima/carga,
  - Conectando el anclaje de la víctima/carga a los cuatro puntos de los sistemas de cuerdas de salida y llegada,
  - Instalando poleas en los puntos de anclaje para el reenvío de los sistemas por donde pasan las cuerdas,
  - Manteniendo la carga a dos puntos durante la maniobra,
  - Ajustando los sistemas de salida y llegada de cada uno de los lados,
  - Iniciando la elevación en el lado de salida de la víctima/carga mediante un sistema 3:1 al evitar que tenga contacto con el piso/obstrucciones/obstáculos,
  - Jalando con un sistema 3:1 a la víctima/carga desde el punto de llegada,
  - Desinstalando el sistema 3:1 a la víctima/carga desde el lado de salida,
  - Colocando fricción adicional sobre la cuerda de trabajo del lado de salida,
  - Verificando que el dispositivo anticaídas no esté bloqueado y el factor de caída no sea superior a 1,
  - Jalando de la víctima/carga, desde el lado de llegada, sin superar el ángulo interior de 120 grados, mientras desciende desde el lado de salida hasta que la carga está posicionada sobre el lugar indicado por el evaluador,
  - Desinstalando el sistema 3:1 del lado de llegada para poder descender la víctima/carga en el punto indicado por el evaluador,



- Descendiendo la víctima/carga al colocar una fricción adicional sobre la cuerda de trabajo,
- Verificando que el dispositivo anticaídas no este bloqueado y
- Depositando la víctima/carga en el lugar indicado por el evaluador.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

#### CONOCIMIENTOS

#### NIVEL

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Aseguramiento de víctima/carga: a dos puntos y a cuatro puntos.                          | Comprensión |
| 2. Ángulos y porcentaje de carga en anclajes compartidos.                                   | Aplicación  |
| 3. El uso, aplicaciones y medidas de seguridad en el descensor durante el manejo de cargas. | Aplicación  |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

#### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. Orden:           | La manera en que mantiene organizado y acomodado el equipo en las cintas portaherramientas del arnés e instalado en las cuerdas, sin cruces/enredos, así como los conectores textiles sin dobleces/sobrantes utilizados durante la ejecución de las maniobras autónomas de nivel intermedio. |
| 2. Perseverancia:   | La manera en que demuestra interés permanente para realizar las maniobras autónomas sobre cuerdas de nivel 2 de principio a fin.   |
| 3. Responsabilidad: | La manera en que cumple con los requerimientos de seguridad (no dejar mosquetones abiertos, evitar la caída de cualquier equipo, portar los equipos necesarios para el desarrollo de cada desempeño) para la operación las maniobras autónomas sobre cuerdas de nivel 2.                     |

#### GLOSARIO

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Anclaje:            | Se refiere al lugar, soporte o instalación fija o móvil al cual se conectan las diferentes cuerdas o sistemas de cuerdas, y que cuente con la resistencia mínima exigida de 18 kN. En el caso de las instalaciones de anclajes mecánicos y químicos, estos deben estar certificados e instalados por personal calificado. |
| 2. Anclaje intermedio: | Se refiere al anclaje donde las cuerdas se redireccionan en una posición donde la verticalidad de éstas no coinciden con la verticalidad de los anclajes en la que se hallan colocadas.   |



3. Cabo de anclaje: Se refiere al elemento que sirve para unir el arnés al punto de anclaje. El cabo de anclaje debe ser de cuerda dinámica con el fin de que pueda absorber la energía producida por una posible caída.
4. Cargas cruzadas: Se refiere a la técnica utilizada para mover una carga o persona de manera horizontal entre dos puntos usando cuerdas ancladas en ambos extremos. Es comúnmente empleada en operaciones de rescate o para maniobrar equipo o trabajadores a través de espacios, obstáculos o terrenos difíciles (como entre edificios, acantilados o estructuras).
5. Comba de la cuerda: Se refiere a la curva que se forma en la cuerda cuando no está en tensión entre un sistema y un anclaje o dos puntos de anclaje independientes.
6. Cuerda de seguridad: Se refiere a aquella que forma parte del sistema anticaídas y sobre la que se instala el dispositivo de respaldo contra caídas, permitiendo que el técnico de acceso por cuerdas quede suspendido en caso de falla del sistema de trabajo.
7. Cuerda de trabajo: Se refiere a aquella donde se colocan los sistemas de descenso controlado, que se usa para descender, ascender o colocar en posición al técnico de acceso por cuerdas, y sobre la que queda suspendido mientras realiza su labor. Debe cumplir con la norma internacional EN1891-A.
8. Factor de caída: Se refiere al indicador de la severidad de una caída, el cual se obtiene de dividir la longitud de la distancia de la caída entre la longitud que tiene el elemento de conexión. Sus valores pueden ser de 0, 1 y 2.
9. Fraccionamiento: Se refiere a un tipo instalación que consiste en fraccionar la cuerda confeccionando un anclaje intermedio entre el anclaje principal (superior) y el final de la instalación, ajustando el recorrido para sortear obstáculos, evitar riesgos, reducir el roce o adaptarse a estructuras complejas.
10. Pedal/Estribo: Se refiere al elemento que se utiliza en conjunto con el bloqueador de mano, tiene una hebilla para poder regular en altura y sirve para poder colocar el pie y ponerse pie cuando el técnico de acceso por cuerdas se encuentre suspendido. El estribo no es considerado un equipo de protección individual, por tanto, no requiere estar certificado.
11. Posición de trabajo: Se refiere a la maniobra recurrente que realiza el técnico de acceso por cuerdas cuando está colocado en la cuerda de trabajo sobre el descensor bloqueado y en la cuerda de seguridad con el anticaídas bloqueado lo más arriba posible.

12. Sistema anticaídas: Es la suma de todos los elementos que componen la cadena de seguridad a la que permanentemente debe ir anclado el técnico (conectores, cuerdas, aparatos, arnés, entre otros.)

Referencia	Código	Título
4 de 5	E5491	Ejecutar maniobras de rescate en distintos escenarios nivel 2

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

### DESEMPEÑOS

- Realiza la maniobra de rescate de la víctima que se encuentra en posición de ascenso:
  - Activando el plan de emergencia/servicio médico de urgencias al reportar la situación/escenario presente ante la instancia responsable en el lugar de trabajo,
  - Portando el absorbedor anticaídas con capacidad de carga para dos personas,
  - Instalando su propio dispositivo anticaídas en la cuerda de trabajo de la víctima,
  - Instalando su propio bloqueador ventral y el bloqueador de puño en la cuerda de seguridad de la víctima,
  - Ascendiendo hasta que su propio anticaídas queda debajo del bloqueador ventral de la víctima,
  - Colocando un segundo anticaídas entre el bloqueador ventral de la víctima y el bloqueador de puño,
  - Desinstalando el anticaídas que queda debajo del bloqueador ventral de la víctima,
  - Continuando el ascenso hasta quedar a la misma altura que la víctima,
  - Cambiando de posición de ascenso a posición de trabajo,
  - Instalando el descensor de la víctima en la anilla ventral de la misma en la cuerda por debajo de su bloqueador ventral,
  - Desinstalando el cabo de anclaje que une el bloqueador de puño de la víctima a su arnés,
  - Elevando el puño de la víctima hasta lograr toda la extensión de su brazo,
  - Instalando un extremo el estribo en la anilla externa de la víctima mediante un conector metálico,
  - Pasando el estribo a través del mosquetón colocado en el bloqueador de puño,
  - Haciendo presión en el estribo con la pierna hasta quedar de pie,
  - Elevando a la víctima hasta liberar el bloqueador ventral de la víctima de la cuerda,
  - Manteniendo la presión sobre el pie mientras ajusta la cuerda del descensor de la víctima,
  - Liberando la presión del pie hasta sentarse sobre su propio arnés de manera controlada, mientras la víctima queda suspendida en su propio descensor,
  - Uniéndose con un cabo de anclaje a la anilla ventral de la víctima,
  - Uniendo con conectores metálicos/textiles cortos la anilla externa de la víctima con el mosquetón del propio descensor del rescatista,
  - Asegurándose de que el anticaídas de la víctima esté desbloqueado al accionar el descensor del accidentado hasta que quede suspendido del rescatista, y
  - Desinstalando el descensor y el anticaídas de la víctima hasta liberarla de sus sistemas quedando suspendida del rescatista.

2. Realiza el descenso junto con una víctima:

- Realizando previamente la maniobra de rescate de la víctima que se encuentra en posición de ascenso,
- Instalando un fricciónamiento adicional en la cuerda de control de su propio descensor,
- Desbloqueando su propio dispositivo anticaídas,
- Iniciando el descenso con la víctima hasta llegar al nivel de evacuación,
- Desinstalando los cabos de anclaje corto/largo y el sistema anticaídas utilizado al dejar a la víctima suspendida sin tocar el piso y a no más de 20 centímetros del piso, y
- Colocando a la víctima en posición de prevención del síndrome por trauma ortostático contra un punto de apoyo en posición sentado.

3. Realiza una transferencia de cuerdas con una víctima:

- Conectando las cuerdas de salida con un mosquetón a su arnés de manera que estén al alcance de la mano y se tenga acceso al sistema al que va a transferirse,
- Ejecutando la maniobra de rescate de la víctima que se encuentra en posición de ascenso,
- Colocando un segundo descensor en conexión idéntica,
- Instalando el anticaídas a la cuerda de respaldo a la cual se va a transferir,
- Instalando en el descensor la cuerda de trabajo a la cual se va a transferir,
- Tensando las cuerdas a las cuales se va a transferir hacia la dirección de la transferencia al mismo tiempo que desciende y transfiere su peso hacia estas,
- Manteniendo a la víctima sin tocar el piso y en un ángulo  $\leq 120$  grados para realizar la maniobra, sin dejar de estar a cuatro puntos de conexión,
- Desconectándose de las cuerdas originales al estar totalmente suspendido sobre las nuevas cuerdas de trabajo y de seguridad, y
- Ejecutando la maniobra de descenso junto con la víctima.

4. Realiza rescate remoto de una víctima en instalaciones desembragables:

- Instalando dos sistemas de cuerdas de longitud de tres veces la altura máxima con descensores en anclajes independientes, desde piso con reenvío a poleas/desde cabecera directo,
- Realizando un nudo de bloqueo en cada uno de los descensores de acuerdo con la ficha técnica del fabricante,
- Activando el plan de emergencia/servicio médico de urgencias al reportar la situación/escenario presente ante la instancia responsable en el lugar de trabajo,
- Iniciando la maniobra de rescate cuando el trabajador auxiliar se encuentre colgado a una altura de tres metros en el doble sistema una vez activado el plan de emergencia y habiéndose comunicado el rescate al técnico nivel 3,
- Instalando un anticaídas en la cuerda de seguridad antes de desinstalar el descensor de la misma cuerda de seguridad,
- Instalando un fricciónamiento adicional en la cuerda de control del descensor del sistema de trabajo,
- Descendiendo a la víctima hasta que llegue a la altura de piso/plataforma y
- Desmontando los sistemas utilizados.

5. Realiza rescate de una víctima desde una cabecera:

- Activando el plan de emergencia/servicio médico de urgencias al reportar la situación/escenario presente ante la instancia responsable en el lugar de trabajo,
- Configurando en piso un set de rescate conformado por: dos cuerdas con longitud suficiente para llegar al piso/plataforma desde los anclajes de los sistemas en los que está suspendida

la víctima, con cuerdas que cuenten en un extremo con nudos terminales y en el otro con un bloqueador no dentado cada una,

- Accediendo a los anclajes donde la víctima está suspendida en sus sistemas mientras porta el set de rescate configurado previamente,
- Instalando un anticaídas y un descensor en los anclajes de la víctima/independientes a no más de 50 cm de la vertical de la víctima,
- Instalando el bloqueador de leva no dentada en la cuerda de seguridad de la víctima para deslizarlo hasta hacerlo topar con el anticaídas de la víctima,
- Instalando la cuerda adicional correspondiente en el dispositivo anticaídas en dirección hacia la víctima haciéndola pasar por un mosquetón de redireccionamiento,
- Instalando el bloqueador en la cuerda de trabajo de la víctima para deslizarlo hasta hacerlo topar con el dispositivo descensor/bloqueador de la víctima,
- Instalando la cuerda adicional en el descensor en dirección hacia la víctima,
- Instalando en el sistema de trabajo una ventaja mecánica,
- Izando a la víctima hasta poder liberar las cuerdas en las que está suspendida, e
- Izando/descendiendo a la víctima hasta una zona de seguridad piso/plataforma.

**6. Realiza rescate de una víctima en desvío simple:**

- Activando el plan de emergencia/servicio médico de urgencias al reportar la situación/escenario presente ante la instancia responsable en el lugar de trabajo,
- Llegando al lugar donde se encuentra la víctima al deshacer el nudo y ascender por él por la maniobra de paso de desviador en ascenso con ángulo máximo de 20 grados respecto al anclaje principal de nivel técnico (nivel 1),
- Realizando la maniobra de rescate de la víctima que se encuentra en posición de ascenso,
- Instalando un fricciónamiento adicional en la cuerda de control de su propio descensor,
- Desbloqueando el propio dispositivo anticaídas,
- Iniciando el descenso con la víctima hasta que su casco llegue a la altura del anclaje del desviador,
- Conectando uno de sus cabos de anclaje al anclaje del desviador/punto de conexión intermedio del desvío,
- Pasando el conector del desviador que se encuentra en las cuerdas situado debajo de sus dispositivos por encima de estos sujetando ambas cuerdas,
- Quitando el elemento de amarre del anclaje del desviador/punto de conexión intermedio del desvío,
- Continuando el descenso con la víctima hasta llegar al nivel de evacuación,
- Desinstalando los cabos de anclaje corto/largo y el sistema anticaídas usado al dejar a la víctima suspendida a unos centímetros del piso, y
- Colocando a la víctima en posición de prevención del síndrome por trauma ortostático contra un punto de apoyo en posición sentado.

**7. Realiza rescate de una víctima desde progresión vertical/horizontal:**

- Activando el plan de emergencia/servicio médico de urgencias al reportar la situación/escenario presente ante la instancia responsable en el lugar de trabajo,
- Configurando en piso un set de rescate conformado por: dos cuerdas con longitud suficiente para llegar al piso desde los anclajes de los sistemas en los que está suspendida la víctima,
- Accediendo a los anclajes donde la víctima está suspendida en sus cabos de anclaje mientras porta el set de rescate configurado previamente,
- Instalando las cuerdas de trabajo y seguridad a dos puntos de anclaje cercanos a los que está suspendida la víctima,

- Instalando sus sistemas de descenso y anticaídas para pasar a posición de trabajo,
- Descendiendo hasta la altura de la víctima,
- Uniéndose con un cabo de anclaje a la anilla ventral de la víctima,
- Uniendo con conectores metálicos/textiles cortos la anilla esternal de la víctima con el mosquetón del propio descensor del rescatasta,
- Instalando un extremo del estribo en la anilla ventral de la víctima mediante un conector metálico,
- Pasando el estribo a través del mosquetón colocado en un punto de anclaje cercano a la víctima,
- Haciendo presión en el estribo con el pie hasta quedar de pie sobre el mismo,
- Elevando a la víctima hasta liberar cabos de anclaje,
- Transfiriendo el peso de la víctima progresivamente al descensor del rescatasta,
- Retirando el estribo colocado,
- Continuando el descenso con la víctima hasta llegar al nivel de evacuación,
- Desinstalando los cabos de anclaje corto/largo y el sistema anticaídas usado al dejar a la víctima suspendida a unos centímetros del piso, y
- Colocando a la víctima en posición de prevención del síndrome por trauma ortostático contra un punto de apoyo en posición sentado.

### 8. Realiza rescate en fraccionamiento corto:

- Activando el plan de emergencia/servicio médico de urgencias al reportar la situación/escenario presente ante la instancia responsable en el lugar de trabajo,
- Llegando al lugar donde se encuentra la víctima realiza la maniobra de fraccionamiento corto/anclajes intermedios menor a dos metros en ascenso de nivel técnico (nivel 1),
- Realizando la maniobra de rescate de la víctima que se encuentra en posición de ascenso,
- Instalando un fricción adicional en la cuerda de control de su propio descensor,
- Desbloqueando el propio dispositivo anticaídas,
- Iniciando el descenso con la víctima hasta que el caso de esta llegue a la altura del anclaje del fraccionamiento corto,
- Instalando en el segundo descensor la cuerda del fraccionamiento que llega al piso,
- Instalando un anticaídas adicional en otra cuerda del fraccionamiento que llega al piso,
- Realizando una transferencia de cuerdas a cuatro puntos de conexión hasta quedar en la vertical de las cuerdas del fraccionamiento que llegan al piso,
- Desinstalando el descensor y el anticaídas de las cuerdas que ya no utiliza,
- Continuando el descenso con la víctima hasta llegar al nivel de evacuación,
- Desinstalando los cabos de anclaje corto/largo y el sistema anticaídas usado al dejar a la víctima suspendida a unos centímetros del piso, y
- Colocando a la víctima en posición de prevención del síndrome por trauma ortostático contra un punto de apoyo en posición sentado.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

### CONOCIMIENTOS

1. Los factores de caída 0, 1 y 2 y sus respectivos riesgos.
2. Distancia libre de caída.
3. Instalación de líneas tensionadas
4. Cálculo del factor de seguridad en las instalaciones

### NIVEL

Comprensión  
Conocimiento  
Comprensión  
Comprensión

de acceso por cuerdas.

5. El síndrome ortostático y sus medidas de prevención.

Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

#### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Orden:           | La manera en que mantiene organizado y acomodado el equipo en las cintas portaherramientas del arnés e instalado en las cuerdas, sin cruces/enredos, así como los conectores textiles sin dobleces/sobrantes utilizados durante las maniobras de rescate en distintos escenarios. |
| 2. Perseverancia:   | La manera en que demuestra interés permanente para realizar las maniobras de rescate en distintos escenarios nivel 2 de principio a fin.  |
| 3. Responsabilidad: | La manera en que cumple con los requerimientos de seguridad para la operación de los sistemas y equipos de acuerdo con los estándares de calidad y las normas de seguridad establecidos en las fichas técnicas de los equipos.  |

#### RESPUESTA ANTE SITUACIONES EMERGENTES

##### Situación emergente

1. Al estar realizando las maniobras de rescate en distintos escenarios, se presentan condiciones climáticas/ambientales/entorno/riesgo que afectan directamente el rescate de la víctima.
2. Al estar realizando las maniobras de rescate en distintos escenarios, la víctima presenta síntomas de síndrome ortostático debido a la larga suspensión en el arnés.

##### Respuestas esperadas

1. Detiene la actividad por sí mismo/por indicaciones del técnico nivel 3/evaluador, realiza el descenso/ascenso de la víctima a nivel de piso/plataforma según corresponda, atiende los protocolos del plan de emergencia del centro de evaluación y retoma las actividades hasta haberse normalizado la situación.
2. Confirma la presencia de síntomas en la víctima como hormigueo, adormecimiento y entumecimiento de las extremidades, comunica la situación al N3/evaluador, evalúa el tiempo de suspensión sobre el arnés, activa el plan de rescate del centro de evaluación y lo coloca en posición de protección contra el síndrome ortostático al estar en piso/plataforma.

#### GLOSARIO

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Bloqueador de leva: | Se refiere al dispositivo que amordaza la cuerda mediante un mecanismo móvil accionada por un resorte o por la posición. Este tipo de bloqueador es usado habitualmente en el “bloqueador de puño” y “bloqueador ventral”. |
|------------------------|--|



2. Conector: Se refiere al dispositivo que se usa para unir por completo las partes de un sistema. Puede ser un componente independiente del sistema (como un mosquetón) o un componente integral como parte del sistema (como puede ser una anilla "D" cosida en el arnés de cuerpo completo, un gancho de apertura manual de dos acciones cosido a una cuerda o cinta).
3. Conexión idéntica: Se refiere a la unión de un segundo dispositivo descensor, entre el arnés del rescatasta (anilla ventral) y el conector de la víctima hacia un segundo sistema al cuál se transfiere el rescatasta. El conector del segundo descensor deberá estar unido a la anilla ventral del arnés del rescatasta y el conector del mismo con el accidentado, de la misma manera que el primer dispositivo descensor.
4. Cuerda de control: Se refiere a aquella cuerda sin tensión que entra al descensor, al bloqueador de puño o al bloqueador ventral y se controla con la mano.
5. Mosquetón: Se refiere al mecanismo que reduce la posibilidad de que su puerta se abra de forma involuntaria. Un mecanismo seguro requiere por lo menos dos acciones manuales distintas y consecutivas para abrir la puerta. Todos los mosquetones de los sistemas de trabajo y seguridad deben ser de este tipo, no siendo permitidos los que no cuenten con seguro ya sea de rosca, de dos o de tres movimientos para la apertura. Deben de cumplir con normas ANSI, CE o Equivalentes como: CE EN 362, EAC, NFPA 2500 Technical Use, UKCA.
6. Nudo de bloqueo: Se refiere al nudo que se realiza en la cuerda de tracción de los sistemas de ventaja mecánica y de manejo de cargas que sirve para prevenir que un tercero active el descenso y el sistema se vea comprometido o por cualquier deslizamiento accidental. Por ejemplo, nudo de cuatro acompañado por un nudo llano.
7. Punto de anclaje: Se refiere a aquel punto seguro para la fijación de elementos ya sea estructural o instalado temporal o fijo para la conexión de línea de trabajo y líneas de seguridad, así como dispositivos o cabos de conexión. Este punto está destinado a sujetar el sistema de protección contra caídas y cada uno debe tener una resistencia mínima de 22 kN.
8. Trauma ortostático: Condición médica en la que el retorno venoso (la sangre que regresa al corazón desde las piernas) se ve comprometido debido a la presión del arnés y la inmovilidad. Esto puede llevar a una disminución rápida del flujo sanguíneo al cerebro, provocando mareos, pérdida de consciencia e incluso la muerte si no se actúa rápidamente.



Referencia	Código	Título
5 de 5	E5492	Restablecer la configuración inicial del equipo de acceso por cuerdas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra el siguiente:

### DESEMPEÑOS

1. Reorganiza los equipos utilizados en los trabajos de acceso por cuerdas:
  - Portando el arnés y casco de acceso por cuerdas,
  - Recuperando el equipo de acceso por cuerdas utilizado en el campo,
  - Posicionándose en la zona de seguridad,
  - Colocando sobre una lona el equipo de protección individual utilizado de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo (conectores metálicos/textiles, poleas, bloqueador de puño, estribo, asiento de trabajo, descensor, dispositivo anticaídas para cuerda con absorbedor de energía),
  - Colocando en su lugar en el equipo adicional que utilizó durante los trabajos de acceso por cuerdas nivel 2,
  - Contabilizando que los elementos del equipo de protección individual están completos de acuerdo con la configuración inicial,
  - Acomodando/Resguardando en las cintas porta herramientas del arnés los conectores metálicos, el bloqueador de puño junto con el estribo, el descensor y el dispositivo anticaídas unido con el absorbedor de energía,
  - Utilizando el método de plegado en bucles para organizar las cuerdas utilizadas durante las maniobras,
  - Retirándose el casco de trabajos en alturas,
  - Retirándose el arnés previamente aflojado en la parte superior, cintura y perneras, y
  - Guardando el asiento, el arnés, la/s cuerda/s y el casco en su lugar de almacenaje.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden: La manera en que organiza por tipo de equipo/dispositivo utilizado para su presentación, organización, conteo y disposición final.

## GLOSARIO

1. Método de plegado en bucles: Se refiere a la técnica de plegado de la cuerda que consiste en tomar como punto de apoyo el cuello para confeccionar una gaza larga a cada lado del torso mediante brazadas uniformes.