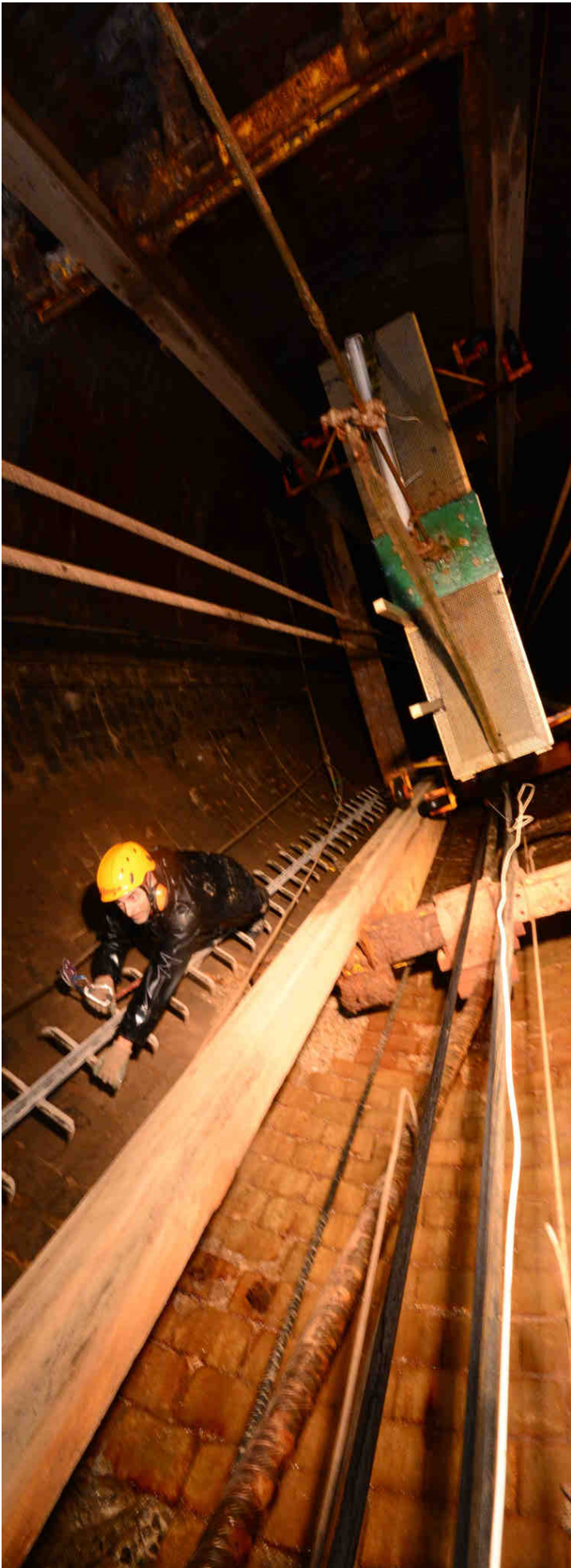




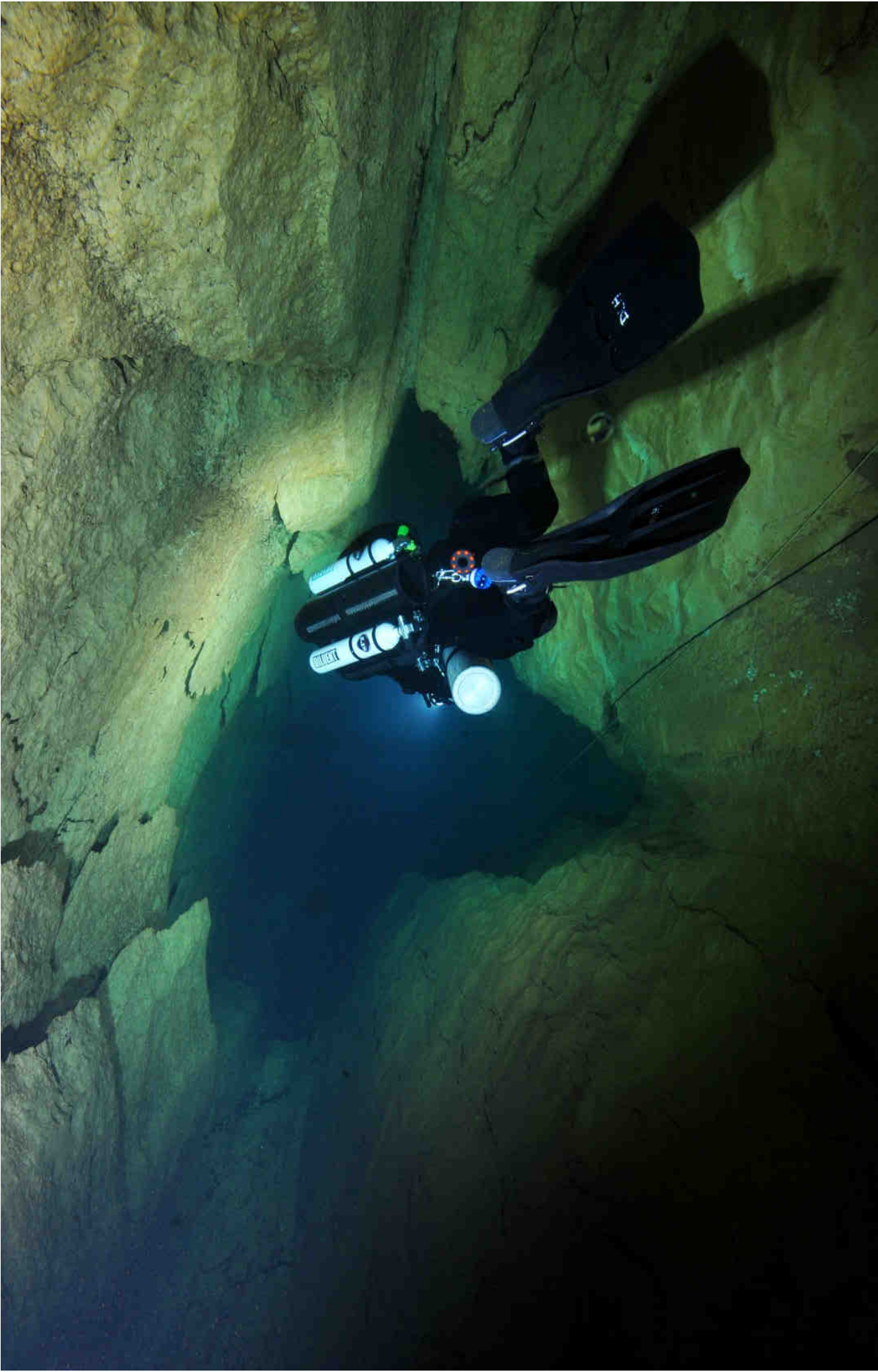
Peligros en Alturas y Espacios Confinados

8 de julio de 2015









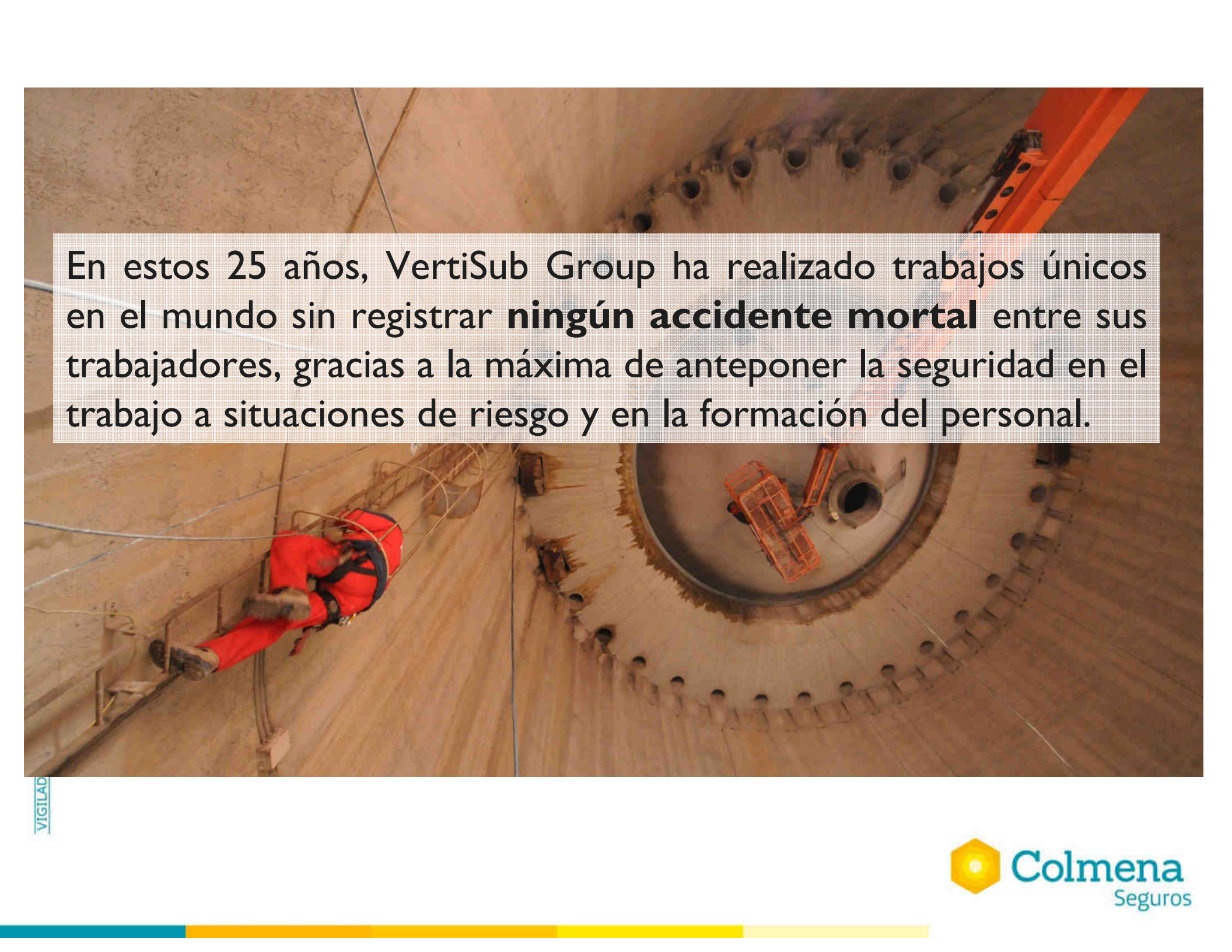




Vertisub Group es una empresa española fundada en Barcelona en 1989 y radicada en Colombia desde 2012.



En sus 25 años de experiencia internacional ha desarrollado trabajos y soluciones singulares a situaciones complejas en el sector de la industria, las infraestructuras y las edificaciones emblemáticas.

An aerial photograph of a large-scale construction project. The image shows a massive circular structure under construction, possibly a tunnel or a large industrial tank. The interior walls are made of concrete and feature a series of circular openings along the top edge. In the foreground, a worker in a bright orange safety suit is visible, working on a metal structure. In the background, another worker is positioned on a platform or lift. The overall scene is one of active construction in a confined, circular space.

En estos 25 años, VertiSub Group ha realizado trabajos únicos en el mundo sin registrar **ningún accidente mortal** entre sus trabajadores, gracias a la máxima de anteponer la seguridad en el trabajo a situaciones de riesgo y en la formación del personal.

Fruto de esta experiencia en obras, nace la Escuela Vertisub, una red internacional de centros de capacitación para trabajo seguro en alturas, verticales y espacios confinados. Vertisub Group cuenta con centros en Bogota, Barcelona y sur de Madrid (España), en Santiago de Chile y próximamente abrirá dos nuevos centros en Chile. Los instructores también trabajan en obras especiales.





En 2014, y gracias a la alianza de COLMENA Seguros, y VertiSub Group, nace CERM Colombia.



TRABAJOS COMPLEJOS EN ENTORNOS DE RIESGO

Contenidos:

- Trabajos en altura y trabajos verticales de alto riesgo
- Riesgos en espacios confinados, casos prácticos

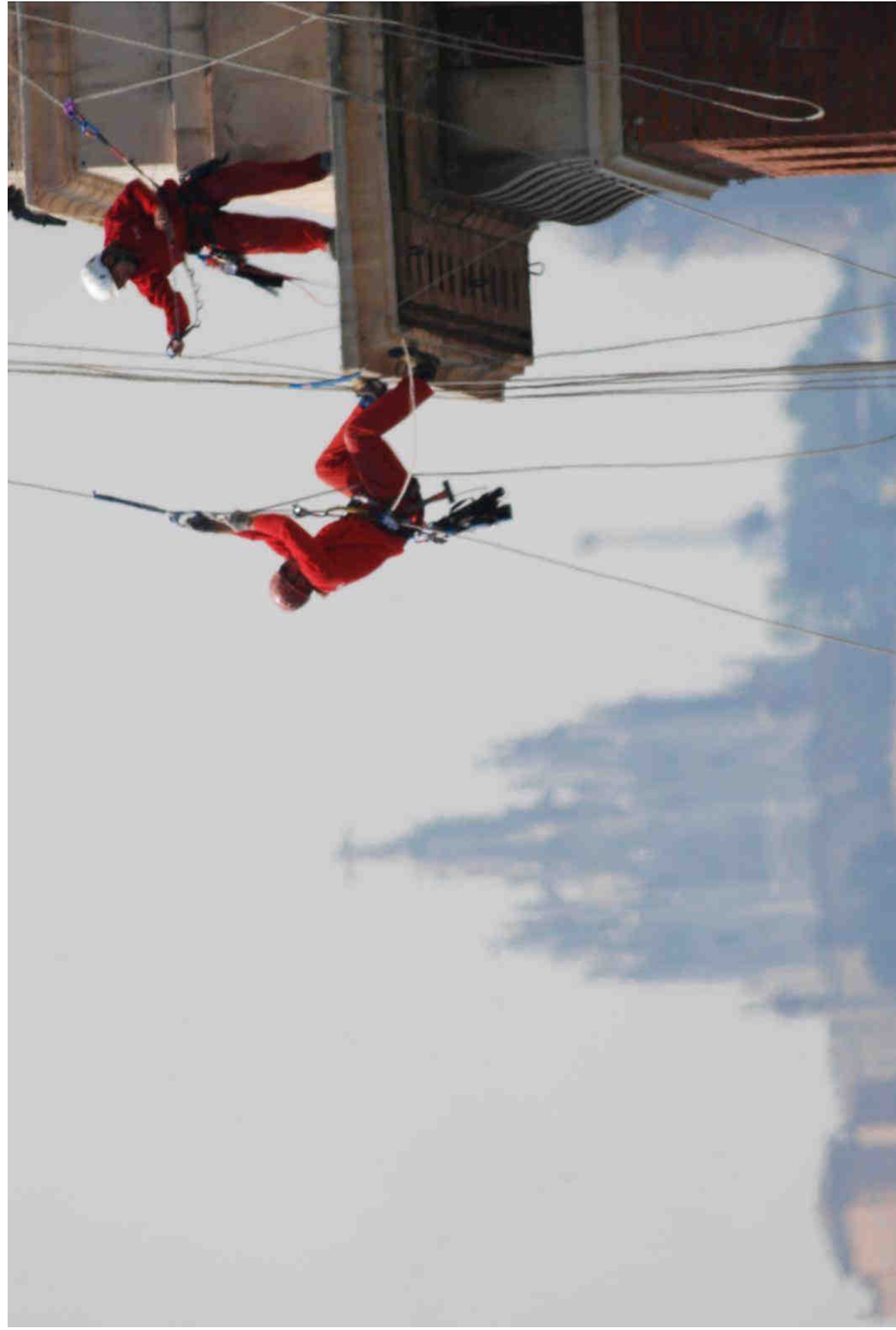


- Diferencia entre trabajos en altura y trabajos en suspensión (Trabajos Verticales, Trabajos Acrobáticos)
 - Equipos para Trabajos en Suspensión









EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJOS VERTICALES

CADENA DE SEGURIDAD

Categoría II



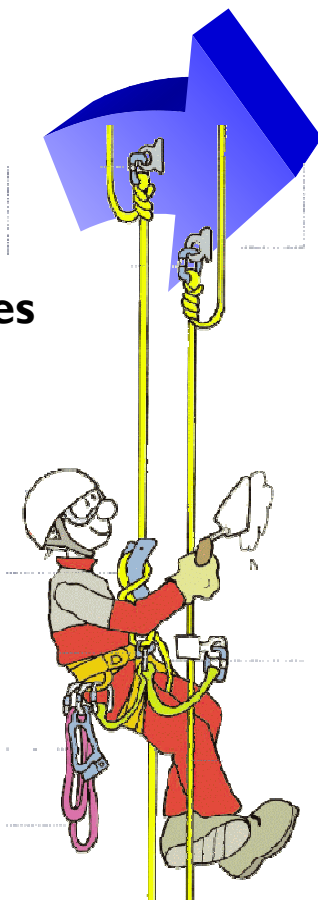
Casco
Botas
Guantes

22KN



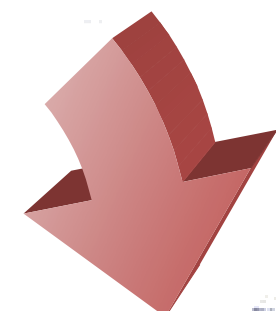
Arnés

Categoría III



Categoría III

Elementos de amarre

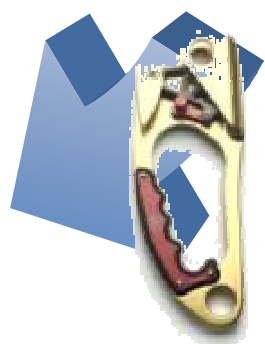


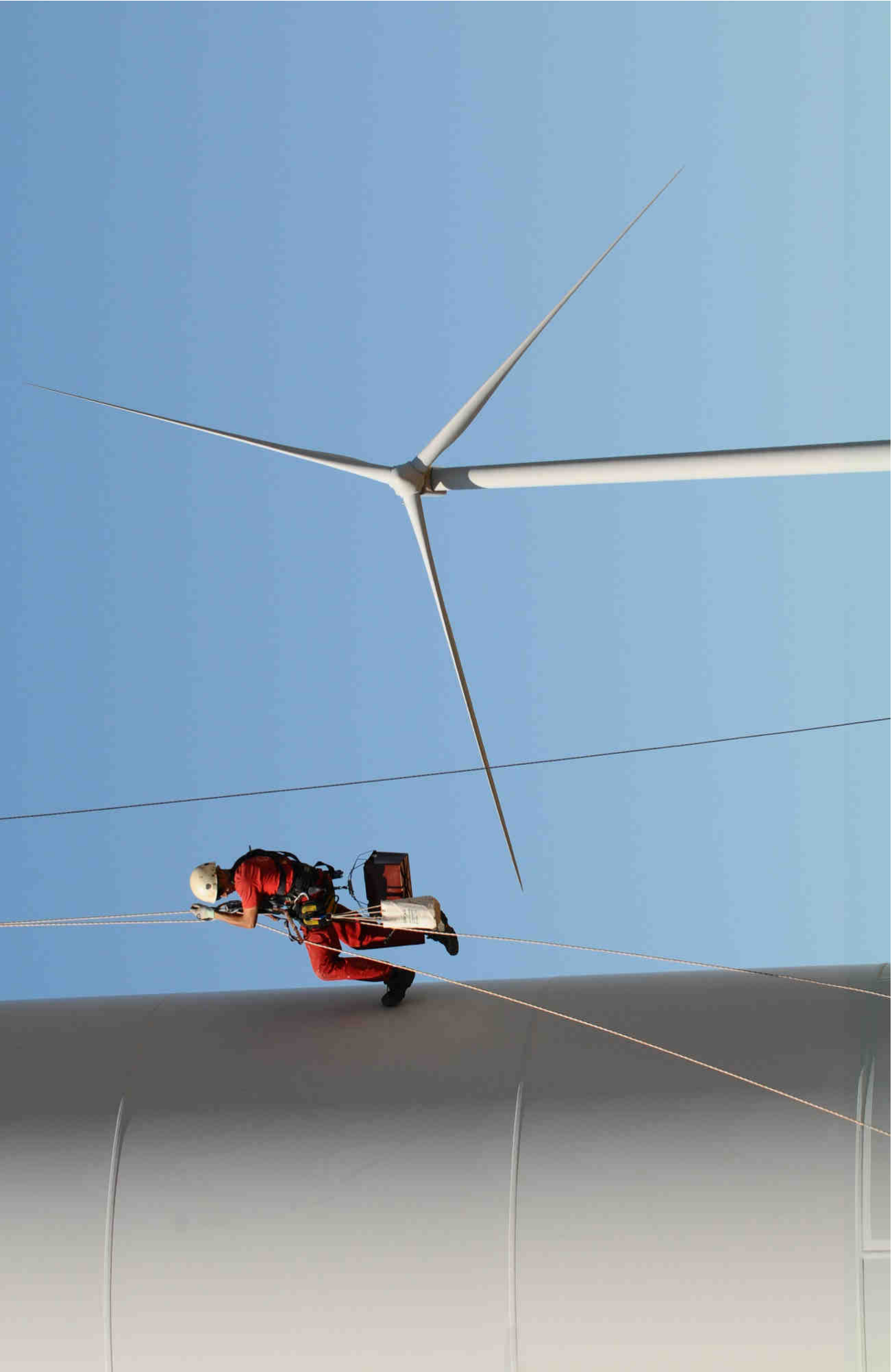
Cuerdas, cintas de seguridad



Categoría III

Anticaída
Descensor
Bloqueador





















Riesgos en una caída:

Caída al suelo



Riesgos en una caída:

Impacto en la detención



Golpes previos a la detención



Trauma por suspensión



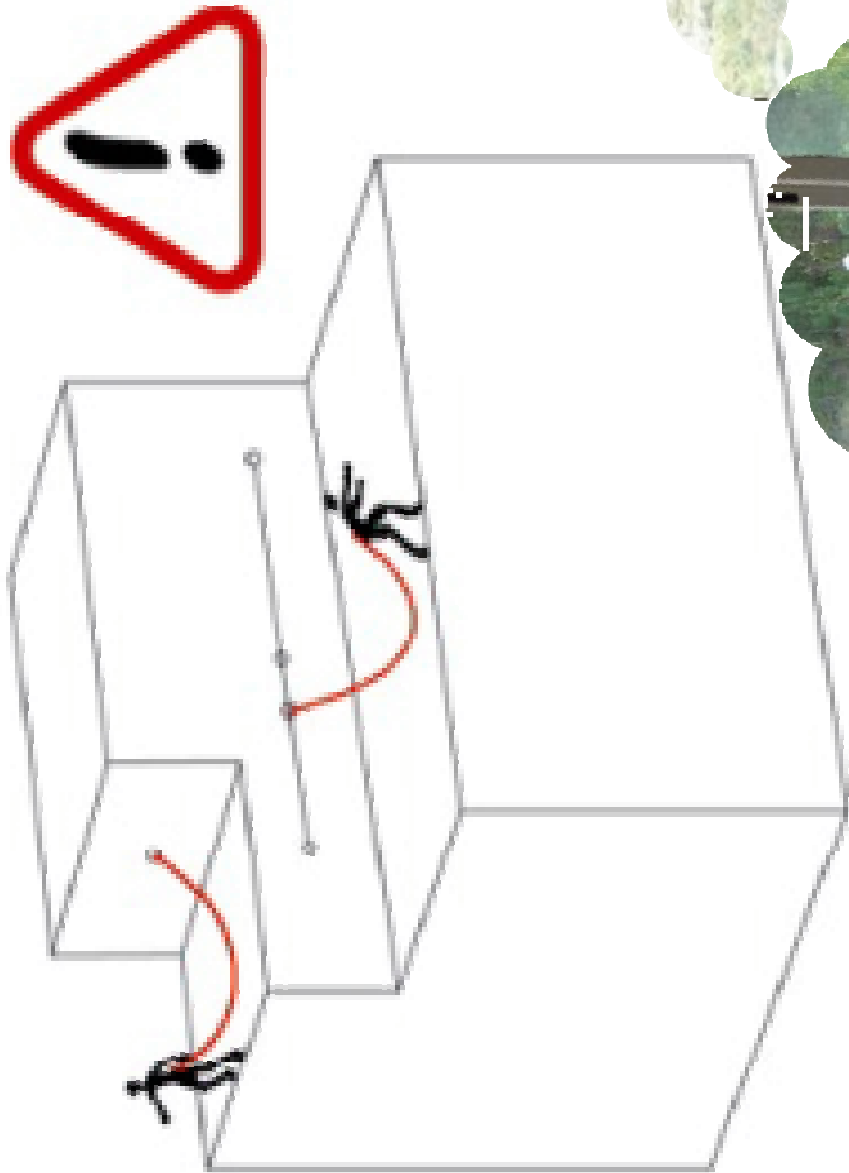
RECOMENDACIONES

EPI para trabajos en altura

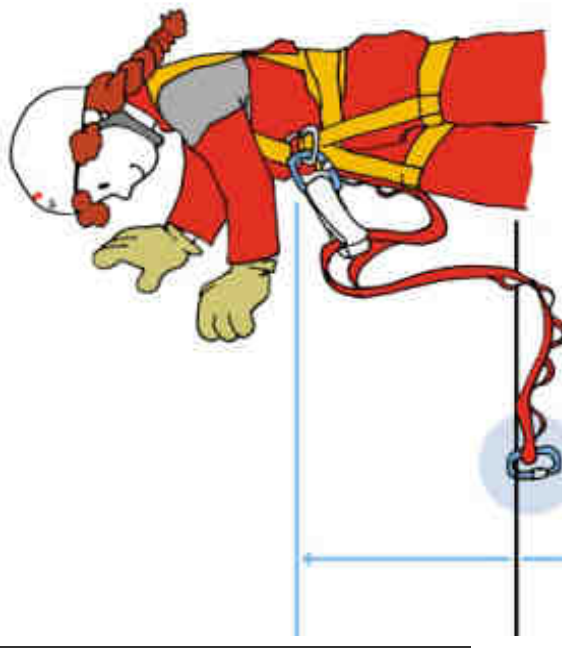
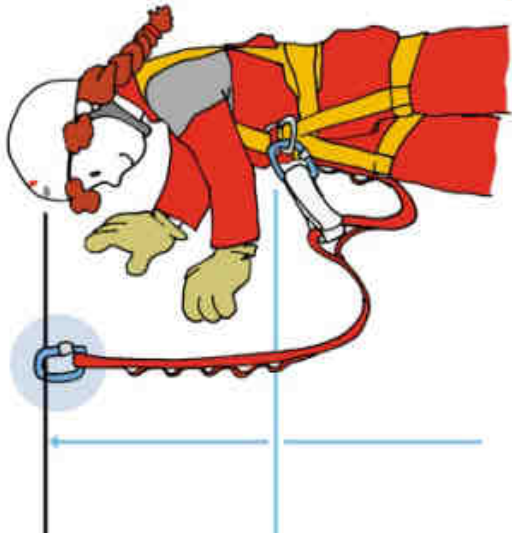
Arneses, puntos de anclaje



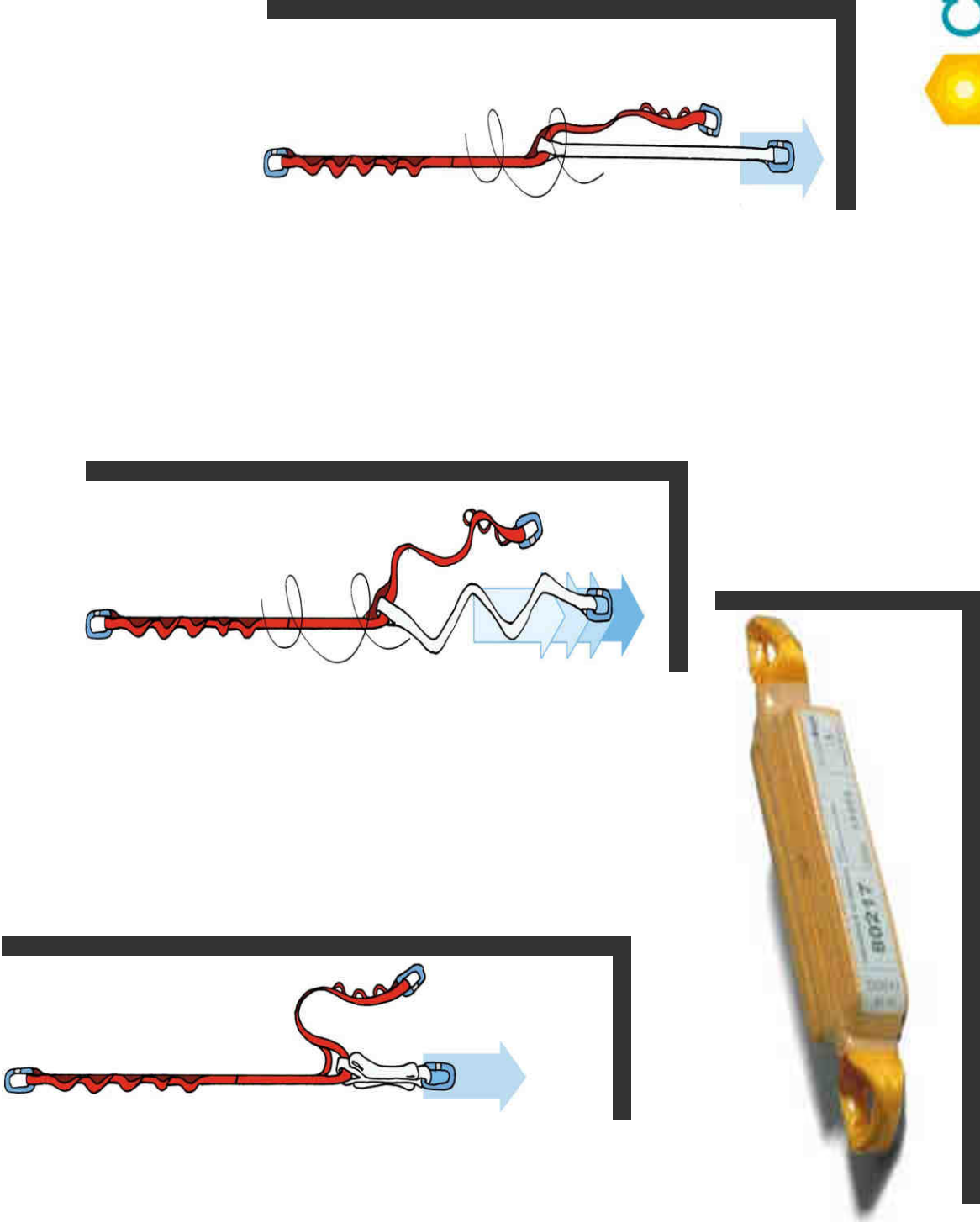
Hay que evitar la caída



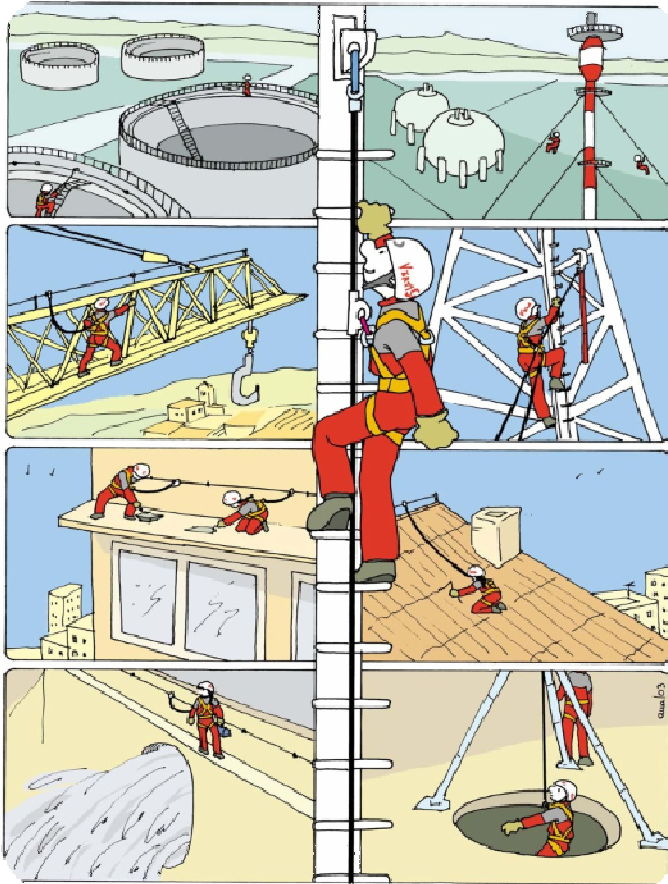
Hay que evitar factores de caída altos



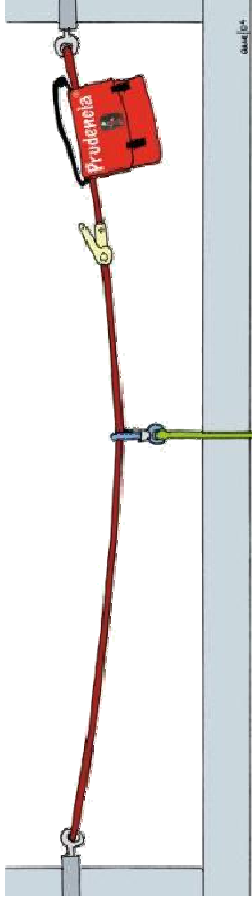
Absorbedores de energía



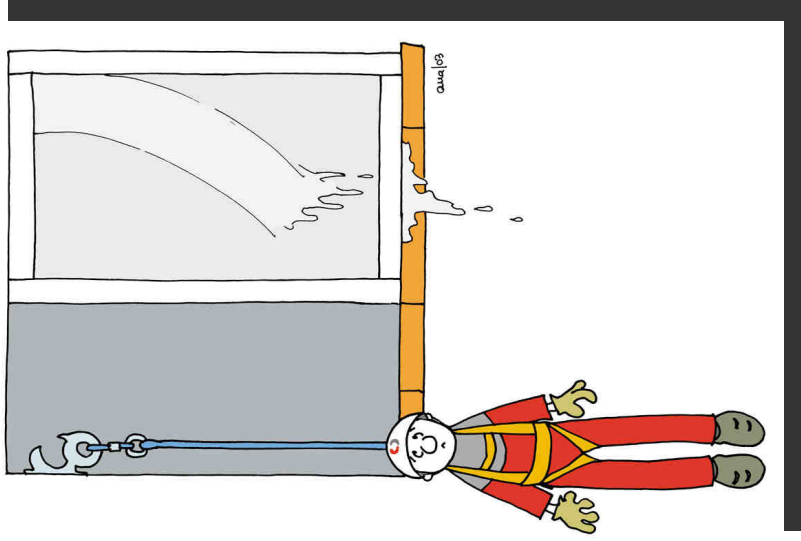
Recuerda dónde estás y qué estas haciendo



Síndrome del arnés



Con el apoyo extra, disminuye efecto y gana tiempo vital

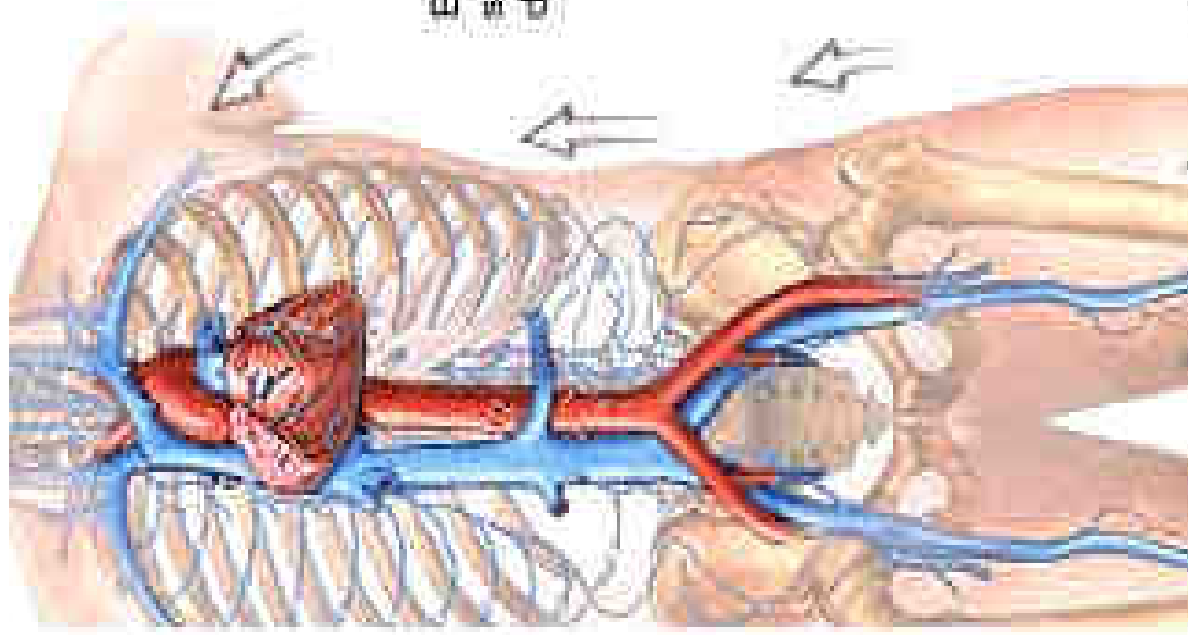


La suspensión inerte puede provocar la muerte incluso **antes de los 6 minutos** y los síntomas que pueden aparecer **a partir de los 2 minutos** son:

1. Entumecimiento
2. Dolor intenso
3. Sensación de asfixia
4. Cianosis en manos y pies
5. Bradicardia
6. Hipotensión
7. Taquicardia
8. Alteraciones Electro
Cardiograma Grama
9. Inmovilidad
10. Pérdida de conciencia
11. Muerte

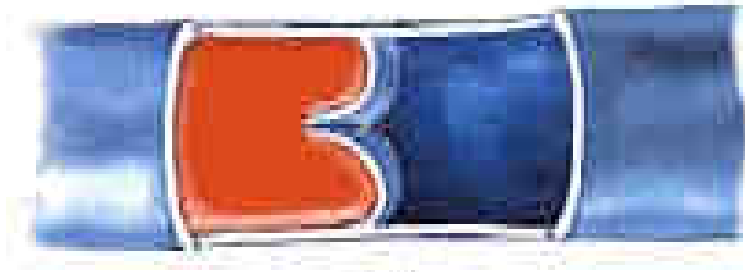
CAUSAS DEL SÍNDROME DEL ARNÉS (*Incompetencia Ortostática*)

- **Fallo del retorno venoso** (venas de extremidades superficiales) sin alterar el arterial, provocando disminución de precarga de ventrículo derecho derivando a un shock hipovolémico. (Desvanecimiento por disminución repentina de la presión arterial)
- **Compresión torácica**, provocando dificultad respiratoria e hipoxia.



Evita que la sangre fluya de regreso

Válvula



Las venas transportan la sangre hacia el corazón



Tras la Caída

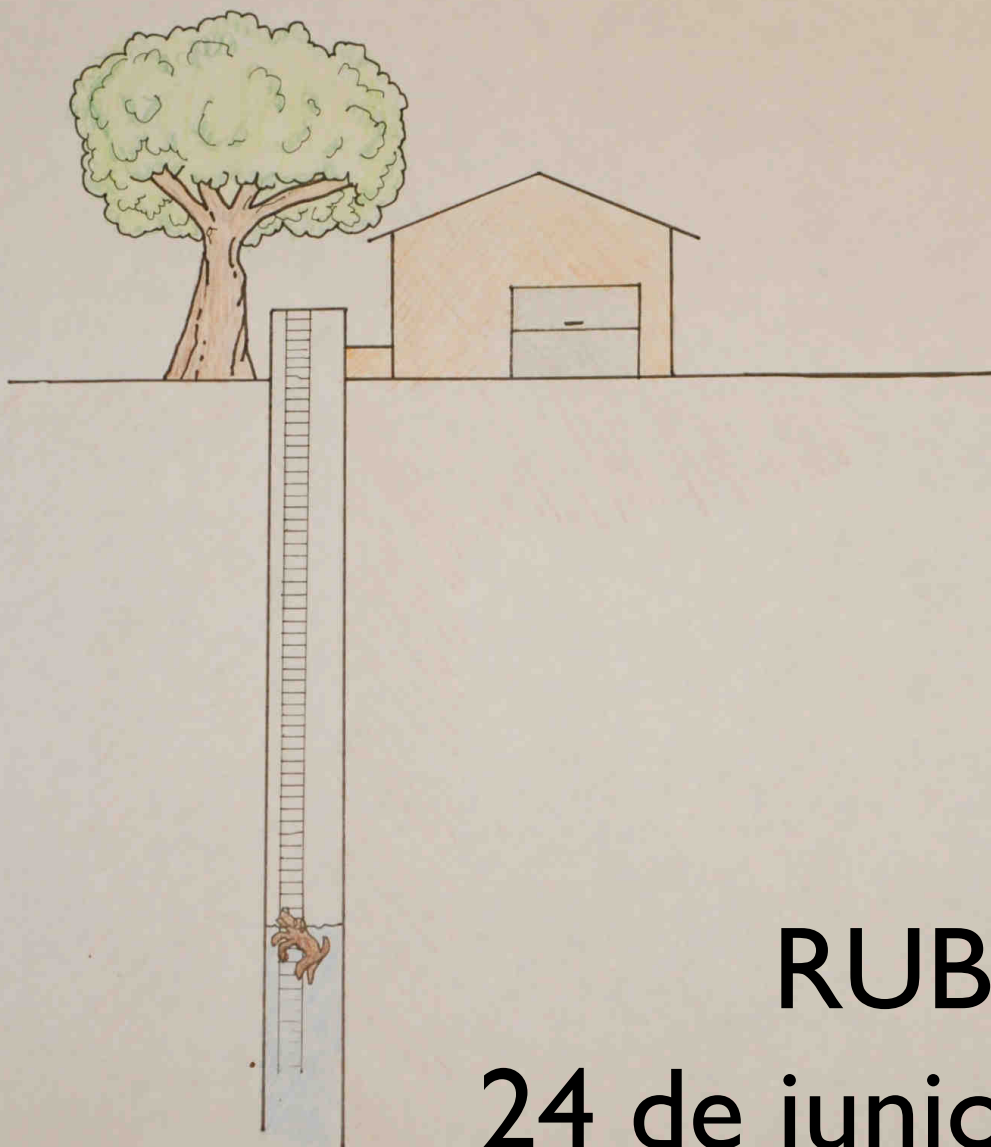
- Mover las piernas intentando elevarlas
- Utilizar sistemas para apoyar extremidades.
- En caso de inconciencia intentar mantener al herido en posición horizontal o sentado.
- Rescate





ESPACIOS CONFINADOS

- RIESGOS
- EJEMPLOS REALES, LECCIONES APRENDIDAS

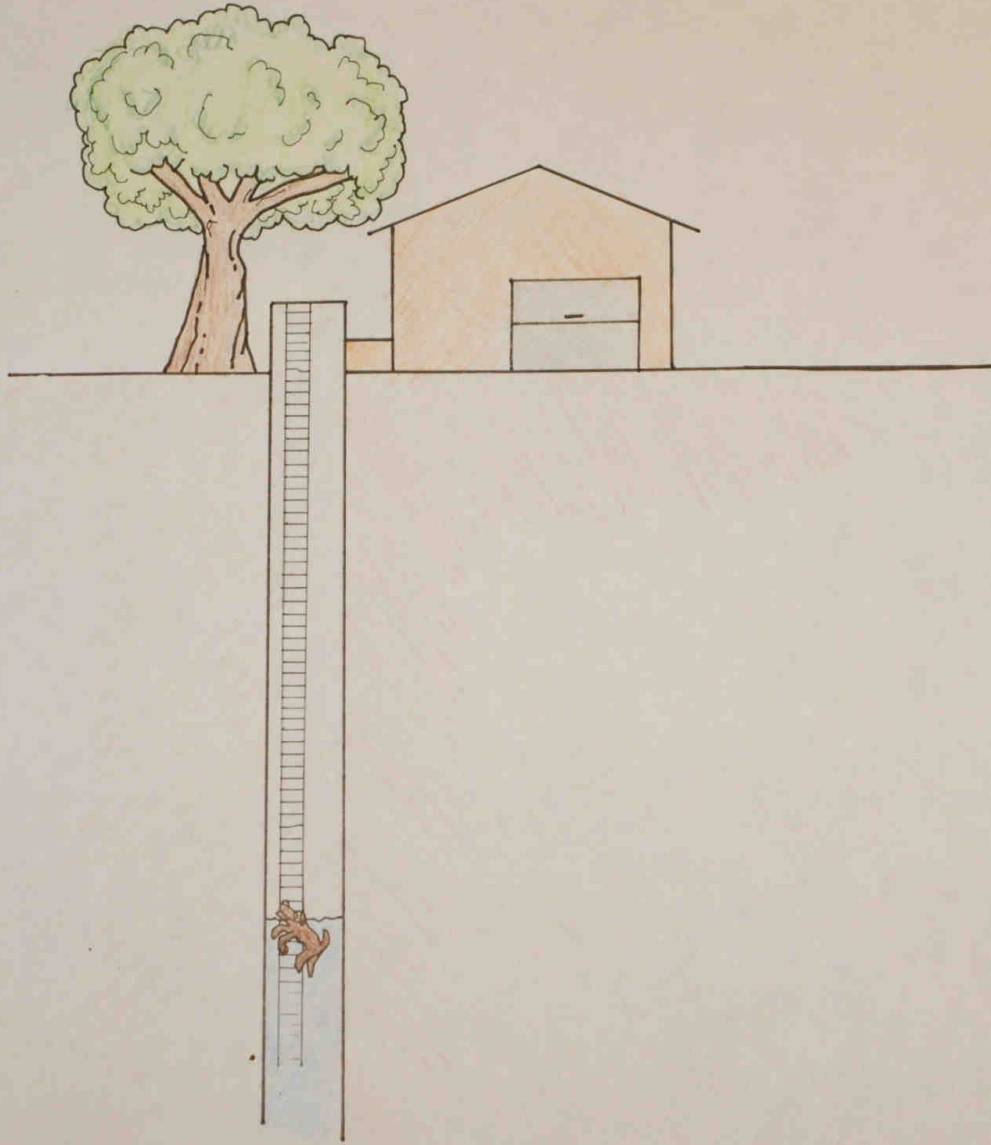


RUBÍ

24 de junio de 1993

- A- Valorar el escenario y una vez descartemos peligros ambientales y de acceso y basándonos en nuestros conocimientos, información obtenida y experiencia, bajar con precaución y evitar que el perro se ahogue mientras les da tiempo a el resto de los compañeros lleguen con los equipos de protección y rescate.
- B- Dejar que el perro siga ahogandose y una vez montados todos los equipos de Seguridad bajar a buscar el perro

**y si en lugar de un
perro es un niño!!!!**



Opción A:

Muere un bombero en acto de servicio al caer dentro de un pozo cuando intentaba rescatar un perro. El perro también murió al caerle el bombero encima.

Opción B

Los bomberos rescatan un perro caído en el interior de un pozo.

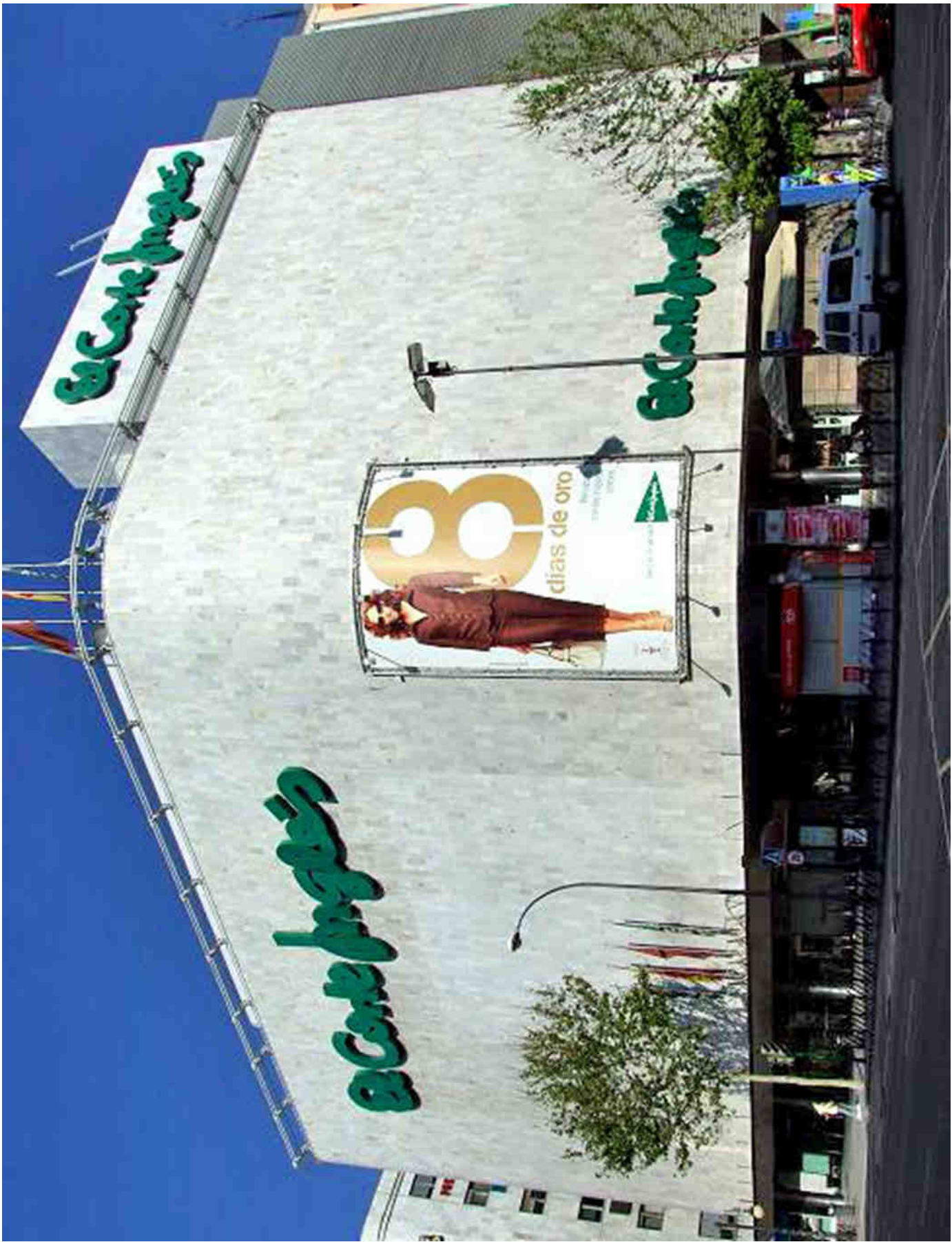
Definición

- ✓ Cualquier espacio con accesos limitados de entrada y salida donde se pueden presentar condiciones de ventilación desfavorables.
- ✓ En el cual pueden acumularse contaminantes tóxicos, inflamables o tener una atmosfera deficiente en oxigeno

Mas de 100 personas cerradas en un tubo de aluminio y fibra, de tres metros de diámetro con el orificio de entrada herméticamente cerrado, durante más de 12 horas

¿están en un espacio confinado?





- **Cualquier espacio que No esta diseñado para ser ocupado por seres humanos en forma continua, expuesto a agentes nocivos o de difícil evacuación en caso de necesidad.**

Al menos seis personas murieron intoxicadas al introducirse en un pozo de aguas negras en Hidalgo

Mientras efectuaban labores de limpieza
Mueren cuatro personas en una piscifactoría en Illana (Guadalajara)

Mueren tres personas al inhalar un gas tóxico dentro de un pozo en Ciudad Real

Cuatro trabajadores del astillero de Ferrol mueren asfixiados
Tres de las víctimas fallecieron al tratar de auxiliar a la primera dentro de un tanque

Dos trabajadores mueren al inhalar gases de una fosa séptica en un centro comercial de Valencia
Una de las víctimas era de mantenimiento, la otra un vigilante que acudió en su ayuda



VERTISUB
Group

Oxígeno O₂

- > 21% Comburente
- 20,9% Concentración normal
- **19,5%** **Mínimo permitido sin protección**
- 16-19% Cambios de comportamiento
- 17% Disminución de capacidad visual
- 12-15% Incremento pulso y respiración
- 10-12% Desorientación, labios azules
- 6-8% Inconsciencia, vómitos, piel azul
- 4-6% Muerte en 40 segundos



VERTISUB
Group

Monóxido de Carbono CO

Producto de Combustiones Incompletas (Oxidación)

- 200ppm Durante 3 h. Dolor de cabeza(<0,02%)
- 600ppm Durante una hora. Dolor de cabeza
- 1.500ppm Durante 1 hora Peligro de muerte
- 4.000ppm Colapso i muerte en minutos (<0,4%)
(10.000 ppm = <1%)



VERTISUB
Group

Sulfhídrico H₂S

Producto de descomposición bacteriana, presente en colectores, vertederos y en derivados del petróleo tóxico e inflamable.

- 1 ppm Olor a huevos podridos
- 10 ppm Límite exposición prolongada (8 horas)
- 15 ppm Límite exposición corta (15 minutos)
- 30 ppm Irritación ojos y sistema respiratorio
- 100 ppm Pérdida del olfato
- 500 ppm Mareos en 15 minutos i desmayo en 30 minutos
- 1000 ppm Desmayo y muerte en minutos (<0,1%)

Explosivo en volumen superior al 4,3% e inferior al 45,5%



VERTISUB
Group

Explosivas

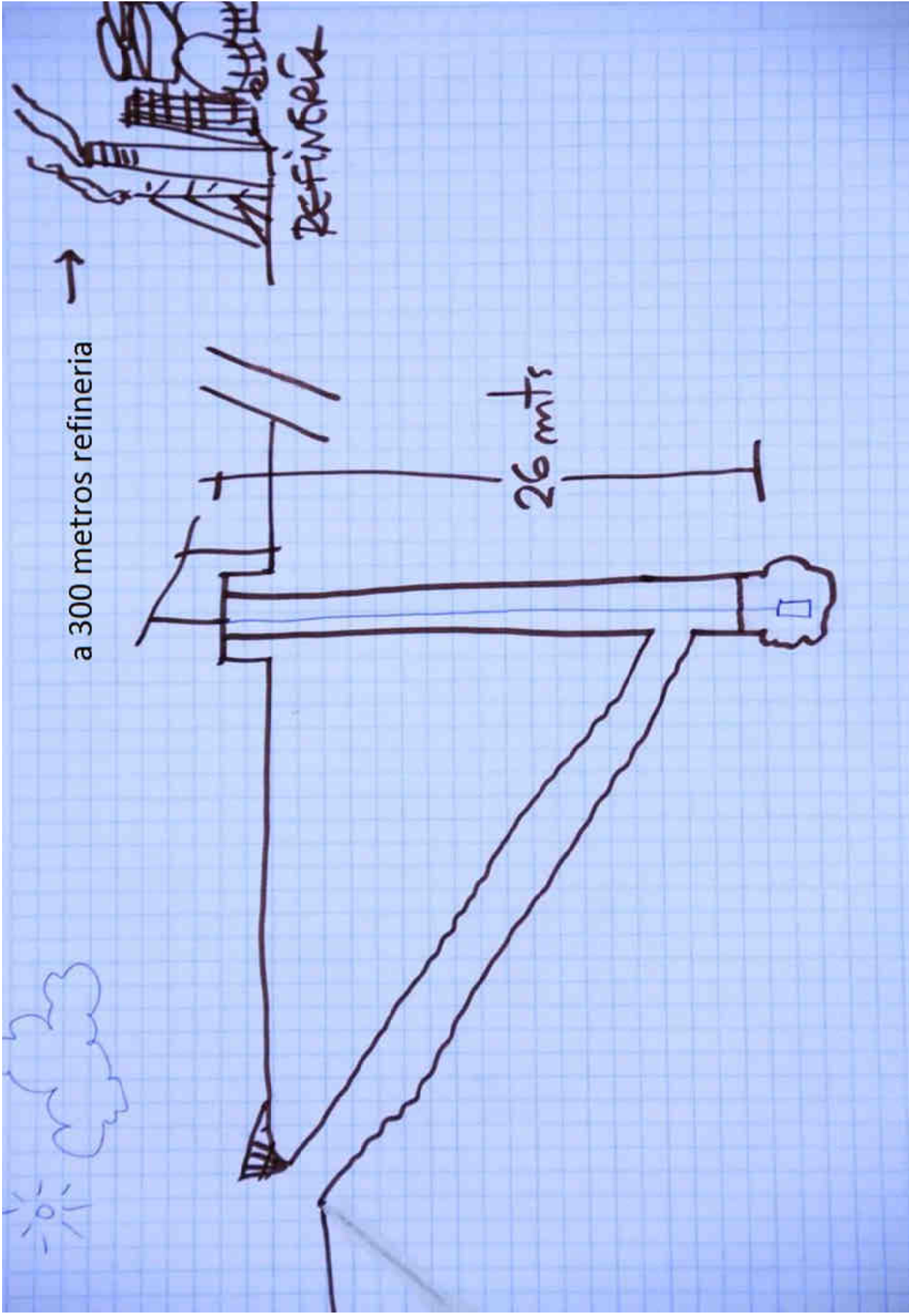
Acumulación de gases inflamables o comburentes producto de la actividad o del ambiente

- Oxígeno
- Metano
- Sulfhídrico
- Vapores inflamables
- Productos químicos
- **Atmosferas pulverulentas**



1979













37°34'19.10" N 0°55'01.42" O

© 2010 Europa Technologies
© 2010 Tele Atlas
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

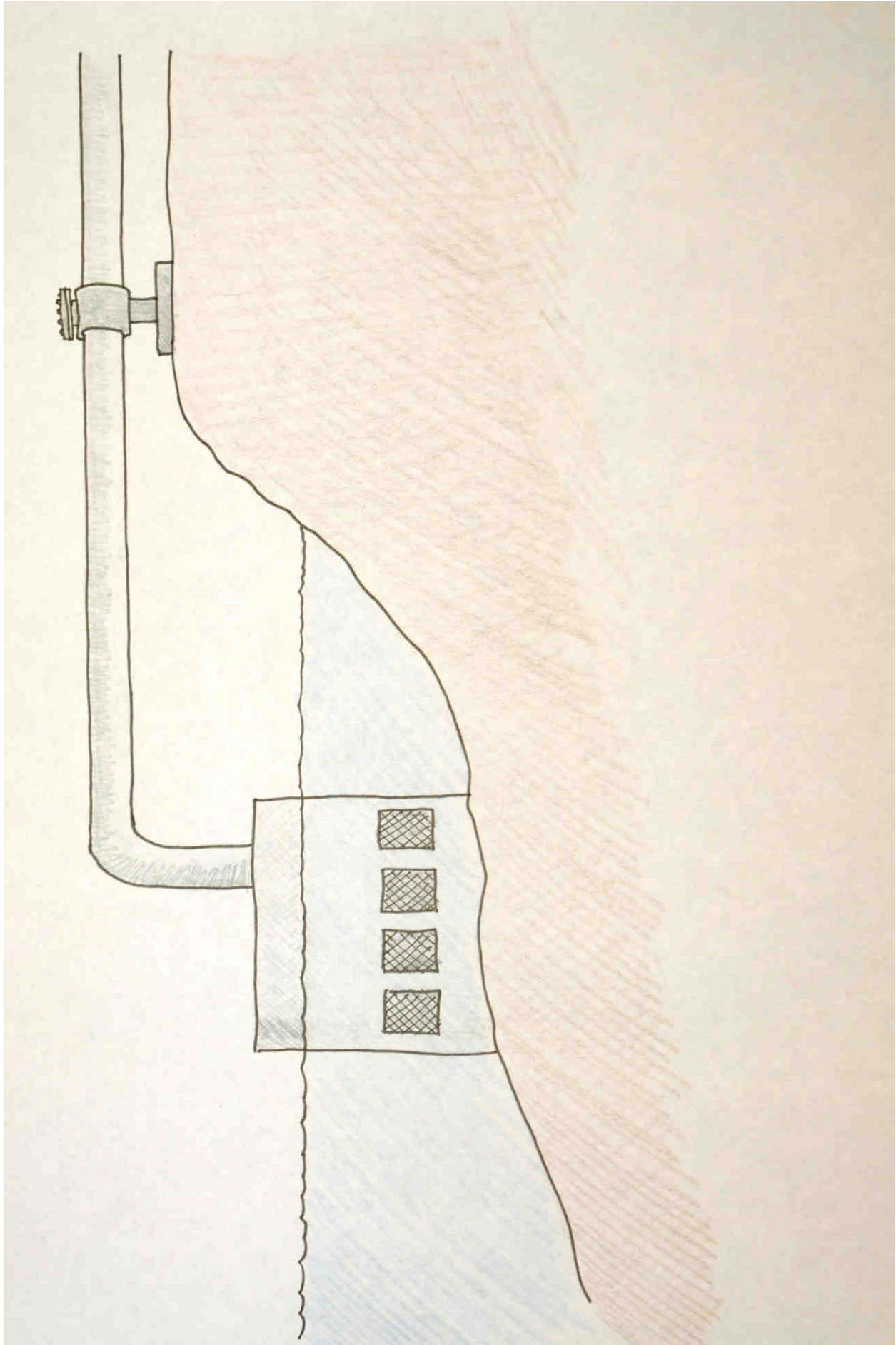
20 Jul 2007

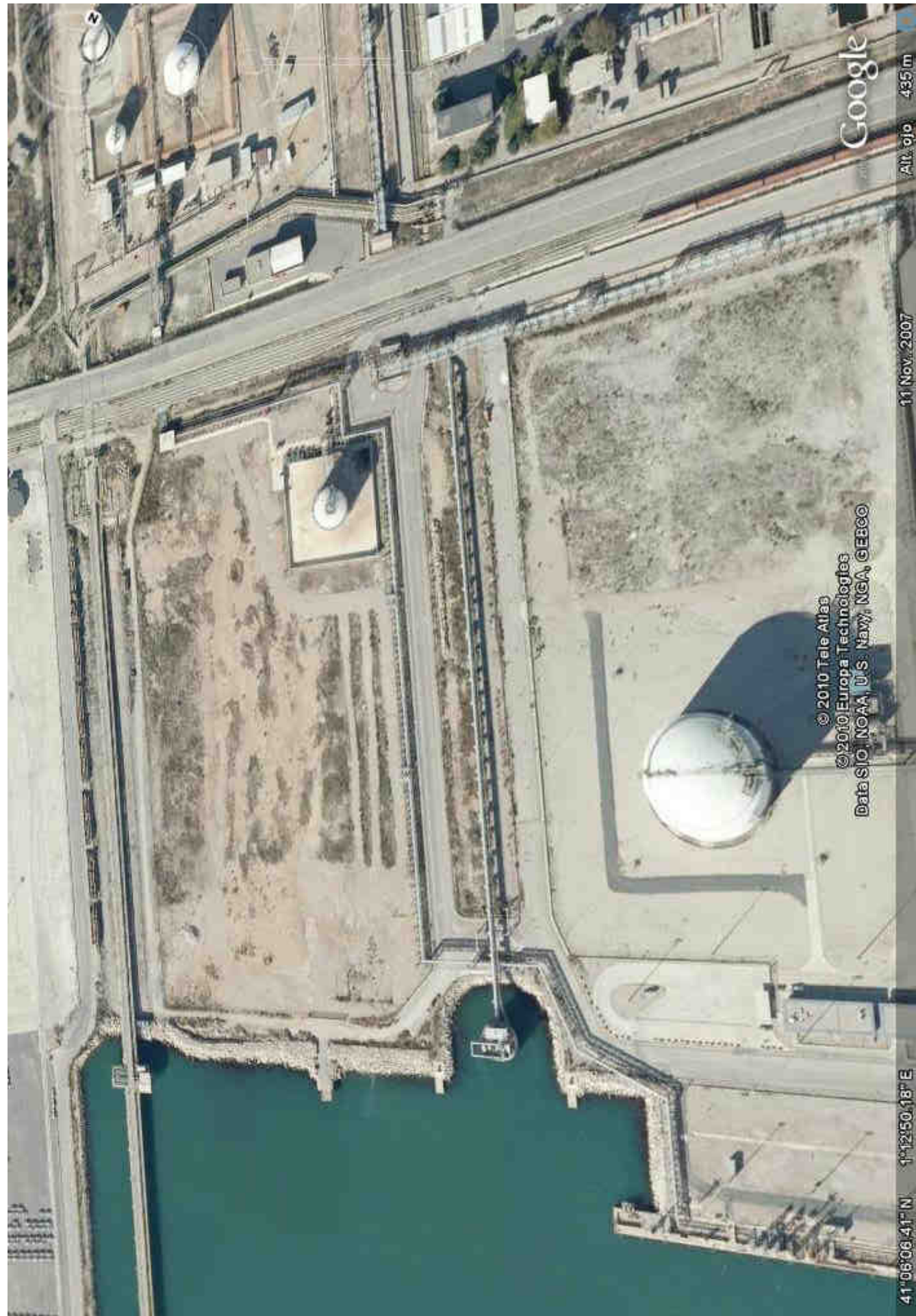
Alt. ojo 1.06 km

Google



Colmena Seguros





Google

Alt: ojo 435 m

© 2010 Tele Atlas
© 2010 Europa Technologies
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

11 Nov. 2007

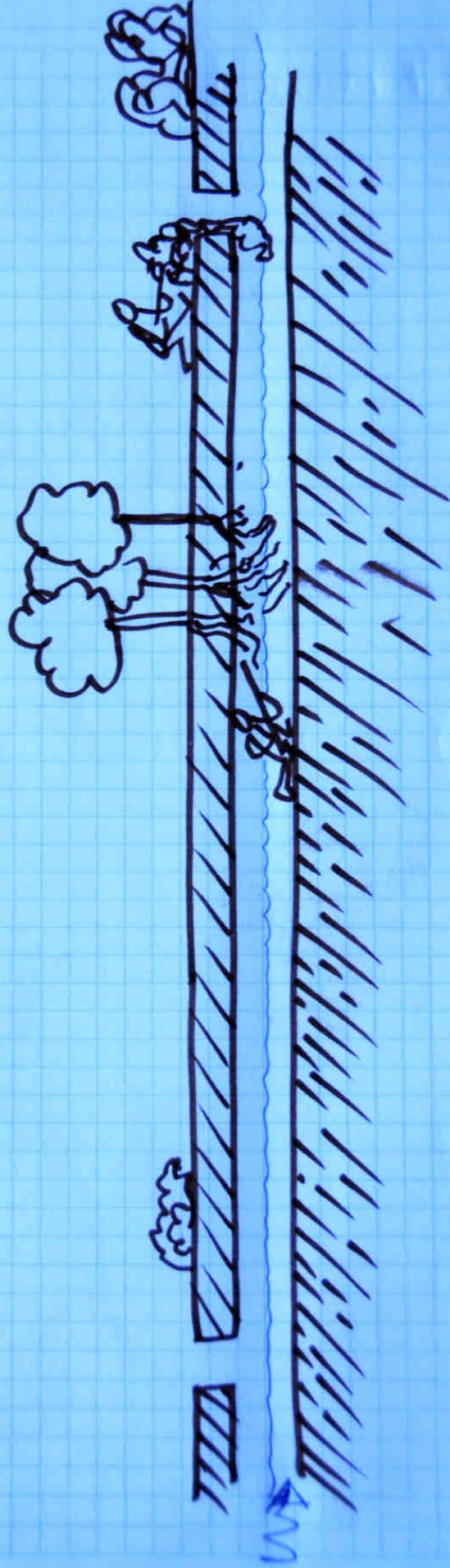
41°06'08.41" N 1°12'50.18" E



Ausencia de O2 i Presencia de CO y H2S



+ DE 200 METROS







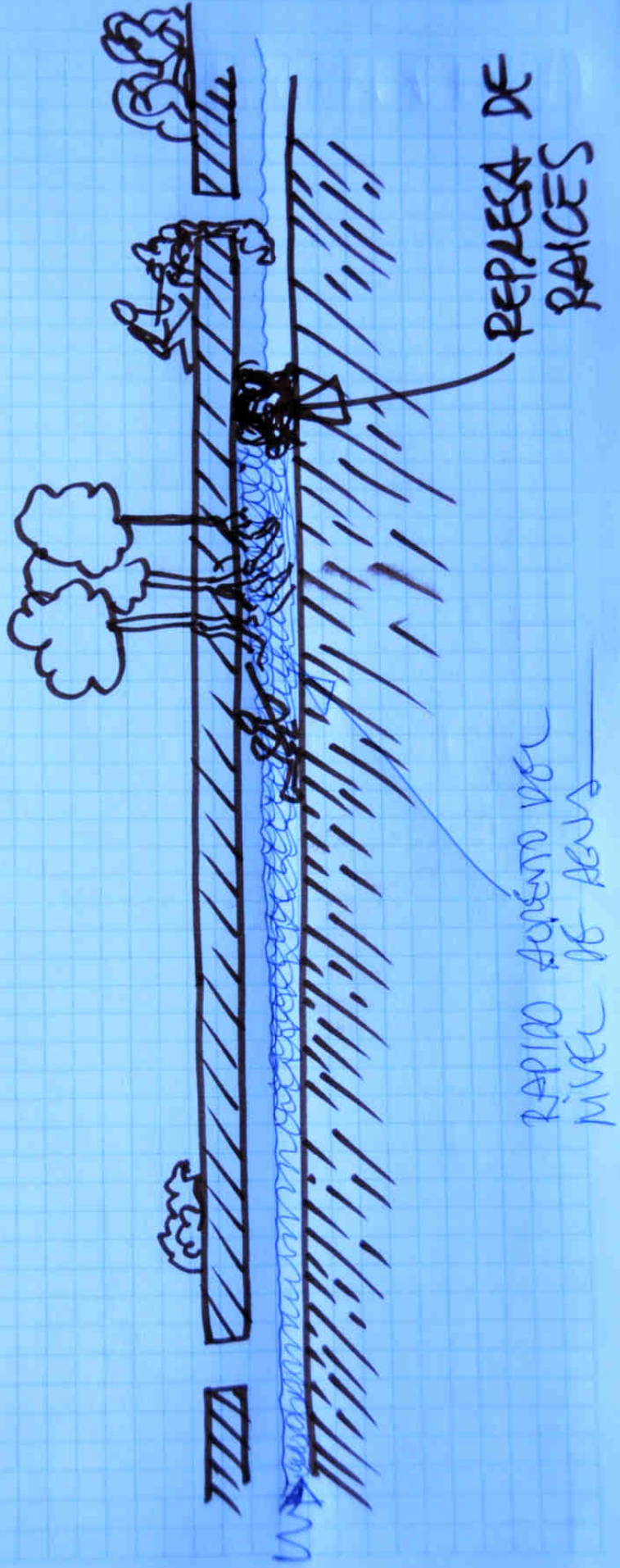
2005-01-23



2005-01-23

Page 23

+ DE 200 METROS







2. ESPACIO CONFINADO

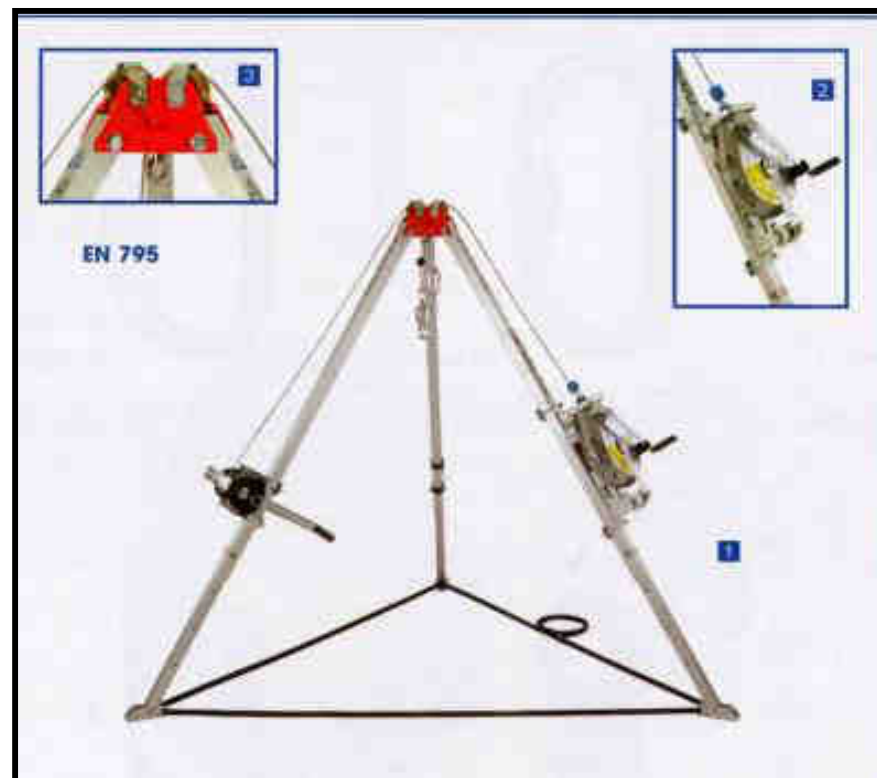
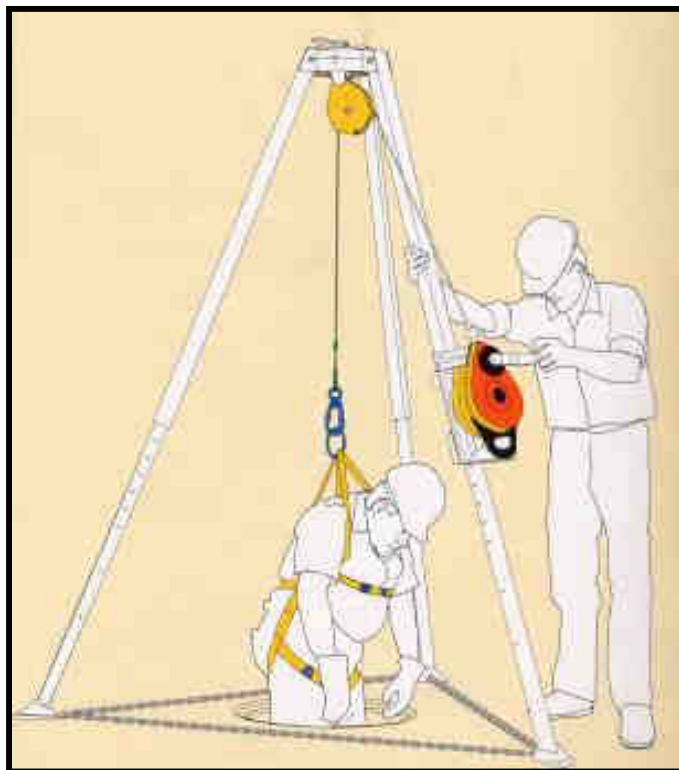
EPI's





2. ESPACIO CONFINADO

Equipos de Protección Colectiva



2. ESPACIO CONFINADO

Equipos de Protección Colectiva













17/OCT/2007 19:57:30

INALMBRI

COL~CAM2


POZO~03

COL~CAM1



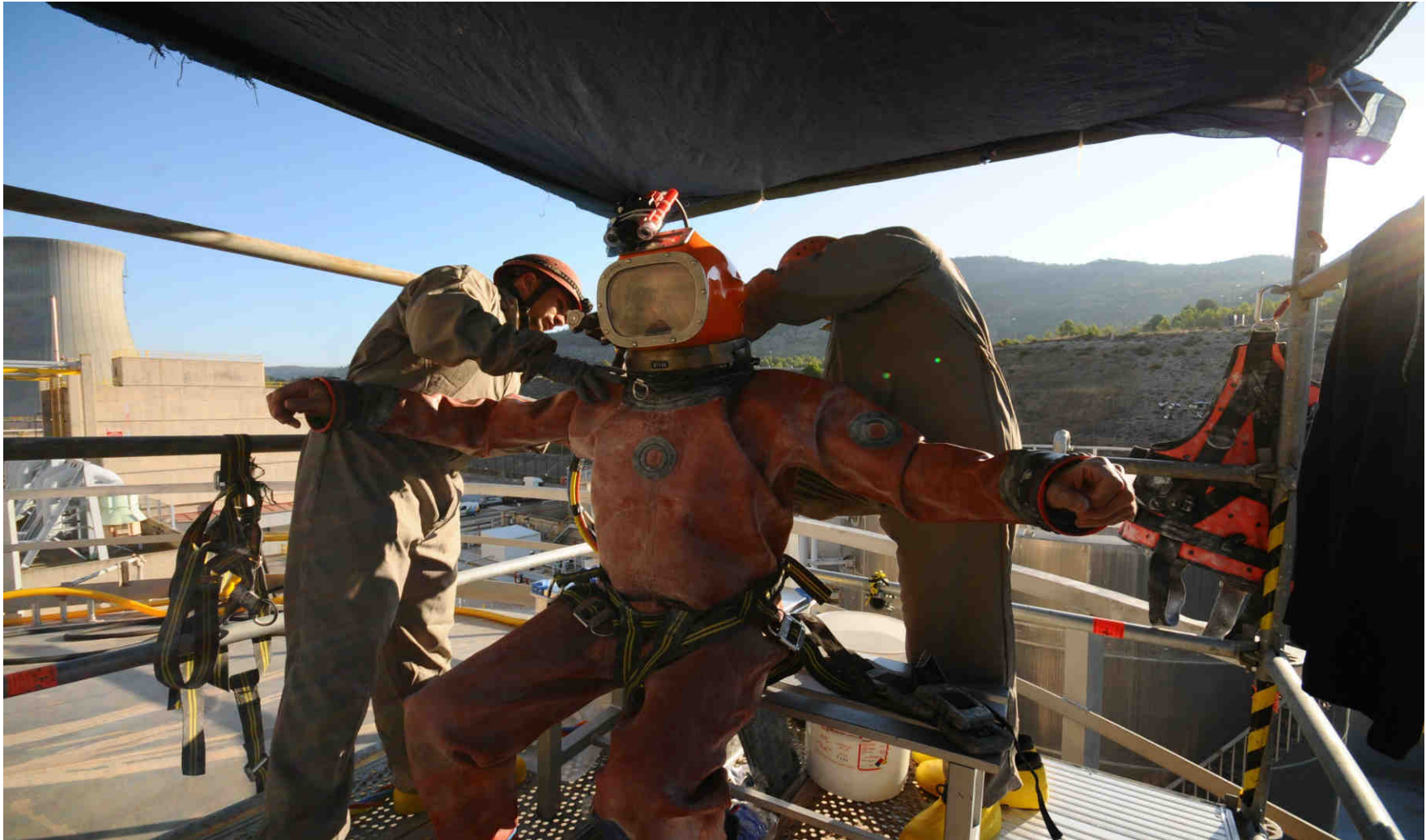
Colmena
Seguros





2012 = 532 1,2,1,2,1.....

En riesgos en espacios confinados, solo se que no se nada



Por eso me protejo contra todo!





Gracias por su atención
miguel.romans@vertisub.com