



Unidad Didáctica
Señalización de Seguridad

FONDO  FORMACION

Programa de Formación Abierta y Flexible

Obra colectiva de FONDO FORMACION

Coordinación *Servicio de Producción Didáctica de FONDO FORMACION
(Dirección de Recursos)*

Diseño y maquetación *Servicio de Publicaciones de FONDO FORMACION*

© FONDO FORMACION - FPE

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otro método, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Depósito Legal **AS -3.219-1995**
Edición revisada y actualizada en abril de 2001

Unidad Didáctica Señalización de seguridad

El mundo en que vivimos se caracteriza por la necesidad de producir, dar, transmitir y procesar información en cualquiera de las múltiples formas en que ésta pueda llegar a presentarse. La información relativa a la seguridad no queda excluida de esta necesidad, sino más bien al contrario.

La necesidad comenzó en el transporte marítimo, donde empezaron a surgir una serie de códigos internacionales que, a base de banderas y toques de sirena, representan el primer intento de generalizar unas señales. Posteriormente, apareció el mismo problema para el transporte por carretera y surgieron las señales de circulación, que prácticamente son válidas para todos los países.

La señalización es algo que está presente casi en cualquier aspecto de la vida. Basta recordar las etiquetas de los productos que compramos en los supermercados, las prendas de vestir, etc.

En esta unidad vamos a tratar los siguientes puntos:

- Señales en forma de panel.
- Señales luminosas y acústicas.
- Comunicaciones verbales.
- Señales gestuales.
- Señalización olfativa.
- Señalización táctil.

Tus objetivos

Al finalizar el estudio de esta unidad didáctica deberías ser capaz de:

- Explicar qué se entiende por señales en forma de panel.
- Reconocer los distintos tipos de señales utilizadas en este tipo de señalización.
- Explicar qué se entiende por señalización acústica.
- Reconocer las distintas características que debe cumplir este tipo de señalización.
- Explicar qué se entiende por señalización olfativa.
- Reconocer los distintos tipos de elementos utilizados en este tipo de señalización.
- Explicar qué se entiende por señalización táctil.

Consejos de estudio

El conocimiento de la señalización es fundamental a la hora de realizar un trabajo seguro. Conocerla en profundidad puede resultarte de gran ayuda ante una situación de riesgo.

Por todo ello, te recomendamos que leas esta unidad las veces que consideres necesarias, hasta llegar a ser capaz de reconocer todas las señalizaciones que encuentres en tu lugar de trabajo.

Señalización

La **señalización** puede definirse como el conjunto de estímulos que informan al individuo acerca de la mejor conducta que se ha de seguir ante unas circunstancias concretas.

Toda señalización efectiva debe cumplir, como mínimo, las siguientes condiciones:

- Atraer la atención.
- Dar a conocer el mensaje.
- Ser clara y de interpretación única.
- Informar sobre la conducta que se ha de seguir.
- Existir una posibilidad real de cumplir lo que se indica.

La señalización únicamente marca un riesgo, nunca lo elimina en sí misma. Por ello, debe emplearse siempre como técnica auxiliar que complementa al resto de las medidas que haya que tomar.

Las clases de señalización utilizadas son las siguientes:

- Señales en forma de panel:

Advertencia.
Prohibición.
Obligación.
Lucha contra incendios.
Salvamento o socorro.

- Señales luminosas y acústicas.
- Comunicaciones verbales.
- Señales gestuales.

Además de las señales citadas anteriormente y reflejadas en el R.D. 485/1997, existen otros dos tipos de señales, como son:

- La señalización olfativa.
- La señalización táctil.

Señalización óptica

Es el sistema de señalización más ampliamente utilizado y se basa en la apreciación de las formas y los colores por medio del sentido de la vista.

Señales en forma de panel

La normativa impone la obligación de señalizar los objetos y situaciones existentes en los centros de trabajo que sean susceptibles de provocar peligro.

Los colores empleados en las señales deberán llamar la atención, indicar la presencia de un peligro y facilitar su rápida identificación. Los colores que hay que emplear y su significado se relacionan en la siguiente tabla.

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	Parada	Señal de parada
	Prohibición	Señal de prohibición
	Material y equipo de lucha contra incendios.	Identificación y localización
AMARILLO O AMARILLO - ANARANJADO	Atención	Señalización de riesgos
	Zona de riesgo	Señalización de umbrales, pasillos, obstáculos
	Advertencia	Atención, precaución, verificación
VERDE	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad
	Primeros auxilios	Señalización de umbrales, pasillos y obstáculos Duchas de emergencia, puestos de primeros auxilios y evacuación
AZUL	Obligación	Medidas obligatorias Emplazamiento de teléfono, talleres, etc.

El Real Decreto 485/97 establece y delimita cuáles son las posibles combinaciones de colores y se muestran en la siguiente tabla.

COLOR		
SEGURIDAD	CONTRASTE	DEL SÍMBOLO
Rojo	Blanco	Negro
Amarillo o amar. anaranjado	Negro	Negro
Verde	Blanco	Blanco
Azul	Blanco	Blanco
Rojo	Blanco	Blanco

Con objeto de evitar los problemas planteados por algunas personas que tienen fallos en la apreciación del color y para mejorar la efectividad de las señales en condiciones de poca luz, se asocia cada color de seguridad a una forma determinada de la señal y cada forma, a una clase de señal de seguridad, tal y como se muestra a continuación:

FORMA COLOR	CÍRCULO	TRIÁNGULO	RECTÁNGULO O CUADRADO
ROJO	Prohibición		Material de lucha contra incendios
AMARILLO		Advertencia	
VERDE			Zona de seguridad. Salida de socorro. Primeros auxilios.
AZUL	Obligación		

En aquellas zonas donde existan elementos que es imposible proteger, es necesario acudir a la señalización complementaria de riesgo permanente.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas de personas, choques o golpes, podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda según lo dispuesto en el apartado anterior o por un color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente.

La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de caída de personas, caída de objetos, choques o golpes, se realizará mediante un color de seguridad.

La señalización por color referida en los dos apartados anteriores se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo.



La circulación de vehículos dentro del centro de trabajo cumplirá el Código de Circulación y serán las señales de éste las que se emplearán.

En esencia, el Real Decreto impone estas obligaciones:

- Obligación de señalizar los riesgos presentes en los centros de trabajo.
- Obligación de emplear las formas, colores y dimensiones que se establecen.
- Obligación de informar e instruir a los trabajadores en esta materia.

Es necesario ver dónde, cómo y de qué manera colocamos las señales para cumplir lo que establece la normativa y así conseguir el objetivo básico: señalar todos los peligros y la conducta que se ha de seguir.

Colores de señalización

El campo de la señalización por medio del color no queda restringido al uso de señales, ya que el color puede utilizarse para identificar algo sin necesidad de indicación escrita, o para resaltar o indicar cualquier cosa.

Vamos a ver a continuación algunas aplicaciones del color en la señalización.

Aplicaciones obligatorias

Existen unas normas para la señalización de tuberías para fluidos relativos a calderas, y para botellas o botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

Las tuberías deberán poder identificarse, según la Norma UNE 1063, mediante el siguiente código de colores:

Agua potable	Verde
Agua caliente	Verde con banda blanca
Agua condensada	Verde con banda amarilla
Agua a presión	Verde con banda roja
Agua de uso industrial	Verde con banda negra
Vapor de alta	Rojo con banda blanca
Vapor de escape	Rojo con banda verde
Aire caliente	Azul con banda blanca
Aire comprimido	Azul con banda roja
Gas depurado	Amarillo
Aceites de Alquitrán	Marrón, banda negra
Aceites de Gasoil	Marrón, banda amarilla

Las botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión han de poder ser identificados por medio de una adecuada combinación de colores en el cuerpo y en la ojiva de la botella; y, en ocasiones, se pinta una banda de color distinto entre el cuerpo y la ojiva.

El **cuerpo de la botella** irá pintado en un color que denotará las principales características del gas contenido de acuerdo con el siguiente código reflejado en la NTP 198 sobre Gases comprimidos: identificación de las botellas:

Inflamables y combustibles	Rojo
Oxidantes e inertes	Negro o gris
Tóxicos o venenosos	Verde
Corrosivos	Amarillo
Butano y propano industriales	Naranja
Mezclas de calibración	Gris plateado

Cada gas de cada uno de los grupos anteriores se identificará por los colores de la **ojiva** y de una **franja** de 5 cm de ancho, situada entre la ojiva y el cuerpo. Estos colores (ojiva y franja) son distintos para cada gas concreto y están especificados en la ITC-MIE-AP-07 del Reglamento de Aparatos a Presión.

Cuando el gas esté destinado a uso medicinal, se pintará en la ojiva la Cruz de Ginebra en color rojo sobre fondo blanco.

Se admiten algunas excepciones a la regla general:

- En caso de que el aire comprimido sea destinado a consumo humano, la botella será de color amarillo.
- En botellas de butano-propano para uso doméstico, se podrán utilizar otros colores siempre que no induzcan a confusión.
- En casos especiales, previa autorización de la Administración, podrán utilizarse otros colores o combinaciones distintas de los mismos.

En el caso de que las botellas lleven mezclas de gases, el cuerpo se pintará en el color correspondiente al componente mayoritario y la ojiva se dividirá en cuarterones, con el color correspondiente al de los gases que componen la mezcla.

A continuación se muestran algunos ejemplos de identificación de gases:

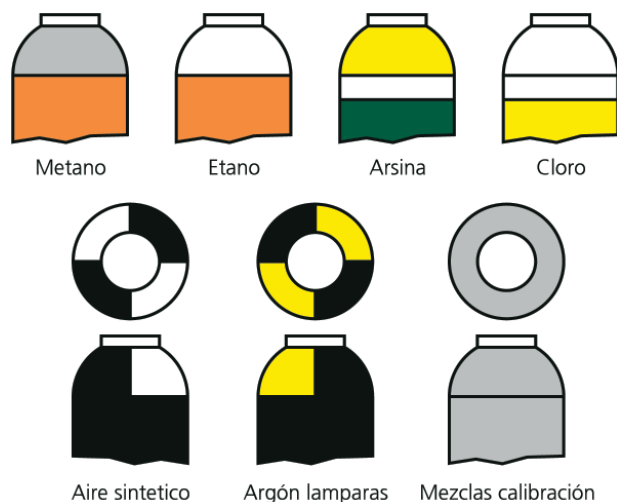


Fig. 3: Identificación de gases.

EJEMPLOS ITC-MIE-AP-07			
	Cuerpo	Ojiva	Franja
Metano Etano Arsina Cloro	Rojo Rojo Verde Amarillo	Gris Blanco Amarilla Blanco	Gris Blanco Blanca Blanco

El R.D. 485/1997 establece que: “Las tuberías se pintarán con colores distintos para cada fluido o grupo de fluidos de la misma naturaleza que conduzcan”.

Es evidente, por tanto, que tenemos que señalar las conducciones, pero existen distintos códigos y es igualmente correcto uno u otro, siempre que los trabajadores de la planta lo conozcan. Es recomendable que se utilice uno de los códigos normalizados por alguna norma (UNE, DIN, ISO, etc.).

Aplicaciones normalizadas

Es bastante efectivo utilizar colores para resaltar máquinas y elementos constructivos o de la instalación que convenga diferenciar del conjunto. Utilizando colores complementarios a los de las paredes, se puede conseguir que los operarios obtengan un descanso visual al apartar la vista del trabajo y posarla en cualquier otro sitio.

Al pintar la maquinaria se consigue mejorar su identificación y, además resaltar aquellas partes o piezas que puedan presentar peligro.

Los pulsadores de mando de las máquinas pueden hacerse más seguros empleando colores para indicar diferentes funciones del sistema. Puede aplicarse un código de colores tanto a los pulsadores como a las lámparas de señalización que nos indican la situación del sistema.

Existen diversidad de normas sobre este tema, pero la mayoría coinciden en el significado asignado a cada color:

ROJO	Parada, peligro o alarma: aviso de peligro potencial o situación inmediata de peligro.
AMARILLO	Atención: cambio o cambio inminente de condición.
VERDE	Seguridad: situación segura o autorización para seguir una maniobra.
AZUL	Todo significado específico que no esté cubierto por los colores anteriores.
BLANCO	Cualquier significado siempre que no haya duda sobre la utilización del rojo, verde o amarillo.

A la hora de pintar el centro de trabajo es necesario tener en cuenta las influencias psicológicas del color sobre las personas. Los diversos estudios atribuyen a cada color los siguientes efectos fisiológicos:

COLOR	SENSACIÓN DISTANCIA	SENSACIÓN TEMPERATURA
Rojo	Acercamiento	Caliente
Naranja	Gran acercamiento	Muy caliente
Amarillo	Acercamiento	Muy caliente
Verde	Alejamiento	Muy frío
Azul	Alejamiento	Frío
Violeta	Gran alejamiento	Frío

Balizamiento

En algunas circunstancias es necesario utilizar algo más que señales de seguridad (p. e. señalar una zanja para colocar una canalización). En este caso, es necesario recurrir al balizamiento.

Se entiende por **balizamiento** la delimitación de una zona de trabajo con el fin de acotar unos límites que no deben ser rebasados. Esta función puede realizarse por distintos métodos:

- Banderolas, banderas y estandartes.
- Barandillas.
- Barreras.
- Cintas de delimitación.
- Balizamiento luminoso.

ACTIVIDAD 1

Dentro de la señalización en forma de panel, ¿qué elementos podemos encontrar?

Señales luminosas y acústicas

Una **señal luminosa** es una señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

Las características y requisitos a cumplir por estas señales son:

- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado, todo ello ajustándose a lo dispuesto en el R.D. 485/1997.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

La **señal acústica** consiste en la emisión de señales sonoras a través de altavoces, sirenas, timbres o cualquier artefacto sonoro que, informan de un determinado mensaje a las personas.

Las características y requisitos de uso de las señales acústicas son:

- La señal acústica debe tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Los riesgos más señalizados mediante acústicas son los siguientes:

- Incendio o explosión.
- Anomalías en el proceso de producción.
- Atropellos y golpes para equipos móviles.
- Escapes de productos químicos y radiaciones.
- Desplomes, derrumbamientos y caídas de objetos.

Comunicaciones verbales

La **comunicación verbal** es un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética. Se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.

Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible, y las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.

Señales gestuales

Las **señales gestuales** son movimientos o disposiciones de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para todos los trabajadores.

Toda señal gestual debe ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Señalización olfativa

Se basa en la difusión de olores predeterminados que son apreciados por el sentido del olfato. Cuando se pretenda efectuar una señal olfativa, es necesario tener en cuenta una serie de factores limitativos:

- Emitida una cantidad de sustancia odorante, la señal que llega al observador depende de los factores climatológicos y de la topografía del terreno.
- La respuesta del observador depende de su sensibilidad específica, edad, sexo y estado de salud en ese momento.
- Existen fenómenos de adaptación al estímulo oloroso que hacen que la percepción pueda incluso desaparecer.

Este sistema de señalización queda relegado a servir de sistema de alarma ante fugas de gases inodoros no detectados por los otros sentidos.

No se indica con qué sustancia ha de odorizarse. Por ejemplo, la Compañía Española de Gas utiliza tetrahidrotiofeno a una concentración del 7,4% en volumen. Casi todos los fabricantes de plaguicidas dan olores más o menos repugnantes a sus preparados.

Señalización táctil

El fundamento de esta señalización está en la distinta sensación que experimentamos cuando tocamos algo con cualquier parte del cuerpo. La sensación es muy variable según la parte del cuerpo con que se efectúa el contacto; la palma de las manos, por ejemplo, es una de las partes más sensibles.

A pesar de que esta forma de señalización no está contemplada en ninguna legislación, debería estar presente en el diseño de herramientas manuales y cualquier objeto de uso manual, ya que nos permite saber, sin necesidad de luz, si lo que estamos tocando es seguro o no.

Las nuevas tendencias ergonómicas están haciendo mayor hincapié en este tipo de señalización. Podemos definir la **ergonomía** como el conjunto de técnicas que tratan de adaptar el puesto de trabajo al hombre.

ACTIVIDAD 2

¿Cuáles son los riesgos más comúnmente señalizados mediante la señalización acústica?



Si consideras que has concluido el estudio de esta unidad, intenta responder a las siguientes cuestiones de autoevaluación.

Cuestiones de autoevaluación

1

El color amarillo, en las señales en forma de panel, significa:

- ☐ a. Zona de riesgo.
- ☐ b. Indicación.
- ☐ c. Primeros auxilios.
- ☐ d. Atención.

2

¿Qué significado tiene una señal circular azul?

- ☐ a. Ninguno.
- ☐ b. Prohibición.
- ☐ c. Obligación.
- ☐ d. Información.

3

¿Qué es la comunicación verbal?

4

Una tubería que transporta agua a presión para calderas es:

- ☐ a. Verde con banda blanca.
- ☐ b. Verde con banda amarilla.
- ☐ c. Verde con banda roja.
- ☐ d. Verde con banda negra.

5

¿En qué casos se utiliza señalización olfativa?



ACTIVIDAD 1

Los elementos de las señales en forma de panel son los siguientes:

- Advertencia.
- Prohibición.
- Obligación.
- Lucha contra incendios.
- Salvamento o socorro.



ACTIVIDAD 2

Los riesgos más comúnmente señalizados mediante señalización acústica son los siguientes:

- Incendio o explosión.
- Anomalías en el proceso de producción.
- Atropellos y golpes para equipos móviles.
- Escapes de productos químicos.
- Desplomes, derrumbamientos y caídas de objetos.
- Radiaciones.

Respuestas a las cuestiones de autoevaluación

La respuesta correcta es la **a**.

1

La respuesta correcta es la **c**.

2

Se entiende por comunicación verbal a todo mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

3

La respuesta correcta es la **c**.

4

Este sistema de señalización queda casi relegado a servir de sistema de alarma ante fugas de gases incoloros no detectados por los otros sentidos.

5

También se utiliza en plaguicidas.

Resumen de Unidad

Señalización Hemos visto la importancia de la señalización para lograr que nuestro lugar de trabajo sea un sitio lo más seguro posible.

Un buena señalización requiere el conocimiento del código de símbolos en que está basada por parte de todas las personas que vayan a estar presentes en ese área. Debe ser clara y no dar lugar a confusiones. Por otro lado, tampoco debe abusarse de la señalización, pues podría convertirse en algo “decorativo”.

Conviene delimitar las zonas de trabajo dentro de las cuales los riesgos son similares, y colocar la señalización en los accesos a la zona.

Existen clases de señalización: señales en forma de panel, luminosas y acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales, todas ellas según el R.D. 485/1997.

En forma de panel Dentro de ella tenemos varios elementos:

- Advertencia.
- Prohibición.
- Obligación.
- Lucha contra incendios.
- Salvamento o socorro.

Luminosa y acústica Es el sistema de señalización más ampliamente utilizado y se basa en la apreciación de las formas y los colores por medio del sentido de la vista y del oído.

Comunicación verbal Es un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

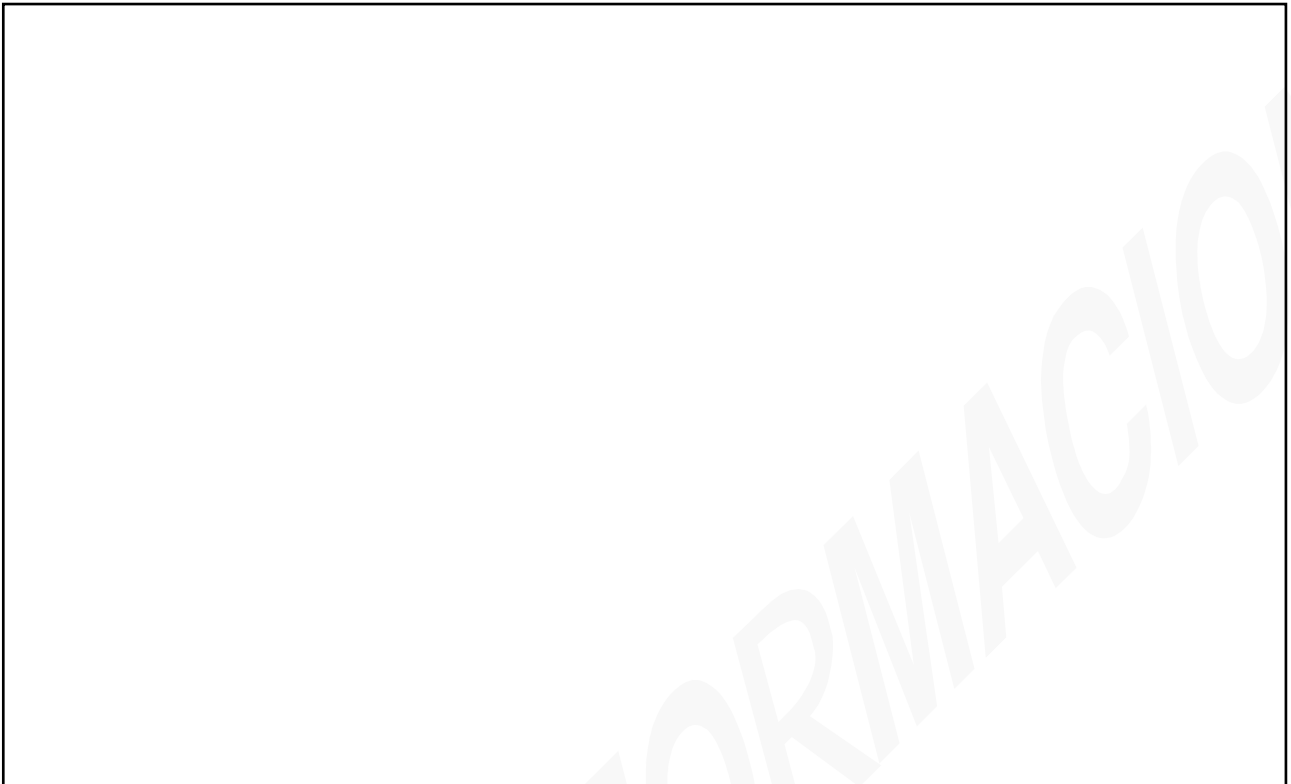
Señales gestuales Son movimientos o disposiciones de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para todos los trabajadores.

Además de las señales citadas anteriormente y reflejadas en el R.D. 485/1997, existen otros dos tipos de señales, como son:

Olfativa • La señalización olfativa.

Táctil • La señalización táctil.

Notas



Vocabulario





FONDO  FORMACION