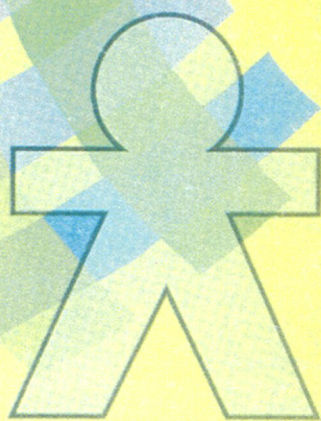


# La seguridad y la salud en el trabajo como materia de enseñanza transversal



GUÍA PARA EL PROFESORADO  
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

3ª edición



MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES



INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO



JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Empleo

**LA SEGURIDAD  
Y LA SALUD EN EL TRABAJO  
COMO MATERIA DE ENSEÑANZA  
TRANSVERSAL**

**GUÍA PARA EL PROFESORADO  
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA**



**LA SEGURIDAD  
Y LA SALUD EN EL TRABAJO  
COMO MATERIA DE ENSEÑANZA  
TRANSVERSAL**

**GUÍA PARA EL PROFESORADO  
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA**

**Coordinadores:**

Jaime Llacuna Morera  
*Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT)*  
*Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)*

Manuel Soriano Serrano  
*Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo (CSHT). Jaén. Junta de Andalucía*

**Autores:**

Mercedes Gutiérrez Bencito, Isabel Miranda Villaiba, Jaime Llacuna Morera  
*CNCT. INSHT*

Jorge Cañada Clé, Ignacio Díaz Olivares, Francisco Javier Medina Chamorro, Miguel Ángel Puebla Hernanz, José Simón Mata y Manuel Soriano Serrano  
*CSHT. Jaén. Junta de Andalucía*

Andrés Medina Gómez  
*IES Santo Reino. Torredonjimeno (Jaén)*

**Dibujos:**

Enric Mitjans Talón  
*CNCT. INSHT*

**Diseño de la cubierta:**

Guillem Latorre Alcoverro  
*CNCT. INSHT*

**Edita:**

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo  
Torrelaguna, 73 – 28027 MADRID

**Composición:** CNCT. INSHT. Barcelona

**Impresión:** Servicio de Ediciones y Publicaciones - INSHT. Madrid

ISBN.: 84-7425-616-X  
Dep. Legal: M-31118-2006  
NIPO: 211-06-053-4

## PRESENTACIÓN

*En el año 2000 el INSHT publicó, conjuntamente con la Consejería de Trabajo en Industria de la Junta de Andalucía, un libro titulado: "La seguridad y la salud en el trabajo como materia de enseñanza transversal. Guía para el profesorado de enseñanza primaria". Dicho libro (del que ha aparecido ya la tercera edición), inició un camino que deseamos largo y fructífero: aportar herramientas a los docentes para que incorporen oportunamente la "actitud" positiva hacia la seguridad y la salud laboral en los diversos currículos y en la vida escolar en general.*

*El segundo paso de dicho camino es la herramienta de uso "transversal" para los docentes de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.*

*Dicha herramienta (y el prólogo que tengo el placer de escribir) me permiten recordar brevemente el propio concepto de "transversalidad". Deseo hacerlo porque nos estamos acostumbrando a escuchar dicho término con un contenido que no es el que, por lo menos nosotros, deseamos. Cierto es que cuando una palabra "se pone de moda" adquiere diversos contenidos semánticos según las diversas intenciones o necesidades (algunas de ellas, evidentemente, tan correctas como la que nosotros presentamos).*

*Cuando oímos hablar de "transversalidad" en la prevención, solemos identificar dicha expresión con la necesidad de que la materia se aborde en todos los "cursos académicos" en los que se desarrolla la enseñanza. Nosotros no hablamos propiamente de esto. Hablamos de integrar tanto los contenidos y los procedimientos como las actitudes en la totalidad de la vida escolar, tanto en las diversas materias que determina el currículo, como en las "vivencias" que los alumnos y alumnas adquieren en el centro escolar por la simple razón de su permanencia en él.*

*Integrar la seguridad y la salud laboral en la "vida" de los alumnos y alumnas es tratar de conseguir modificaciones observables, a lo largo del tiempo y de*

*manera perdurable, de la tan traída y llevada "cultura de prevención". Es hacer que en el marco de la Cultura (con mayúsculas y sin adjetivación de ningún tipo), la seguridad y la salud en el trabajo figure como una respuesta más de toda persona. Ello será posible si dicha integración se presenta como algo natural, como una actividad más, como una "actitud" permanente de los enseñantes y los enseñados en el marco del mundo escolar.*

*El camino que hemos empezado (Enseñanza Primaria y ESO) seguirá en un futuro (en estos momentos se está ya trabajando en ello), aportando ideas para conseguir el mismo objetivo en la Formación Ocupacional. Somos conscientes de que en este nuevo caso abordaremos edades formativas diferentes (la formación del adulto). Ello quiere decir que estamos convencidos de que las acciones transversales son factibles y útiles metodológicamente para todo tipo de alumnado. Pero somos conscientes también*

*de que se trata únicamente de "ideas" y que nunca hemos deseado ocupar el lugar de los enseñantes. A estos enseñantes les pedimos que vean con benevolencia el trabajo realizado y lo complementen con su saber y su práctica cotidiana.*

*Únicamente en este sentido hemos escrito este libro y únicamente también en este sentido hemos intentado colaborar en la formación de los futuros trabajadores y trabajadoras.*

**Ángel Rubio Ruiz**  
*Director del INSHT*

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
1 LOS VALORES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: LA SEGURIDAD, UN VALOR EDUCATIVO .....	5
2 LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA .....	21
3 LA HIGIENE INDUSTRIAL EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA ....	51
4 LA SALUD EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA .....	65
5 LA ERGONOMÍA Y LA PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA .....	77
6 EL CONTEXTO SOCIAL DE LA SALUD LABORAL: LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN .....	109
ANEXO. Propuesta de actividades de enseñanza de la seguridad y la salud en el trabajo en la educación secundaria obligatoria como enseñanza transversal .....	121
BIBLIOGRAFÍA .....	161





## INTRODUCCIÓN

¿Hablar de “transversalidad” es hablar de una metodología didáctica? Probablemente, no. Probablemente, hablar de transversalidad (y permitidme la confianza), es hablar de “una manera” de enseñar. Bien cierto es que toda metodología es también una manera de hacer enseñanza, una estrategia, un “arte” (en la concepción más clásica del término), una manera de enfrentarse a esa situación, en principio natural, que es la capacidad de enseñar y de aprender. Tan capacidad es una cosa como otra. Y tan, la mayoría de las veces, absolutamente inconsciente. Tan inconscientemente “enseña” (si a esto podemos denominar enseñanza) una madre a “hablar” (a usar determinado código lingüístico) a su hijo como éste aprende a usarlo.

La “inconsciencia”, el automatismo cerebral (genético), que mueve la capacidad de adaptación al entorno adquiriendo de él lo necesario para que las estructuras propias de la persona se llenen y funcionen, nada tienen que ver con planificaciones previas, con definiciones de objetivos o con rebuscadas estrategias. Se trata, simplemente, de “dejar hacer a la naturaleza”.

Ahora bien, es evidente que este “dejar hacer” puede estar más condicionado o menos condicionado (no se me fuerce a utilizar el término “manipulación”, si bien, jamás he entendido por qué un término tan claro puede tener connotaciones negativas, fuera de las habituales nefastas utilizaciones, como todo). Es evidente que la realidad que envuelve al recién nacido puede ser de una manera u otra. No se trata de las razones naturales que le llevarán a hablar, a percibir la realidad, a relacionarse, etc., hagamos lo que hagamos; se trata de “presentarle” un mundo del que pueda nutrirse correctamente y en el que pueda aplicar los naturales esquemas de integración de la mejor manera posible.

Todos sabemos (a partir de Chomski) aquello de los “universales gramaticales” o, lo que es lo mismo, la existencia de una gramática universal profunda que porta

el ser humano en sí mismo por el simple hecho de haber nacido, es decir: de forma innata. Parece que en la actualidad algunos lingüistas están poniendo palos en la rueda chomskiana, pero parece poco posible que se desmonte plenamente la idea de una gramática básica y profunda, aportada genéticamente y desarrollada a lo largo de los tiempos.

Esta gramática (estoy poniendo un ejemplo concreto, pero pueden ponerse muchos más) tiene un tiempo limitado de “actuación” (por decirlo así), es de tiempo fijo, pasado el cual su acción operativa desciende y la persona adquirirá con mucha mayor dificultad lo que denominamos la lengua materna y, por supuesto, cualquier otra “no natural”. Pues bien: la persona nace con esta capacidad y no tiene más que “llenar” la estructura básica gramatical (sujeto – verbo – predicado) y adquirir una carga léxica mínima para generar (propriadamente “generar”) un montón de frases comprensibles, capaces de transmitir la realidad, los pensamientos, las ideas, anticiparse a los sucesos, recordar, etc. Es decir: muy rápidamente, el “alumno” (¿alumno?) puede convertirse en un verdadero experto en la comunicación hablada. ¿Cómo lo ha conseguido? Pues, simplemente (¿simplemente?), impregnando inconscientemente sus estructuras básicas del lenguaje y generando una lengua.

La impregnación, lógicamente, ha salido del entorno “hablado” en el que ha pasado los pocos años que su aprendizaje de la lengua (¿aprendizaje?) ha durado.

Todos conocemos los terroríficos experimentos que llevaron a los científicos (¿científicos?) a aislar a niños, de todo tipo de percepción lingüística esperando que, ¡oh poderosa mente!, el niño empezara a hablar cualquier antiguo y mágico idioma (el latín, por ejemplo). La realidad es que el niño era convertido en un simple animal sin la menor capacidad para transmitir a través de un lenguaje la realidad que le rodeaba y, en consecuencia (probablemente), sin la capacidad tampoco para pensarla, estructurarla, ordenarla y entenderla.

Esto quiere decir que los científicos (¿?) habían confiado únicamente en las condiciones genéticas de la persona, pero habían olvidado la relación necesaria con el manantial concreto capaz de llenar las vasijas. Los seres humanos nacemos con una gran cantidad de vasijas (en sí ni buenas ni malas, simplemente vasijas), que son llenadas con “material” hallado en la realidad y, además, con la posibilidad de llenarla solamente durante un tiempo, después la vasija queda sellada para siempre o queda muy mermada su capacidad de adquirir más información. El “material” hallado sí puede ser de mejor o peor calidad. Ciertamente es que el niño combatirá con su profunda estructura heredada, manifestaciones verbales que no coinciden con lo que la naturaleza le aporta, de ahí la dificultad (e incluso la imposibilidad) de que los niños no hagan expresiones verbales absolutamente lógicas en alguna manifestación que la historia ha distorsionado. Así, el niño dice “este animal está matado” y no muerto porque tal expresión es la “lógica”.

Sólo el tiempo y, en este caso, un verdadero aprendizaje hace que el niño adquiera la expresión “correcta” (correcta a partir de la deformación de uso de una cierta lengua).

Ello quiere decir que el niño no “aprende” deliberadamente del entorno, sino que lo adquiere y lo aplica rápidamente a su estructura básica. Ciertamente es, como decíamos, que puede hallar mejor o peor material en el entorno con el que llenar sus estructuras.

En la adquisición “inconsciente” de actitudes, formas de interpretar la vida, maneras de verse a sí mismo, fórmulas de relación, sistemas de percepción del entorno, etc. es donde intervenimos “transversalmente”. Por ello deseamos decir que preparamos un entorno amigable en el que el niño o la niña puedan reflejarse y puedan absorber unos contenidos, unos procedimientos (hábitos de conducta) y unas actitudes lo más correctas posible (entendiendo por correctas aquellas que tienden a mejorar a la persona, al grupo y a la sociedad en general).

En este sentido, entendemos nosotros la transversalidad (sin negar que otras interpretaciones sean tan correctas o más que la nuestra, al fin y al cabo la terminología no es más que el consenso más o menos general sobre el significado de una palabra). Y la entendemos como el mecanismo “adaptador” de la realidad del entorno, facilitando que el niño o la niña (en período de maduración, si bien no inicial pero sí, aún, lo suficientemente importante para que se adquieran formas indelebles) reciba de este entorno los estímulos necesarios para que “llene” la vasija de su forma de actuar presente y futura de “una manera de hacer” segura, libre, potenciadora, crítica, observadora, sana y, en una palabra, responsable. Para ello es necesario aportar el material necesario del que el niño y la niña beberán (por usar una metáfora tal vez anticuada en los modelos pedagógicos pero, creo, lo suficientemente clara para entenderlo). Los alumnos “beben” del entorno y si en este entorno no hallan la actuación segura, poco podrán adquirirla, repetirla, hacerla suya, fijarla y manifestarla permanentemente.

Ello nos lleva, para finalizar esta reflexión introductoria, a tratar el desagradable tema de los “contravalores”. Deseamos, como venimos indicando, que los niños y niñas hallen en su entorno natural los necesarios “valores” para absorberlos adecuadamente. La “metodología”, tal vez, la “estrategia”, lo que fuere será la transversalidad, la potenciación del mecanismo natural de absorción (como si de una aspiradora nueva se tratara, con una gran potencia de aspiración debido, precisamente, al hecho de ser nueva), pero si de una manera sistemática la sociedad (parte interesada de ella) se dedica a poner a corta distancia de dicha aspiradora todo un inútil material de desecho, es evidente que será absorbido también. Lo que hemos denominado “contravalores” no son más que materiales que interrumpen, niegan o ensucian sistemáticamente el trabajo de los docentes.

Un contravalor puede ser un anuncio televisivo que potencie la inseguridad a través de la conducción de un vehículo aparentemente de manera más libre y fantasiosa, puede ser un mensaje que derive en el uso de un tipo de producto tóxico convirtiéndolo en un “oscuro deseo”, puede ser la imitación de un modelo social, etc. No se trata, como es de suponer, de crear una inquisitiva “censura” social que prohíba a los niños y las niñas “ver, oír y sentir” la realidad, se trata de ofrecer una

visión crítica de la realidad, enseñar a que los alumnos adquieran libremente los “productos” que les interesan a ellos, no a terceros. Para ello es necesario que los profesores y profesoras ofrezcamos, seriamente, una oferta de valores reales con la cualidad y la atracción de todo producto bien realizado.

Los “productos” que os ofrecemos, los materiales (tanto la “teoría” inicial como la “práctica” de los anexos) están pensados para generar un deseo de participación, de gusto por el trabajo y están pensados para que todos podamos crear un mundo, por lo menos, más sano.

# 1

## **LOS VALORES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: LA SEGURIDAD, UN VALOR EDUCATIVO**

### **OBJETIVOS**

De acuerdo con las diferentes épocas, el concepto “valor” ha tenido que ir adaptándose sin por ello perder su esencia, es decir, su interiorización deseable.

En este capítulo se incide en el concepto de valor de la salud, ya que la tarea educativa implica no sólo enseñar conceptos y procedimientos sino también valores, de forma que oriente a los alumnos hacia un comportamiento deseable.

Para ello hay que dotar al profesorado de herramientas que le permitan explicar contenidos de actitudes.

Uno de los valores que debemos potenciar es, sin duda alguna, la salud laboral, tanto del profesorado como de los estudiantes, salud que es posible lograr a través de la seguridad en el trabajo.

El objetivo que se pretende conseguir en este capítulo es concienciar a docentes sobre la necesidad de fomentar la salud y la seguridad dentro del ámbito educativo. Crear una actitud preventiva en docentes y alumnado es la base primordial para una sociedad más segura y sana. El alumno irá interiorizando, gracias a la práctica docente, los valores de seguridad y salud, y podrá extrapolarlos en su vida cotidiana y en su posible incorporación al mundo laboral.

Ayudar al profesorado en las tareas docentes a través de una visión bio-psico-social del sujeto de la educación secundaria puede ser de gran utilidad y, por ello, queda reflejado en el capítulo.

### **INTRODUCCIÓN**

Los avances sociales y las tareas que sobre la educación de los niños y las niñas están recayendo en la escuela demandan de ésta una respuesta articulada y siste-

mática que implique no sólo los contenidos conceptuales y de procedimientos establecidos en el currículo educativo, sino también dar respuesta al desarrollo social del alumnado, a través de la enseñanza de la educación en valores.

Los valores entendidos como pautas, referentes o abstracciones que orientan el comportamiento humano hacia la transformación social y la realización de la persona, haciéndola más libre, autónoma y solidaria, abarcan un nuevo concepto: el de la "seguridad", que viene a unirse a otros valores que ya han empezado a ser tratados de forma cotidiana y explícita en el sistema educativo, tales como la coeducación, la salud, la tolerancia, etc.

La seguridad, a pesar de ser un concepto nuevo, enraíza con una norma de carácter natural, desde los tiempos más remotos, y que tiene que ver con el respeto a la propia vida y a la integridad del cuerpo. Si bien esto es loable, a veces, el concepto de seguridad choca con el estilo de vida de los adolescentes. Esto no quiere decir que los adolescentes atenten contra la seguridad de ellos mismos, sino que, en su proceso de emancipación e independencia, se producen situaciones que pueden entrañar riesgos para ellos mismos y para los que les rodean.

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar con la elaboración de esta publicación y, más concretamente, de este capítulo son: comprender el concepto de valor como objetivo educativo, reconocer el concepto de seguridad como un valor educativo y apreciar el valor de la seguridad física y psicológica.

Las características de la sociedad actual han propiciado el afloramiento de una serie de temáticas o contenidos referidos a la coeducación, como la educación para la paz, la salud, etc., que demandan su inclusión en el currículo escolar, para así complementar una educación integradora e integral del alumnado.

Si bien en un primer momento todos estos contenidos recibían el nombre genérico de materias transversales, haciendo referencia a que impregnaba al resto de áreas del currículo, posteriormente se han englobado en una denominación más amplia como es la "educación en valores".

El énfasis en situar la educación en valores como elemento curricular, junto a contenidos estrictamente instructivos, permite evitar los sesgos de una educación despersonalizada, incidiendo sobre aspectos y valores que permiten el desarrollo integral y armónico del alumnado. En este sentido, la educación en valores es una respuesta del sistema educativo a las demandas sociales actuales.

La educación en valores se ha constituido en un ámbito educativo, que ya sea por necesidades sociales o curriculares, hemos de trabajar en los centros educativos. Esta incorporación de la educación en valores en el currículo escolar debe ir acompañada de un elemento clave para su implantación: la formación del profesorado en esos temas.

---

LA EDUCACIÓN EN VALORES ES UNA RESPUESTA  
DEL SISTEMA EDUCATIVO A LAS DEMANDAS  
SOCIALES ACTUALES

---

De acuerdo con la obra: *Educación moralmente*, de A. Cortina, todo ser humano se ve obligado a conducirse moralmente porque está dotado de una estructura moral, que tiene que distinguirse de la moral como contenido. Dicha estructura moral está conformada por los valores que a lo largo de su desarrollo han asimilado los propios sujetos.

En el proceso de formación de esa estructura moral, el sujeto, al contrario que los animales, responde a los estímulos del entorno analizando la realidad estimular y eligiendo la respuesta de entre un conjunto de posibilidades. Esta elección conlleva una renuncia a las otras posibilidades, lo que implica que la elección ha de estar justificada, y es precisamente esta justificación, lo que hace que la conducta de las personas sea moral y esté basada en unos valores personales, entendiendo como valor un modo ideal de existencia.

El contenido moral, es decir, los valores desde los cuales las personas realizan la elección van a variar diacrónica y sincrónicamente, ya que la realidad con la cual interactúan y las respuestas libres que tienen que dar a los problemas que se les plantean dependen de la realidad que percibe cada persona, que es básicamente igual, pero al mismo tiempo, sustancialmente diferente. Así mismo, la posibilidad de elección depende de la acción educativa, ya que esta mayor o menor posibilidad va a depender de la capacidad creadora que la educación haya instaurado en las personas. Dicha elección se fundamenta en las potencialidades de los individuos que se concretan en el proceso de interacción con el entorno y en el cual tienen una influencia decisiva tanto los aspectos innatos de la persona como los códigos morales vigentes en la sociedad en la cual estamos inmersos y del nivel de desarrollo moral tanto del individuo como del grupo, que son factores educables.

¿Cómo podemos educar al alumnado en valores que, en principio, experimenta como ajenos, y que por ello se preguntará, por qué he de cumplirlos? La construcción de dichos valores forma parte de un proceso que puede parecer divergente, aunque nada más lejos de la realidad, ya que el proceso de formación en valores es un proceso convergente y complementario, pues mientras por un lado la persona está interiorizando los valores de la sociedad de la cual forma parte y se está produciendo un proceso de socialización, esta misma sociedad le exige paralelamente que inicie un proceso





de individualización de construcción de sí mismo. Este proceso de construcción se realiza a través de un diálogo entre el sujeto y el entorno donde se encuentra, de forma que todos aceptan dicho valor porque satisface intereses universales. Es por ello que una persona con valores es una persona que desde una actitud de diálogo tiene en cuenta la autonomía de las demás personas y la suya propia.

Este capítulo destaca el concepto de valor y la asunción de la seguridad como valor educativo y hace referencia a algunas características psicoevolutivas del adolescente que inciden, y por tanto deben ser conocidas, en la consecución de la seguridad por parte de la comunidad educativa, como base del proceso educativo.

## CONCEPTO DE VALORES

A pesar de que el tema de los valores pueda parecer reciente, éstos están presentes desde el inicio de la humanidad. Si bien parecen existir valores inmutables al paso del tiempo, tales como la verdad, la felicidad, etc., el criterio de valoración ha variado a lo largo del tiempo. Podemos decir, por tanto, que los valores han sufrido transformaciones y se han adaptado a las diferentes épocas, aunque sin perder la esencia que hace que la consecución de los mismos sea deseable por la mayoría de las personas.

El valor actúa como un faro de referencia que hace que la conducta de la persona esté encaminada a la consecución del mismo. Es decir, el valor se refiere a una excelencia, a una perfección, considerando que la práctica del valor desarrolla la humanidad de la persona, mientras que la no práctica del mismo no permite el desarrollo anterior. Desde un punto de vista socio-educativo, los valores son pautas, referentes o abstracciones que orientan el comportamiento humano hacia la transformación social y la realización de la persona. Son guías que dan determinada orientación a la conducta y a la vida de cada individuo y de cada grupo social.

Desde un punto de vista subjetivo, los valores no son reales, no valen en sí mismos, sino que son las personas quienes les dan un determinado valor, dependiendo éste de las ideas o conceptos generales que comparten los individuos. Podemos decir, por tanto, que es en el pensamiento y en la mente donde los valores se aprenden y toman sentido y significado. Desde un punto de vista idealista, los valores son ideales y objetivos y su valor es independiente de las estimaciones de las personas.

Actualmente nos encontramos en una época en la cual el tema de los valores y, más concretamente, el auge pedagógico de los valores, es de gran actualidad.

---

### ES EN EL PENSAMIENTO Y EN LA MENTE DONDE LOS VALORES SE APRENDEN Y TOMAN SENTIDO Y SIGNIFICADO

---

El enfoque de los valores depende del tipo de aproximación que realicemos. Mientras que para algunos el contenido de los valores no ofrece ninguna dificultad.

tad; por ejemplo, aceptar lo que propone la Constitución española; para otros, la forma de abordar este asunto es más conflictiva. En esta línea están aquellos que hablan de crisis, de desorientación. Ambas posturas tienen repercusiones educativas. Para los primeros, los que aceptan aquellos valores admitidos socialmente, la educación debe facilitar la sintonía afectiva con los valores aceptados socialmente, de forma que se inculquen los hábitos necesarios para su consecución. Los partidarios de la segunda aproximación consideran que la educación moral no tiene como función prioritaria la adquisición de valores, sino fomentar y estimular el esfuerzo para resolver, mediante el diálogo y el razonamiento, las situaciones problemáticas que la vida le va planteando.

Aunque ambas posturas tienen sus ventajas e inconvenientes, estimamos que más que contrapuestas son complementarias, ya que los valores que la sociedad transmite a lo largo de los años se han ido depurando a lo largo del tiempo y, además, han mostrado su efectividad como referente para las personas y la sociedad. Igualmente, la tendencia a una mayor implicación del sujeto en la elaboración de los valores que determinan su forma de ser y actuar demanda individuos que participen activamente en la resolución de situaciones conflictivas a través del diálogo, colaborando de esta forma en la actualización de los valores que la sociedad está transmitiendo.

¿Cómo podemos conjugar ambos planteamientos? Si bien en el párrafo anterior ya hemos apuntado una posible vía de integración, creemos que debemos determinar claramente qué entendemos por *valores*.

En todo momento, y en especial en los primeros años de nuestra vida, los órganos sensoriales nos permiten establecer relación con el entorno que nos rodea y con nosotros mismos, permitiéndonos reconocer lo que es bueno y lo que es malo, lo doloroso y lo placentero; en definitiva, lo que llamamos valores y que nos permite actuar orientándonos en la realidad que nos rodea a lo largo de nuestra vida.

El sentir y adquirir estos valores puede realizarse de tres modos: a través de las sensaciones de placer-displacer, mediante los deseos o a través de los sentimientos. Es mediante estos tres modos como aprendemos a ser y a estar. Sin embargo, estos tres aspectos no siempre están en consonancia entre sí, ni tampoco con la realidad sobre la cual versan, provocando dificultades. Lo que soluciona esta dificultad se transforma en un valor, valor pensado, ya que es fruto de la reflexión, del pensamiento y de la elección libre y responsable del sujeto de una de las opciones plausibles de entre las disponibles.

La educación ha intentado, por un lado, fomentar los sentimientos adecuados a los valores convenientes para la cultura y la sociedad en la que vivimos y, por otro, velar para que se cumplieran esos valores aun cuando los sentimientos adecuados no existieran. La educación en valores es totalmente necesaria en un mundo globalizado, donde los problemas se universalizan y donde se ponen en contacto culturas y sociedades sustancialmente diferentes. Es por ello que la educación en

valores debe atender a distintas necesidades: debe atender a la educación afectiva, es decir, a la dimensión psicológica de la moral y debe atender a la dimensión ética, justificando la necesidad de una moral universal como medio de resolver los problemas de la humanidad.

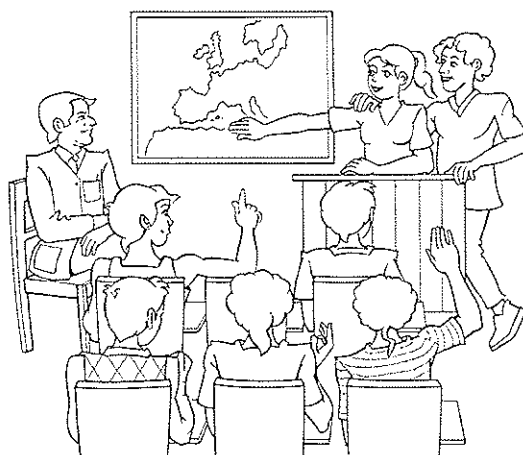
## CARACTERÍSTICAS DE LOS VALORES

Los valores presentan unas características que van a determinar el proceso de formación que sobre los mismos han de recibir tanto el alumnado como los profesores y las profesoras. Dichas características son:

- Los valores son una construcción personal.
- Se transmiten implícitamente.
- Se activan a través de la experiencia personal.

Los valores, independientemente del enfoque que adoptemos, presentan unas características que permiten e inducen a las personas a lograr su consecución. De entre estos criterios, podemos citar los siguientes:

- Durabilidad: Hace referencia a la permanencia del valor a lo largo del tiempo.
- Globalidad: El valor es una abstracción indivisible.
- Flexibilidad: Los valores cambian con las necesidades y experiencias de las personas.
- Satisfacción: Los valores generan satisfacción en las personas que los practican.
- Polaridad: Todo valor conlleva un contravalor.
- Jerarquía: Los valores se diferencian según se refieran a funciones superiores o básicas del ser humano.
- Trascendencia: Los valores trascienden el plano concreto y dan sentido y significado a la vida humana y a la sociedad.
- Dinamismo: Los valores se van transformando con el paso del tiempo.
- Aplicabilidad: Tienen aplicación en las distintas situaciones humanas y guían el comportamiento de las personas.
- Complejidad: Los valores obedecen a diversas causas y requieren tomas de decisión complejas.



Partiendo de todo lo anterior, podemos plantearnos: ¿cómo se produce el proceso de valoración?, ¿cómo se clasifican los valores?

### **VALORES, ACTITUDES Y NORMAS**

La reforma del sistema educativo ha puesto especial hincapié en poner de manifiesto diferentes clases de contenidos susceptibles de ser aprendidos en la escuela y que colaboran de forma conjunta y coordinada al desarrollo tanto instructivo como integral de la persona. Así, tenemos contenidos conceptuales, de procedimientos y de actitudes. El abordar estos últimos no es optativo, sino prescriptivo, aunque están menos determinados que los otros dos. Los contenidos de actitudes hacen referencia a valores, actitudes y normas, lo cual hace necesaria una distinción entre ellos.

Los valores son como modos ideales de existencia, mientras que las actitudes y las normas hacen referencia a aspectos más funcionales o instrumentales de su conducta. Es decir, de los valores se derivan unas actitudes que pueden operativizarse en unas normas, sea desde iniciativas individuales o desde prescripciones externas (Yus, 1994). De acuerdo con Gofñi (1993), los valores recogidos, por ejemplo, en los objetivos educativos de etapa y áreas de Educación Primaria, se centran en explicitar tres grandes finalidades: la autonomía, la socialización y la adquisición de aprendizajes instrumentales.

---

### **ES NECESARIA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA PONER EN MARCHA ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN EN VALORES**

---

A pesar de que todos estamos de acuerdo en la educación en valores, no todos están de acuerdo en que sea la escuela el lugar donde se dé dicha educación, dado el carácter laico y neutral de la misma. Sin embargo, hemos de hacer notar que no todos los valores que se trabajan en la escuela pertenecen al ámbito de los valores morales, sino que hay otros culturales, científicos y personales que deben estar presentes en nuestros objetivos y contenidos. Esta situación no deja de ser paradójica, ya que si bien la sociedad demanda la existencia de normas que regulen la convivencia o eliminen la aparición de conflictos, no siempre estamos de acuerdo en qué, y en cómo hemos de educar en valores que fundamentan estas normas. Al mismo tiempo, el profesorado transmite de forma implícita unas actitudes y valores con su comportamiento en el aula y está modelando actitudes y valores, ya sea por acción u omisión. Sin menoscabo de la familia, que debe ser el primer ámbito de educación en valores, la escuela le proporciona al alumno un marco de convivencia de desarrollo de valores que sólo tienen sentido en el seno de los iguales. Por todo lo anterior, parece lógica y necesaria la formación del profesorado para poner en marcha estrategias de educación en valores.

de las aulas donde deben impartir su trabajo. Por otro lado, los alumnos están sometidos muchas veces a situaciones que pueden conducir a problemas de diversa índole tales como: problemas de espalda, motivados por las posturas que adoptan sentados en un momento en que el crecimiento óseo y muscular es vertiginoso; problemas de visión derivados de una mala iluminación; problemas de ansiedad derivados de la competitividad y del estrés de la sobrecarga de trabajo, que tanto la escuela como los padres transmiten a los alumnos o hijos respectivamente; problemas de identificación derivados de la despersonalización de los centros, etc. Todo lo anterior nos debe llevar a plantearnos la necesidad de establecer la salud como un valor que se debe alcanzar en el ámbito del trabajo.

---

### LA DINÁMICA ESCOLAR GENERA ALTERACIONES FÍSICAS Y PSÍQUICAS EN LA SALUD DE LOS PROFESORES Y EN LA DE LOS ALUMNOS

---

De lo expuesto anteriormente, podríamos diferenciar tres áreas del trabajo que serían objeto de especial atención: el área de la *manipulación de herramientas o materiales* que se utilizan en diferentes áreas del currículo (tecnología, física y química, naturales, etc.); área de *condiciones materiales* que inciden sobre el trabajo: asientos, mesas, construcciones, materiales que se utilizan en la enseñanza (retroproyector, proyector de diapositivas, ordenadores, televisores, etc.) y, por último, *condiciones estructurales* que inciden en el clima social de la clase y en el desarrollo individual del profesorado y del alumnado (ratio por clase, exigencias, adecuación del currículo, etc.).

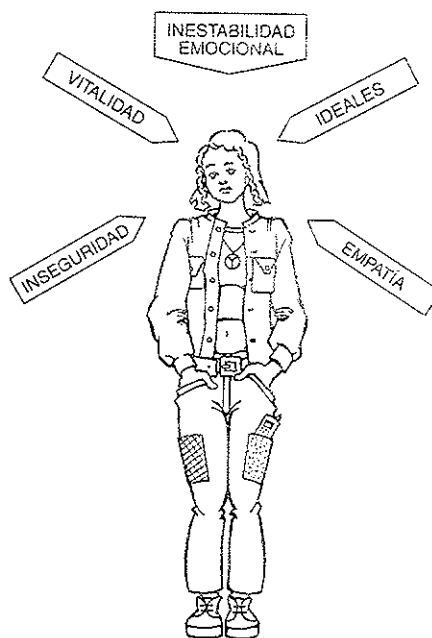
En los dos primeros casos, la consecución del valor de salud es deudor del concepto de seguridad, tanto por parte del profesor como por parte del alumno, tanto por las condiciones de uso de los materiales y herramientas como por las condiciones de almacenamiento y acceso al mismo por parte de ambos. En el tercer caso, aunque influido por los dos anteriores, tiene que ver con la situación de tensión que se genera.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Aunque el principio y el final de la adolescencia son difíciles de determinar, se suele aceptar que dicho período se encuentra entre los 11-12 y los 18-20 años. Los alumnos de Educación Secundaria (12-16 años) se encuentran inmersos en la etapa evolutiva de la adolescencia, época en la que se suceden múltiples cambios que afectan a todos los aspectos fundamentales de la persona (en el ámbito biológico, cognitivo y en la relación social y familiar).

Entre los rasgos que definen a los adolescentes a lo largo de ese período de transición tenemos: actitud crítica, inestabilidad emocional, rechazo de la familia.

inseguridad, prepotencia, vitalidad, idealismos, contradicción, empatía con el grupo, etc. Si observamos detenidamente la lista, veremos que se refieren sobre todo a aspectos relacionados con la personalidad y la vida social y familiar del adolescente y que la mayoría de ellos los tomamos en sentido negativo. Sin embargo, debemos de hacer una serie de precisiones con respecto a los problemas de los adolescentes: en primer lugar, muchas veces juzgamos como una ausencia de capacidades lo que en realidad es un logro, un avance. Así, la actitud crítica, el rechazo de las normas y los valores tradicionales, y las contradicciones podemos entenderlos como avances en el proceso de construcción de su propia identidad individual y social. Estos conflictos son necesarios para el crecimiento psicológico.



En segundo lugar, en la conformación de la adolescencia tienen una gran influencia el contexto histórico, social y cultural en el que vive el adolescente. A continuación, vamos a analizar los cambios biológicos, psicológicos y sociales del adolescente.

## LOS CAMBIOS BIOLÓGICOS

En el período de la adolescencia se dan las siguientes manifestaciones:

- El estirón adolescente.
- El desarrollo de las características sexuales primarias.
- El desarrollo de las características sexuales secundarias.
- Cambios en la composición corporal; en la cantidad y la distribución de la grasa y en el crecimiento del esqueleto y la musculatura.
- El desarrollo de los sistemas circulatorio y respiratorio que conduce a un aumento de la fuerza y la resistencia.

Los cambios que llevan al adolescente a la madurez física y sexual no se producen de forma abrupta, sino que se dan a lo largo de un proceso que tarda varios años en completarse. Los cambios físicos poseen un efecto significativo en cómo éstos se ven a sí mismos. Estos cambios corporales tienen un gran impacto en procesos psicológicos ligados al autoconcepto, la autoestima y la identidad de género.

## EL DESARROLLO SOCIAL

En el desarrollo social del adolescente, vamos a distinguir tres ámbitos: el de la identidad, el de las relaciones con la familia y el de las relaciones con los iguales.

Durante la adolescencia, la variedad de tareas a las que se enfrentan los jóvenes produce cambios que influyen en el desarrollo de sus vidas en el futuro. Estos cambios tienen lugar en todos los aspectos de la vida, incluso en las emociones. Por tanto, no es de extrañar que en esta etapa los jóvenes pongan a prueba sus sentimientos sobre sí mismos. Todos estos procesos de cambio van conformando la identidad del adolescente, que es un sentido coherente de individualidad formado a raíz de la personalidad y las circunstancias del adolescente. Para Erikson (1980) la identidad del adolescente se forma con el paso del tiempo a través de la unión organizada de muchas pequeñas partes del yo. Es decir, la formación de la identidad es una tarea que se va conformando a lo largo del desarrollo que comienza en los inicios del mismo y que, digamos, tiene su pico en la adolescencia. Erikson considera que durante esta etapa el sujeto se va entrenando en realizar elecciones que, posteriormente, le servirán para realizar otras opciones más definitivas. De este modo, las elecciones de los adolescentes contribuyen a forjar la identidad. Para Marcia (1980), el proceso de identidad atraviesa por cuatro fases: compromiso, moratoria, difusión y construcción de la identidad.

---

### EN EL DESARROLLO SOCIAL DEL ADOLESCENTE EXISTEN TRES ÁMBITOS: EL DE SU IDENTIDAD, EL DE LAS RELACIONES CON LA FAMILIA Y EL DE LAS RELACIONES CON LOS IGUALES

---

Con el compromiso, los adolescentes persiguen unas metas que han sido elegidas por otros, padres o compañeros. En la moratoria se posponen las opciones finales y el adolescente se debate con temas profesionales o ideológicos. En la difusión de la identidad, el sujeto no ha tomado decisiones y no está particularmente preocupado por aceptar compromisos. Por último, en la construcción de la identidad, el joven ha hecho sus elecciones y persigue metas profesionales o ideológicas.

Los adolescentes que atraviesan una etapa de moratoria suelen ser más independientes, seguros de sí mismos, flexibles y creativos intelectualmente. Sin embargo, los que forjan sus identidades en la adolescencia tienden a necesitar la aprobación de los demás, son conformistas y respetuosos con la autoridad y se comportan de un modo más estereotipado. Los que siguen un modelo de difusión puede que les falte el sentido de la dirección con un bajo nivel de razonamiento moral, aunque pueden ser encantadores y despreocupados.

El cambio en las relaciones familiares y, sobre todo, el proceso de emancipación con respecto a la familia van a determinar éstas en la etapa de la adolescen-

cia. En esta etapa, la búsqueda de la autonomía y, por tanto, de la independencia se convierte en un elemento clave en las relaciones familiares. La autonomía y la identidad traen como consecuencia, en esta etapa, el distanciamiento de los padres, de tal modo que, a medida que los adolescentes se separan emocionalmente de los padres, disminuye su resistencia a las presiones de los compañeros (Steinberg y Silverberg, 1986). Esta susceptibilidad a la presión de los compañeros puede reflejar sentimientos de inseguridad de los adolescentes y un problema de aceptación de los padres con respecto al desapego de éstos. Como consecuencia, muchos adolescentes pasan de depender de los padres a tener un período de dependencia del grupo de iguales. En resumen, los cambios físicos del adolescente, las cambiantes relaciones sociales y la nueva capacidad para razonar abstractamente afecta a la naturaleza de las relaciones familiares. Sin embargo, la influencia de la familia y del grupo pueden ser complementarias, ya que el peso de cada una dependerá de la calidad de ambas relaciones.

El grupo de amigos y compañeros va adquiriendo progresivamente importancia para el adolescente, para quien la amistad supone una relación mutua con amigos que comparten pensamientos y sentimientos. En esta época, los jóvenes ven al grupo como una comunidad de gente con ideas similares a las suyas y el sentido de pertenencia a un grupo les da seguridad y facilita la separación de la familia y la formación de la identidad. Al final de la adolescencia, comienza a debilitarse la influencia del grupo y las amistades se vuelven más individuales.

Un aspecto de vital importancia en el desarrollo del sujeto lo constituye el desarrollo moral y, en concreto, el paso de una moral heterónoma a una moral autónoma. Mientras que la primera se caracteriza por su orientación al castigo y la obediencia; la segunda, hacia donde debemos tender, la educación del sujeto se caracteriza por surgir del propio individuo y estar fundamentada en el principio de igualdad, respeto mutuo y relaciones de cooperación. En esta última etapa, la justicia tiene en cuenta la intención de la acción del sujeto. La consecución de la moralidad autónoma tiene como consecuencia que las acciones del sujeto dependen de él y, sobre ello, debe actuar y responder de sus acciones. En el período de la moral heterónoma, las acciones del sujeto tienen su justificación en la imposición que de la norma hace la autoridad. Es por ello que estimamos conveniente reflejar esta pequeña disección de las grandes etapas en el desarrollo e incidir en el hecho de que en el proceso de cambio de una moral a otra, los comportamientos de los sujetos y sus acciones varían en función de la asunción que dé la responsabilidad de los comportamientos del niño.

## EL DESARROLLO COGNITIVO

En la adolescencia, las habilidades que se han desarrollado anteriormente a lo largo de los años pueden utilizarse de forma conjunta y coordinada. El adolescente puede tratar tanto con lo posible como con lo hipotético, lo futuro y lo remoto. De acuerdo con la caracterización "piagetiana", antes de actuar sobre



	NIÑEZ	ADOLESCENCIA
Posibilidades	Se limita a lo que es	Considera posibilidades
Abstracciones	Se ciñe al presente	Considera conceptos e ideas abstractas
Pensamiento estratégico	Entiende estrategias simples en un sentido	Comprende estrategias complejas y aplica sus conocimientos para formular acciones
Resolución de problemas	Solución al azar o con esquemas rígidos	Planifica acciones que pone a prueba
Punto de vista	Utilizar el suyo	Considera los puntos de vista de los demás

Diferencias entre el pensamiento en la niñez y en la adolescencia  
(Adaptado de Hoffman, Paris y Hall, 1996).

sus acciones, imagina todas las posibles relaciones causa-efecto que puedan explicar la situación, utiliza estas posibilidades como hipótesis, posteriormente las contrasta con la realidad y, por último, elabora sus conclusiones a través de la deducción lógica (Inhelder y Piaget, 1955). Todos estos cambios afectan a su razonamiento científico, a la visión y a la comprensión de la sociedad y de las otras personas. En el cuadro observamos las diferencias entre el pensamiento en la niñez y en la adolescencia.

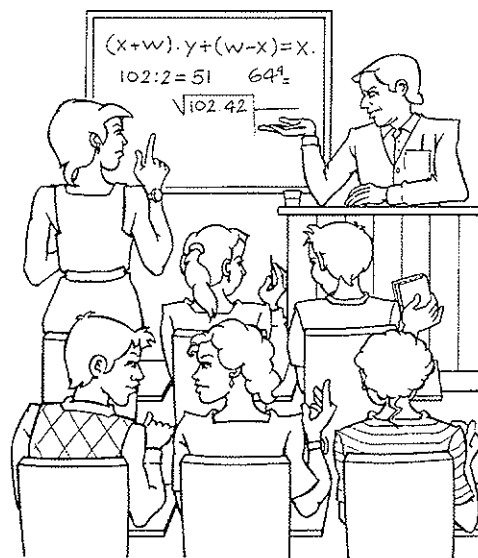
Los adolescentes pueden pensar sobre las consecuencias de sus actuaciones antes de que éstas sucedan o en situaciones que no han ocurrido nunca. Esto es posible porque ya no están limitados por el aquí y el ahora ni por las barreras de su propia experiencia, ya que pueden imaginar dicha experiencia, anticipando las consecuencias, aunque ésta no ocurra. Es decir, que mientras para el niño es posible lo que es real, para el adolescente es real todo aquello que es posible.

Conforme desarrollan la habilidad de generar posibilidades, empiezan a reflexionar sobre el futuro y a considerar los conceptos y las ideas abstractas. Las contradicciones que detectan y la clarificación de los valores y actitudes que siguen al pensamiento abstracto forman parte del proceso de formación de la identidad que hemos comentado anteriormente.

Cuando los adolescentes se enfrentan a un problema, ya no actúan eligiendo las alternativas al azar, sino que pueden formular hipótesis y probarlas de modo sistemático y, como no están ligados a la realidad, pueden representar el problema en imágenes u otras representaciones mentales. Otro avance importante es que el adolescente es capaz de pensar sobre sus propios pensamientos, lo que

indica una capacidad metacognitiva no existente anteriormente. Cuando esto ocurre, los adolescentes se dan cuenta de que las otras personas pueden adivinar sus intenciones y ese darse cuenta les permite actuar de forma que pueden ocultar sus intenciones de forma deliberada.

Si bien anteriormente el niño era capaz de entender que los intereses, conocimientos y motivaciones de otros niños son distintos de los suyos, es en la adolescencia cuando puede entender el punto de vista de otras personas y que también la visión que tienen de ellos puede cambiar cuando los otros reflexionan sobre sus acciones e intenciones, lo que puede conducir a una nueva forma de egocentrismo en la cual el adolescente se centra más en sus deducciones que en lo que los otros piensan de él.



Como vemos, la adolescencia es una época de cambios, que no de retroceso, en la cual el alumno va adquiriendo progresivamente competencias que le permiten abordar y entender el mundo cambiante ante el cual se encuentra, permitiéndole experimentar por sí mismo las competencias adquiridas, de forma que lleve a cabo el proceso de independencia con respecto al ámbito familiar y, posteriormente, con el de los iguales. Este proceso conduce a la consecución de la identidad, que va a tener efectos decisivos en el desarrollo social y personal. Esta etapa de experimentación y puesta a punto de las nuevas herramientas y de las habilidades adquiridas tiene una gran importancia en la inserción del adolescente en su vida social y laboral.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Actitud:** Postura del cuerpo humano, especialmente cuando es determinada por los movimientos del ánimo, o expresa algo con eficacia.

**Adecuación:** Acción de proporcionar, acomodar, apropiar una cosa a otra.

**Capacidad:** Propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites.

**Competitividad:** Capacidad de contender dos o más personas entre sí, aspirando unas y otras con empeño a una misma cosa.

**Conceptual:** Perteneciente o relativo a la idea que concibe o forma el entendimiento.

**Diacrónico:** Dícese de los fenómenos que ocurren a lo largo del tiempo, así como de los estudios referentes a ellos.

**Empatía:** Participación afectiva, y por lo común emotiva, de un sujeto en una realidad ajena.

**Estereotipado:** Dícese de los gestos, fórmulas, expresiones, etc. que se repiten sin variación.

**Interacción:** Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones, etc.

**Salud:** Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones.

**Sincrónico:** Dícese del proceso o del efecto que se desarrolla en perfecta correspondencia temporal con otro proceso y otra causa.

**Socialización:** Acción y efecto de transferir al Estado, u otro órgano colectivo, las propiedades, industrias, etc., particulares.

**Subjetivo:** Perteneciente o relativo al sujeto, considerado en oposición al mundo externo.

## LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA

### OBJETIVOS

Como es sabido, el trabajo puede conllevar riesgos para la salud de los trabajadores, por lo que es necesario identificar estos riesgos para poder controlarlos adecuadamente. Así, en el trabajo se producen una serie de trastornos que pueden llegar a dañar a las personas, a los productos y a las máquinas e instalaciones.

Una vez detectados los riesgos, hay que evaluarlos y actuar sobre ellos; especialmente y en primer lugar, habrá que incidir en los que puedan provocar un accidente de trabajo con pérdidas de vidas humanas, para pasar después a eliminar los riesgos o situaciones causantes de fatiga mental, confort, etc. y, en general, habrá que eliminar todo posible daño para la salud de los trabajadores.

La *Seguridad en el Trabajo* trata de identificar, anular o disminuir estas causas para conseguir su fin: *reducir los accidentes de trabajo*.

Los dos principales objetivos de la Seguridad en el Trabajo y, por tanto, de este capítulo, son:

- Conocer las causas que originan los accidentes, tanto en las fábricas o en los centros de trabajo, como los originados por las máquinas, vehículos, etc. Estos son los llamados *riesgos inherentes al trabajo*.
- Poder conocer qué medios son los adecuados para eliminar estas causas que originan los accidentes de trabajo (medidas preventivas de eliminación del riesgo).

---

MUCHOS ACCIDENTES SE PUEDEN EVITAR APLICANDO  
MEDIDAS PREVENTIVAS DE BAJO COSTO EN EL CENTRO  
DE TRABAJO

---

Los principales factores de riesgo o agentes materiales que pueden producir y originar un accidente de trabajo son los siguientes:

- Los lugares de trabajo: Fábricas, obras, oficinas, hospitales, colegios, etc.
- Los equipos de trabajo: Herramientas de trabajo (martillos, sierras, hachas, etc.) y máquinas (tractores, camiones, etc.).
- La electricidad y las herramientas eléctricas.
- Los incendios.
- El almacenamiento, la manipulación y el transporte.
- Los trabajos de mantenimiento.

Para saber qué medidas hay que tomar para eliminar los factores que pueden producir un accidente de trabajo, hay que conocer los aspectos relacionados con:

- La señalización.
- Los sistemas de protección colectiva (redes, barandillas, etc.).
- Los equipos de protección individual (cascos, guantes, gafas, etc.).
- Los planes de emergencia y evacuación.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de trabajo constituyen fenómenos no deseados por las consecuencias que provocan fundamentalmente sobre las personas expuestas a los riesgos laborales, pero también sobre los bienes materiales, la propiedad y el medio ambiente.

Como se ha citado, los daños producidos pueden diferenciarse de otras lesiones a la salud que se producen como consecuencia del trabajo: enfermedades profesionales, fatiga, malestar e insatisfacción, etc.

Dichas consecuencias motivan y justifican el nacimiento histórico de la Seguridad en el Trabajo, así como su razón de ser. Evitar los accidentes de trabajo constituye el objetivo principal de la Seguridad en el Trabajo.

## EL LUGAR Y LA SUPERFICIE DE TRABAJO

El término *centro de trabajo* implica un lugar en el que se desarrolla la actividad o trabajo, pudiendo ser una fábrica, una obra o bien el propio colegio. Que el lugar esté en un buen estado de seguridad va a condicionar la posibilidad de evitar un gran número de accidentes de trabajo, a la vez que facilita que se trabaje con mayor comodidad y confort.

Los accidentes pueden ser evitados si conocemos todos los riesgos del entorno del trabajo.

---

## EL ORDEN Y LA LIMPIEZA SON PRINCIPIOS BÁSICOS QUE PROPICIAN LA SEGURIDAD

---

### Riesgos debidos al lugar de trabajo

*Caídas al mismo nivel.* Son típicos los accidentes que se producen por golpes y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar, acumulación de material sobrante o de desperdicio.

*Caídas de altura o a distinto nivel.* Son las que se producen desde una escalera o desde un piso alto en el que no hay barandillas o las que se presentan en otras múltiples circunstancias que suelen variar.

Las caídas desde escaleras o desde pisos en alto sin barandillas tienen consecuencias más graves que las caídas al mismo nivel.

*Pisadas sobre objetos.* Se producen cuando no se mantiene el orden y la limpieza y se pisan objetos al caminar, pudiéndonos producir heridas, golpes, etc.

*Choques o golpes contra objetos.* Los objetos pueden ser inmóviles como las paredes o las mesas, o móviles como las puertas al abrirse y cerrarse.

*Atropellos con vehículos,* motocicletas, automóviles, etc.

No sólo hay que conocer los riesgos inherentes al lugar de trabajo, sino que hay que completar los conocimientos básicos sobre seguridad para conseguir un lugar más seguro aplicando una serie de recomendaciones o acciones preventivas.

---

## LAS CAÍDAS DE ALTURA SON MUY PELIGROSAS Y ORIGINAN GRAVES CONSECUENCIAS

---

### Acciones preventivas

- Las máquinas tienen que estar separadas de forma que permitan a los trabajadores disponer de un espacio suficiente y poder realizar movimientos seguros.
- Los pasillos, las puertas y las escaleras serán de dimensiones adecuadas y estarán libres de obstáculos.
- La iluminación del puesto de trabajo será adecuada.
- Los edificios estarán en buen estado de conservación y estarán siempre limpios.
- Los trabajadores circularán por pasillos separados de los de circulación para vehículos.
- Los suelos no han de ser resbaladizos y se deberá utilizar calzado apropiado al tipo de suelo.

- Colocar protecciones adecuadas como paredes o barandillas en huecos por los que puedan caer materiales o personas.

---

ES IMPORTANTE DIFERENCIAR CLARAMENTE  
LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN DE PERSONAS Y DE VEHÍCULOS

---

### LUGARES DE TRABAJO PROVISIONALES

Se ha de tener una especial atención en los lugares de trabajo que sólo son utilizados esporádicamente o de forma no continuada, tales como escaleras de mano, plataformas de trabajo móviles, andamios y, en general, todo tipo de superficies de trabajo que sean utilizadas ocasionalmente o como medios auxiliares.

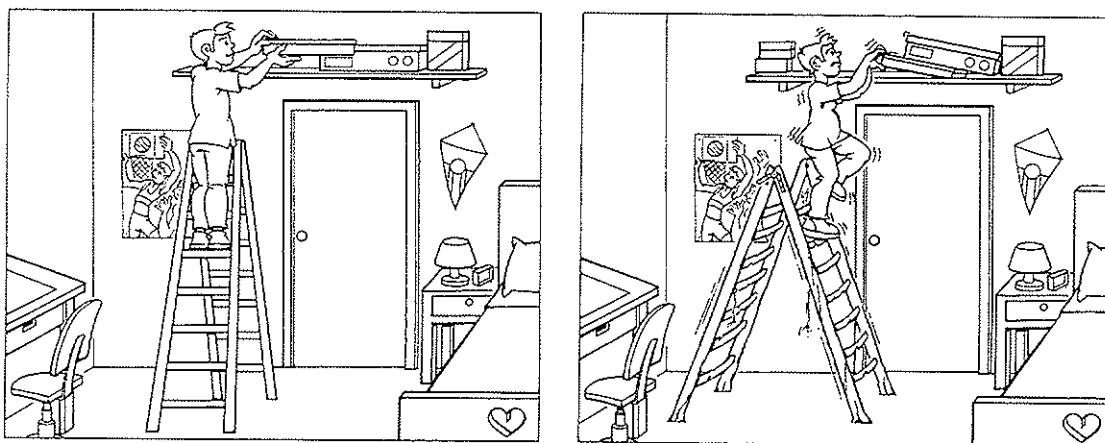
Hay que tener en cuenta que las escaleras de mano hay que subir las despacio colocando las dos manos en los escalones o peldaños de las escaleras y cuidando dónde ponemos los pies. Para bajarlas, hay que hacerlo de la misma forma que para subir vigilando dónde colocamos los pies y siempre de frente a la escalera.

Es muy importante tener en cuenta que no se deben subir o bajar las escaleras con las manos ocupadas.

---

HAY QUE UTILIZAR LAS ESCALERAS DE FORMA CORRECTA

---



### EQUIPOS DE TRABAJO

El principio fundamental de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, es la *prevención de los riesgos en el trabajo*; por lo tanto,

la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo es el objetivo primordial de dicha ley.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga a adoptar las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos y las medidas necesarias para paliar o minimizar las consecuencias de los mismos.

---

LOS EQUIPOS Y LAS MÁQUINAS SON ELEMENTOS  
QUE MODIFICAN EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SE PUEDEN  
VOLVER AGRESIVOS A LA PERSONA

---

### Equipos y máquinas

Se define como *equipo de trabajo* cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Esta definición es muy amplia, pues abarca a todo tipo de máquinas, ya sean de transporte, de producción de energía, de extracción de minerales, de transformación de metales, de madera, etc.

Por otra parte, esta definición abarca los equipos de elevación y transporte de mercancías, tales como ganchos, cadenas, cables, etc. Estos equipos hay que diferenciarlos de las máquinas de elevación y transporte, tales como grúas, montacargas, etc.

Y, por último, esta definición también engloba a todo tipo de instalaciones, pudiendo ser éstas eléctricas, de gas, de aire comprimido, o de almacenamiento de líquidos combustibles, siendo su relación prácticamente interminable.

### Protecciones sobre máquinas

La protección de máquinas es la técnica de seguridad más estudiada e implantada, ya que ha sido la que desde siempre han aplicado los especialistas en seguridad. De esta manera, se protegen las máquinas mediante carcasas que evitan que los engranajes produzcan atrapamientos y se crean defensas que evitan las agresiones de las máquinas.

---

SE DEBEN ADQUIRIR MÁQUINAS SEGURAS E INSTALAR,  
UTILIZAR Y MANTENERLAS ADECUADAMENTE SIGUIENDO  
LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE

---

### Peligros asociados a las máquinas

*Peligro mecánico:* Es el conjunto de factores físicos que pueden originar una lesión. Por ejemplo, los atrapamientos producidos por vehículos.



*Peligro eléctrico:* Este peligro puede ocasionar lesiones o la muerte por choque eléctrico o quemaduras.

¿Quién no ha sufrido alguna vez un calambrazo en la cocina causado por la lavadora, el frigorífico, etc?, pues imaginemos que en vez de sufrirlo en casa con una tensión y una intensidad pequeña lo sufrimos en una fábrica.

*Otros peligros:* Pueden tener origen térmico, ser producidos por el ruido, por la exposición a vibraciones, etc.

### **¿Qué podemos hacer para protegernos de estos riesgos?**

En primer lugar, es fundamental adquirir máquinas seguras (con marcado CE) para protegernos de los riesgos.

La seguridad en el diseño y en la construcción de una máquina es más barata, más eficaz y facilita más el trabajo que la seguridad realizada en una máquina que ya está en funcionamiento.

En segundo lugar, es importante consultar el libro de instrucciones que acompaña a la máquina, antes de realizar cualquier tarea.

Por último, hay que recordar que para realizar trabajos de reparación, mantenimiento o limpieza de una máquina, ésta debe consignarse.

---

LA CERTIFICACIÓN DE UNA MÁQUINA (MARCADO CE)  
INDICA QUE CUMPLE CON LAS CONDICIONES GENERALES  
DE SEGURIDAD

---

### **Instalaciones**

También es muy importante cumplir las normas de seguridad en los tanques de líquidos inflamables o en los tanques de propano utilizados para las cocinas, así como conocer las condiciones de seguridad que han de reunir las calderas de calefacción que utilizamos para protegernos del frío en invierno.

#### *Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles*

Todos los almacenamientos de gases combustibles, líquidos inflamables y combustibles disponen de reglamentación propia que regula cómo han de realizarse, así como regulan la prohibición de entrar en estos recintos si no es acompañado de personas autorizadas.

---

LOS EQUIPOS Y LAS MÁQUINAS DEBEN SER MANEJADOS POR  
ESPECIALISTAS, CON MUCHA PRUDENCIA

---

### **Herramientas manuales**

El uso inadecuado de herramientas manuales origina cada vez más accidentes, con consecuencias cada vez más graves.

Las herramientas manuales, entendiéndose como tales martillos, cinceles, cuchillos, hachas, tenazas, alicates, destornilladores y llaves son utensilios que influyen en el número y la gravedad de los accidentes totales y ello es debido, fundamentalmente, a que dada su facilidad en el manejo y uso, no les damos importancia, ya que creemos que todo el mundo conoce su manejo y funcionamiento.

Las cinco reglas de oro para el uso adecuado de las herramientas manuales son las siguientes:

- Cada herramienta tiene un uso apropiado.
- La herramienta se debe utilizar de forma correcta y segura.
- La herramienta ha de estar en buenas condiciones.
- El transporte de herramientas se debe realizar de forma segura.
- Se deben guardar las herramientas ordenadas y seguras.

¿Quién no se ha cortado o pinchado alguna vez con unas tijeras o quién no se ha dado un golpe en el dedo con un martillo?

---

EL USO ADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS REPERCUTIRÁ  
TANTO EN UN TRABAJO BIEN HECHO COMO EN NUESTRA  
INTEGRIDAD FÍSICA

---

### **¿Cuáles son las causas principales de las lesiones producidas por las herramientas manuales?**

Las causas principales son las siguientes:

- Una inadecuada utilización de las herramientas.
- La utilización de herramientas defectuosas.
- El empleo de herramientas de mala calidad.
- El transporte y el almacenamiento incorrecto.

### **¿Y las lesiones más importantes?**

Las lesiones principales que pueden causar las herramientas manuales son:

- Los cortes debidos a bordes afilados.
- Las heridas producidas por partes que terminan en pico o puntas.
- Los pellizcos y los golpes.

Ya conocemos las lesiones y las causas principales de las lesiones debidas al

buen programa de seguridad, ya que contribuye a que todas las herramientas se encuentren disponibles en un lugar adecuado, ya que:

- Se encuentran antes.
- Son más seguras.
- Duran más.

---

ANTES DE COMENZAR EL TRABAJO, HAY QUE REVISAR  
LAS HERRAMIENTAS

---

## LA ELECTRICIDAD

La electricidad es una de las formas de energía más utilizada, proporcionando ayuda y bienestar en la mayoría de nuestras actividades, pero presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prever.

### Tipos de contacto eléctrico

*Contacto directo:* Es el que se produce con las partes activas de la instalación. Hay que tener en cuenta que a mayor duración del contacto, mayor es el riesgo y que, a mayor intensidad, también el riesgo es mayor.

*Contacto indirecto:* Es el que se produce con las partes metálicas de las máquinas o equipos accionados eléctricamente y puestas en tensión de forma accidental.

---

LA GRAVEDAD DE LOS EFECTOS Y LESIONES DEPENDERÁ  
DE LA DURACIÓN E INTENSIDAD DE LA CORRIENTE

---

### Normas para evitar los contactos directos

- Alejar los cables y las conexiones de los lugares de trabajo y de paso.
- Interponer obstáculos.
- Recubrir las partes en tensión con material aislante.
- Utilizar tensiones inferiores a 25 voltios.

### Para evitar los contactos indirectos, existen dos medios principales

- La puesta a tierra.
- El interruptor diferencial.

Cuando se produce un contacto eléctrico indirecto, la puesta a tierra desvía una

gran parte de la corriente eléctrica que, de otro modo, pasaría a través de nuestro cuerpo.

---

EL PASO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA POR EL CUERPO HUMANO PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS GRAVES Y MUERTE POR ASFIXIA O PARO CARDÍACO

---

Es muy importante tener en cuenta que no todas las puestas a tierra están en buen estado. Hay que asegurarse de que están bien diseñadas y cuidadas por el técnico especialista.

El interruptor diferencial es un aparato de gran precisión que corta la corriente casi en el mismo momento de producirse una derivación o fuga.

#### Medidas básicas de prevención

- No realizar trabajos eléctricos sin estar capacitado o autorizado para ello.
- Tener cuidado con las líneas eléctricas. Mantener la distancia de seguridad.
- Utilizar equipos y medios de protección individual certificados.
- En los lugares mojados o metálicos, utilizar sólo aparatos eléctricos portátiles a pequeñas tensiones de seguridad.
- Utilizar calzado aislante.



---

ELECTRICIDAD + HUMEDAD = PELIGRO

---

Al trabajar en instalaciones eléctricas, hay que recordar las siguientes cinco reglas de oro:

- Cortar todas las fuentes en tensión.
- Bloquear los aparatos de corte.
- Verificar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

---

ES PRECISO COLOCAR CARTELES INFORMATIVOS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS ANTE DESCARGAS ELÉCTRICAS

---

## LOS INCENDIOS

### Generalidades

Las crecientes necesidades de seguridad que el hombre moderno y la sociedad exige, así como el latente riesgo de incendio existente en la mayoría de actividades productivas y en los edificios en particular, hacen necesario disponer en la práctica de un sistema de adecuación de los recursos técnicos y humanos del edificio para que, en caso de una emergencia por incendio, quede salvaguardada la integridad física de los ocupantes del edificio.

Puesto que el riesgo de incendio es posible en todas las actividades, intentaremos dar a conocer con qué medios de protección contra incendios se ha de contar en los edificios para implantar y establecer un orden lógico de actuación en caso de incendio.

Las normas que hay que tener en cuenta para ello son:

- Conocer el contenido y el continente del edificio y sus instalaciones.
- Garantizar la fiabilidad de todos los medios de protección contra incendios.
- Evitar las causas origen de los incendios.
- Informar a los ocupantes del edificio de cómo han de actuar en caso de incendio.

### Factores determinantes del riesgo de incendio

#### *¿Qué es una combustión?*

Se entiende como combustión toda reacción química de oxidación, fuertemente exotérmica.

Para que se pueda originar un fuego o una combustión, son necesarios cuatro elementos o factores que lo determinan.

#### *El Combustible*

Es el elemento que, en contacto con un medio oxidante y en presencia de una fuente de calor, se descompone en otros elementos, generando mayor cantidad de calor que la que necesita para mantener la combustión. Los combustibles pueden ser:

- Sólidos, como el papel o la madera.
- Líquidos, como la gasolina, los aceites o los alcoholes.
- Gaseosos, como el butano o el propano de la cocinas.

#### *El Comburente*

Es toda mezcla gaseosa que puede suministrar un oxidante para que en su seno se desarrolle la combustión.

El oxidante que se utiliza en las combustiones normales es el oxígeno, que se encuentra en el aire en una proporción aproximada del 21%.

#### *El calor*

Es la forma de energía necesaria para que en el seno de un medio oxidante se inicie un fuego. Esta energía es suministrada por los llamados focos de ignición. Los focos más comunes son: cigarrillos, chispas, fuegos mal apagados, fallos eléctricos, etc.

#### *La reacción en cadena*

Es el proceso mediante el cual progresa el incendio en el seno de la mezcla combustible/comburente.

Se desarrolla mediante la transmisión de energía de los llamados corpúsculos energéticos (Oxigeniones "O", Hidrogeniones "H", etc.), que se desarrollan en el interior de llama.

---

PARA EVITAR UN INCENDIO BASTARÁ CON ELIMINAR  
ALGUNO DE LOS FACTORES DEL FUEGO

---

### **Medidas de prevención**

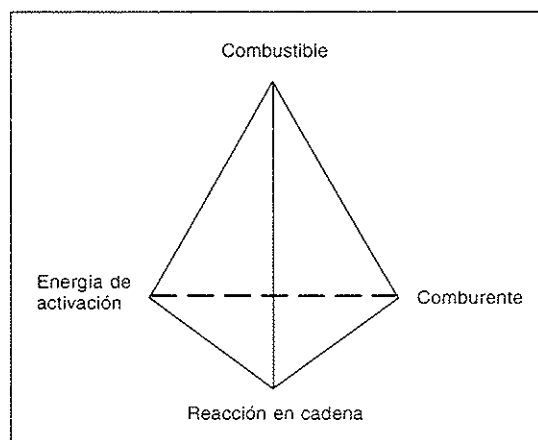
En lo que se refiere a la prevención de incendios, es importante actuar en los siguientes factores:

#### *Actuación sobre el combustible*

- Eliminar el combustible
- Sustituir el combustible por otro menos inflamable
- Refrigerar
- Disolver o mezclar
- Recubrir

#### *Actuación sobre el comburente*

- Mantener atmósferas bajas en oxígeno
- Ventilar



### **Normas generales de prevención para evitar un incendio**

- Almacenar los productos inflamables por separado, aislados y alejados de las zonas de trabajo.

- Utilizar recipientes herméticos cerrados para el almacenamiento, el transporte y el depósito de residuos.
- Prohibir fumar o introducir útiles que puedan generar llamas o chispas.
- Alejar las fuentes de calor (hornos, calderas, estufas, etc.) de las zonas o materiales que puedan arder.
- Comprobar que todos los aparatos eléctricos quedan desconectados de la red cuando se termina la jornada.
- No mezclar sustancias químicas cuya reacción se desconozca, pues pueden desprender calor suficiente como para generar un incendio.

---

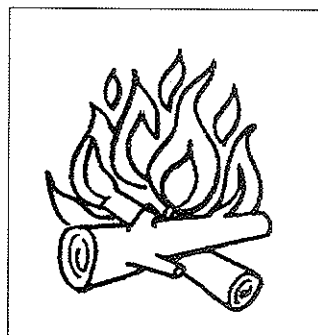
LA PREVENCIÓN DE INCENDIO ES EL CONJUNTO DE ACCIONES  
TENDENTES A CORTAR EL INICIO DEL INCENDIO,  
MEDIANTE LA ELIMINACIÓN DE ALGUNO DE LOS CUATRO  
FACTORES DEL FUEGO

---

### Tipos de fuego

No todos los fuegos son iguales, ni todos los agentes extintores son adecuados para todos los fuegos. El mal uso del agente extintor frente a un determinado tipo de fuego puede aumentar el problema en lugar de reducirlo.

Por tanto, es necesario conocer los diferentes tipos de fuego que se pueden presentar (fuegos de sólidos, de líquidos, de gases y con la electricidad), y la adecuación de cada uno de los agentes extintores frente al mismo.



### ¿Qué es un extintor?

Es un aparato que contiene una sustancia apropiada para apagar un fuego.

Hay extintores de agua que apagan por enfriamiento; de polvo que, al igual que la arena en el bosque, apagan por sofocación del fuego al impedir que el oxígeno del aire entre en contacto con el combustible y de gas, que apagan el fuego también por sofocación al disminuir la concentración de oxígeno en la mezcla.

---

LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ES UN CONJUNTO DE  
ACCIONES DESTINADAS A COMPLETAR LA ACCIÓN  
PREVENTIVA PARA QUE, EN EL CASO DE QUE SE INICIE  
EL INCENDIO, ÉSTE QUEDE REDUCIDO EN SU PROPAGACIÓN  
Y EN SUS CONSECUENCIAS

---

## MANIPULACIÓN DE CARGAS

### Manipulación de cargas

Aproximadamente, el 22% del total de accidentes que se producen en una actividad se deben a una incorrecta manipulación manual de cargas. Es cierto que estos tipos de accidentes no entrañan, en la mayoría de los casos, una gravedad elevada, pero sí son causa de largos períodos de recuperación, ya que el tipo de accidentes así lo implica (lumbalgias, dorsalgias, tendinitis, cervicalgias, etc.).

### Factores de riesgo. Relación carga-trabajo

#### *Características de la carga*

La forma de las cargas, cuando éstas son muy voluminosas, cuando son difíciles de sujetar porque carecen de asas o cuando hay que retirarlas con los brazos extendidos son factores de riesgo.

#### *Esfuerzo físico necesario*

El hecho de que la carga sea excesiva y requiera realizar esfuerzos físicos frecuentes supone un factor de riesgo. Lo mismo sucede cuando hay que manipular cargas realizando movimientos de torsión o de flexión del tronco y no hay períodos de recuperación.

---

### LA ELEVACIÓN MANUAL DE CARGAS ES UNA DE LAS MAYORES CAUSAS DE LESIONES EN EL MEDIO LABORAL

---

#### *Características del medio de trabajo*

Un suelo irregular, resbaladizo o con desniveles, las altas temperaturas, una ventilación insuficiente, la excesiva humedad o una iluminación inadecuada son también factores de riesgo.

#### *Factores individuales de riesgo*

Por último, hay factores del propio individuo que acentúan el factor de riesgo, tales como la falta de aptitud física, la utilización de ropa y calzado inadecuados, la insuficiente formación, etc. Todo ello puede agravar o provocar patologías dorsolumbales.

### Medidas de prevención

Es importante aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Automatizar los procesos productivos.
- Dotar de medios auxiliares que eviten la elevación manual de cargas.



- Incrementar la utilización de carretillas, polipastos, grúas, etc.
- Estudiar los procesos y eliminar los recorridos innecesarios con cargas.
- Solicitar ayuda a los compañeros.
- Estudiar las pausas y los descansos de trabajo.
- Diseñar zonas de trabajo que eliminen elevaciones y descensos de cargas.
- Reducir el peso unitario de la carga.
- Sustitución de envases metálicos por otros más livianos.

En la manipulación de cargas es muy importante tener en cuenta las siguientes reglas:

- Mantener la espalda recta al ponerse en cuclillas.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo.
- Alinear cuello y cabeza con el plano de la espalda.
- Agarrar firmemente el objeto que se ha de elevar.
- Aproximar la carga al cuerpo lo más que se pueda.
- Flexionar las rodillas, formando con el muslo y la pantorrilla un ángulo de 90° e izar la carga con la fuerza de las piernas.
- Orientar los pies en la dirección que vayamos a tomar.
- Utilizar fundamentalmente la fuerza de las piernas.
- Siempre es mejor empujar que tirar.
- Usar útiles con mango largo para evitar agacharse.

#### **Recomendaciones que se deben tener en cuenta en el manejo de cargas**

- No dejar que los objetos sobresalgan de los montones o de los cajones donde se encuentran.
- No subir a los bastidores para llegar a las repisas superiores; utilizar una escalera.
- No superar la carga de seguridad de bastidores, repisas o suelos.
- Calzar los objetos que puedan rodar, como los cilindros y mantener los artículos pesados cerca del nivel del suelo.
- Proteger el material de la humedad y el calor.

---

HAY QUE DISEÑAR Y ORGANIZAR EL TRABAJO  
DE FORMA QUE LA MANIPULACIÓN DE CARGAS MANUAL  
SEA MÍNIMA

---

## TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Los trabajos de mantenimiento son necesarios para prevenir paradas y averías o para arreglarlas, si se producen. Aproximadamente, unos 100 trabajadores pierden la vida en España anualmente en trabajos de mantenimiento.

---

NUNCA DEBE REALIZAR UN TRABAJO DE MANTENIMIENTO  
UN TRABAJADOR QUE NO TENGA LA FORMACIÓN ADECUADA

---

### ¿Qué normas hay que seguir?

- Antes de trabajar en una máquina, hay que desconectarla de la electricidad y bloquear el interruptor de puesta en marcha.
- Para el bloqueo de interruptores, hay que utilizar candados con una sola llave.
- Cuando se encuentren varias personas trabajando en una máquina, hay que utilizar un dispositivo de bloqueo con posibilidad de colocar varios candados (cada uno con el suyo).
- Sólo se debe poder conectar la alimentación a la máquina cuando se hayan quitado todos los contactos.
- Señalizar que la máquina se encuentra consignada.

### ¿Qué es un espacio confinado?

Un espacio confinado es un recinto con aberturas limitadas para entrada y salida, con ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse atmósferas tóxicas, inflamables o con deficiencias de oxígeno, que no está concebido para una ocupación continuada. Entre los más frecuentes destacan: pozos y alcantarillas, sótanos, fosos, depósitos, tanques, cubas, silos, túneles, etc.

### ¿Qué medidas preventivas podemos aplicar?

- Seguir las instrucciones y entrar con los medios y equipos necesarios.
- Antes de entrar, analizar la atmósfera para comprobar su peligrosidad.
- No se deben utilizar motores de combustión dentro de estos espacios.
- Disponer de un equipo de rescate en el exterior.

---

LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEBEN  
SER PLANIFICADOS ELIMINANDO LA REALIZACIÓN  
DE OPERACIONES PUNTUALES Y POR PERSONAL  
NO ESPECIALIZADO

---

## NORMAS Y SEÑALIZACIÓN

### Normas de seguridad

En la realización de los trabajos pueden concurrir una gran variedad de posibles situaciones y circunstancias que las reglamentaciones oficiales no pueden abarcar, por la diversidad de las condiciones de trabajo concretas que se dan en cada industria o en cada puesto de trabajo en particular.

### Concepto de norma de seguridad

Para la realización de cualquier trabajo que puede entrañar riesgo existen recomendaciones preventivas. Cuando éstas son recogidas en un documento interno que indica una manera obligada de actuar, tenemos lo que se denominan las normas de seguridad.

---

LA IMPLANTACIÓN CORRECTA DE NORMAS DE SEGURIDAD  
EN UNA EMPRESA ES UNA FORMA VÁLIDA  
PERO COMPLEMENTARIA DE HACER SEGURIDAD

---

## Señalización

### *Introducción*

Se entiende por señalización el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del que los recibe frente a unas circunstancias que pretende resaltar.

Para que toda señalización de seguridad sea eficaz y cumpla con su finalidad, debe reunir las siguientes condiciones:

- Atraer la atención de las personas a las que va dirigida la información.
- Dar a conocer la información con antelación para poder ser cumplida.
- Ofrecer la información de manera clara y con una única interpretación.
- Informar sobre la forma de actuar en cada caso concreto.

### *Definición y clases*

Veamos cuáles son las distintas clases de señalización:

- ÓPTICA:
  - Señal de seguridad
  - Avisos de seguridad
  - Colores de señalización
  - Balizamiento
  - Alumbrado de emergencia

- ACÚSTICA
- OLFATIVA
- TÁCTIL

Se entiende por señalización de seguridad y salud en el trabajo la que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo, mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Hay señales de:



*Una buena señalización*

- Llama la atención del que la observa.
- Alerta al ciudadano frente a situaciones de emergencia.
- Ayuda a localizar e identificar los medios de protección.
- Orienta y guía en operaciones peligrosas.

LA CORRECTA SEÑALIZACIÓN RESULTA EFICAZ  
COMO TÉCNICA DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA,  
PERO NO DEBE OLVIDARSE QUE, POR SÍ MISMA, NUNCA  
ELIMINA EL RIESGO

*Colores de seguridad*

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PROHIBICIÓN	Comportamientos peligrosos
	PARADA DETENCIÓN PELIGRO ALARMA	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, evacuación
	MATERIAL CONTRA INCENDIOS	Identificación y localización
AMARILLO O AMARILLO ANARANJADO	ADVERTENCIA ATENCIÓN	Atención, precaución, verificación
AZUL	OBLIGACIÓN	Obligación de usar EPI, comportamiento o acción especial
VERDE	SALVAMENTO O AUXILIO	Puertas, salidas, materiales, puestos de socorro
	SEGURIDAD	Vuelta a la normalidad

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

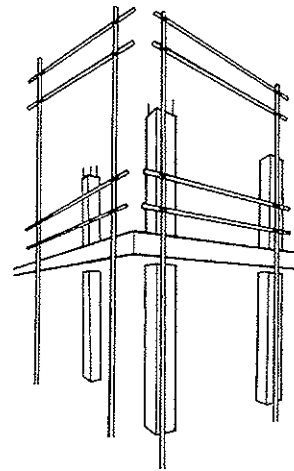
La protección colectiva es la técnica que nos protege frente a aquellos riesgos que no se han podido evitar o reducir en origen. Algunos ejemplos de ella son:

**Barandillas**

Serán de material rígido y resistente y tendrán una altura mínima de 90 cm.

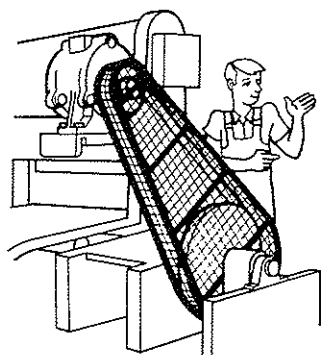
**Resguardos**

Son los componentes de una máquina utilizados como barrera material para garantizar la protección. Ej.: tapas, cubiertas, pantallas, vallas, carcasas y barreras.

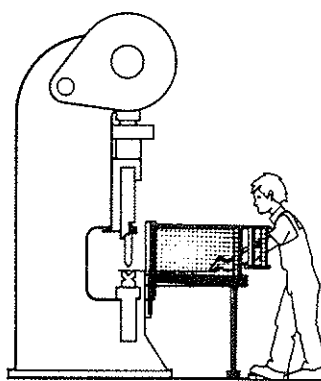


BARANDILLA PROVISIONAL DE ESTRUCTURA TUBULAR CONTINUA

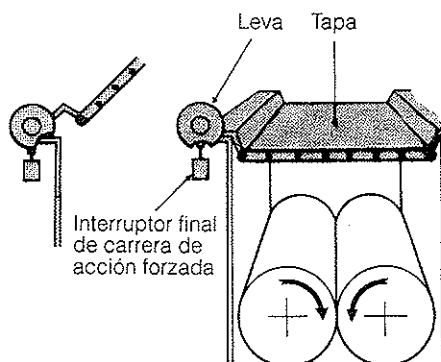
DIFERENTES TIPOS DE RESGUARDOS



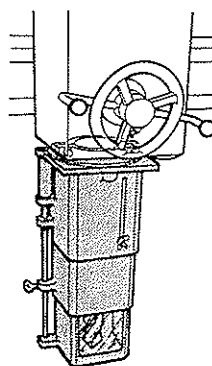
RESGUARDO FIJO ENVOLVENTE



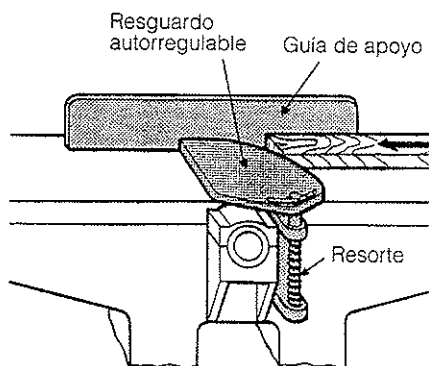
RESGUARDO FIJO DISTANCIADOR



RESGUARDO CON ENCLAVAMIENTO ELÉCTRICO EN SEGURIDAD POSITIVA



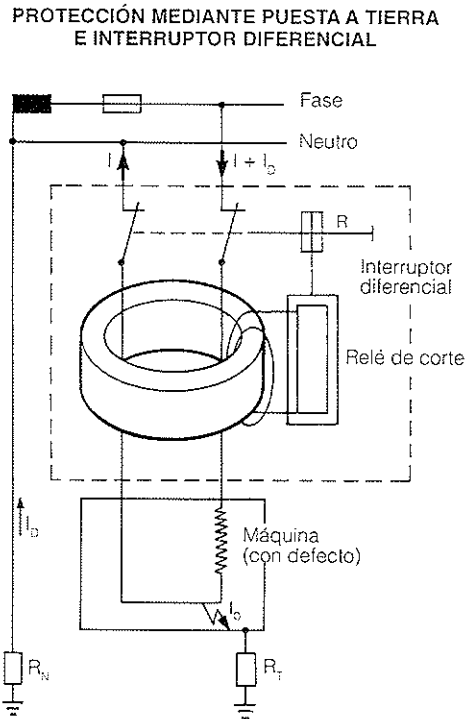
RESGUARDO REGULABLE TALADRO



RESGUARDO AUTORREGULABLE CEPILLADORA

### Interruptor diferencial

Es un dispositivo de seguridad que desconecta automáticamente la instalación cuando se produce una derivación de una intensidad superior a la que hemos establecido previamente.




---

LA PROTECCIÓN COLECTIVA ES LA TÉCNICA QUE  
NOS PROTEGE FRENTE A AQUELLOS RIESGOS QUE NO SE HAN  
PODIDO EVITAR O REDUCIR

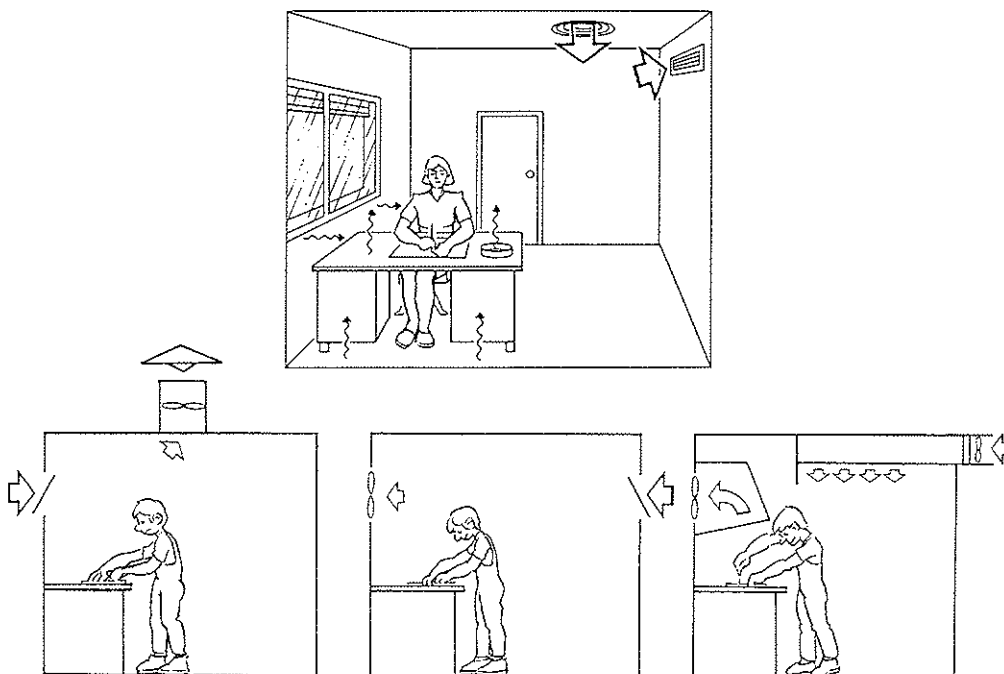
---

### Ventilación general

Es una medida que se ha de emplear en aquellos locales en los que se pretende básicamente eliminar el aire viciado (oficinas, talleres de confección, etc.).

### Ventilación localizada o extracción localizada

Tiene como objetivo captar el contaminante químico en el punto donde se ha generado, evitando que se difunda al ambiente del conjunto del local.

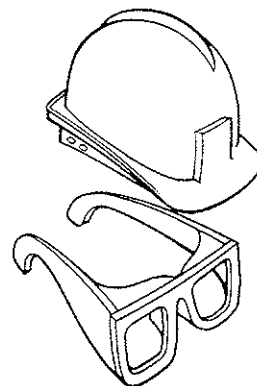


### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La protección individual es aquella que protege exclusivamente al trabajador que la utiliza.

La elección eficaz de un Equipo de Protección Individual frente a los riesgos que ha de proteger y la formación de los trabajadores para su utilización y mantenimiento son determinantes para conseguir minimizar las consecuencias de los accidentes.

Los equipos de protección individual (EPI) sólo deben ser utilizados cuando los riesgos no se puedan eliminar o controlar suficientemente por medio de protección colectiva o con métodos o procedimientos de trabajo adecuados y bien organizados.



UN EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ES CUALQUIER DISPOSITIVO O MEDIO QUE VAYA A LLEVAR O DEL QUE VAYA A DISPONER UNA PERSONA, CON EL OBJETIVO DE QUE LE PROTEJA CONTRA UNO O VARIOS RIESGOS QUE PUEDAN AMENAZAR SU SALUD Y SU SEGURIDAD



Los equipos de protección individual deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Este principio se satisface con el cumplimiento de una serie de exigencias esenciales de sanidad y seguridad, como la de comprobar la existencia de recambios disponibles y la de examinar regularmente los equipos de protección individual para poder retirar aquellos que estén deteriorados o fuera de uso. Hay que recordar que el uso de protecciones no certificadas o caducadas equivale a no usar ninguna.

---

**LAS PROTECCIONES PERSONALES NO ELIMINAN LOS RIESGOS,  
SÓLO SIRVEN PARA MINIMIZAR LAS CONSECUENCIAS**

---

## **NOCIONES BÁSICAS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN**

Toda empresa o centro de trabajo debe tener previsto realizar una actuación rápida y eficaz para salvaguardar, en primer lugar, la integridad y la salud de los trabajadores, la población externa y el medio ambiente, definiendo las actuaciones que se han de realizar en las diferentes situaciones de emergencia que se contemplan en un plan de emergencia y lo que se debería hacer en una situación de evacuación de los ciudadanos.

### **Actuaciones de emergencia**

Existe legislación que obliga a determinadas empresas, según su tamaño, tipo de actividad y cantidad de sustancias peligrosas empleadas, a que disponga de autoprotección, es decir:

- Que se identifiquen y evalúen los riesgos de accidentes graves.
- Que se elabore un plan de emergencia.
- Que se informe, forme y equipe adecuadamente a las personas que trabajan en las instalaciones, con el fin de garantizar su seguridad.

Las situaciones de emergencia se presentan fundamentalmente cuando en la empresa tiene lugar un accidente o incidente graves.

Los tipos de accidentes graves que podrían provocar una emergencia son:

- Fuegos sin riesgo de explosión
- Explosiones
- Nubes de gases tóxicos
- Derrames nocivos

---

LAS CIRCUNSTANCIAS QUE GENERAN SITUACIONES DE EMERGENCIA PODRÍAN SER ACCIDENTES GRAVES, TALES COMO LOS FUEGOS, LAS EXPLOSIONES, LAS NUBES DE GASES TÓXICOS, LOS DERRAMES NOCIVOS E INCIDENTES TALES COMO AMENAZAS DE BOMBA, TERREMOTOS, INUNDACIONES, RAYOS ELÉCTRICOS Y HURACANES

---

### **Un Plan de Emergencia Interior (PEI)**

Para cada situación de emergencia, debería existir un plan de actuación, una organización y unos medios de lucha.

Pasamos a describir ahora las actuaciones que se deberían realizar dependiendo de la situación de emergencia dada:

#### **Conato de emergencia**

Ante un conato de emergencia, cualquier persona debe realizar las siguientes actuaciones:

- Usar los medios disponibles contra incendios y emergencias.
- No arriesgarse inútilmente, ni provocar un riesgo mayor.
- Iniciar la alarma comunicando con el director o jefe inmediato.
- Pedir ayuda.

#### **Emergencia parcial**

Cualquier persona ante una emergencia deberá actuar del siguiente modo:

- Comunicar el incidente al director o jefe más inmediato, utilizando alguno de los medios establecidos (timbre de alarma, teléfono interno, etc.) y comprobar que se ha entendido bien.
- Quedar alerta de cualquier otra comunicación que, sobre la emergencia, sea transmitida a través de los medios establecidos, tales como megafonía o sonidos codificados de alarma.

Lo que nunca hay que hacer es actuar según nuestro criterio.

Los trabajadores integrados en los equipos de segunda intervención (ESI), al ser alertados, actuarán según sus conocimientos y experiencia.

Igualmente, los trabajadores integrados en los equipos de primeros auxilios (EPA) y en los equipos de alarma y evacuación (EAE) permanecerán en alerta ante una posible intervención, en el caso de ser requeridos.

---

SE RECOMIENDA REALIZAR SIMULACROS PARA ADIESTRARSE  
EN LA PUESTA EN PRÁCTICA DE EMERGENCIAS Y  
SUS CONSIGNAS

---

### **Emergencia general**

La emergencia general es aquella situación que supera la capacidad de los medios humanos y materiales contra incendios y emergencias establecidos en la escuela y que obliga a alterar toda la organización habitual del centro escolar o de la escuela.

La declaración de emergencia general debería ser realizada por las personas de la empresa autorizadas para ello, obligando, por tanto, a una evacuación.

### **¿Qué es una evacuación?**

Es aquella situación de emergencia que obliga a desalojar total o parcialmente la escuela de forma ordenada y controlada.

La evacuación se inicia cuando lo comunica la dirección a través de los medios establecidos.

---

LOS SIMULACROS SON ENSAYOS PERIÓDICOS  
DE ACTUACIONES EN EL SUPUESTO DE EMERGENCIA,  
QUE SE DEBEN REALIZAR COMO MÍNIMO DOS VECES AL AÑO

---

## **RESUMEN GENERAL DEL MÓDULO DE SEGURIDAD**

### **Los objetivos de la seguridad en el trabajo son los siguientes:**

- Conocer las causas que originan los accidentes, tanto en las fábricas o en los centros de trabajo, como los originados por las máquinas, vehículos, etc. Estos son los llamados riesgos inherentes al trabajo.
- Poder conocer qué medios son los adecuados para eliminar estas causas que originan los accidentes de trabajo. (Medidas preventivas de eliminación del riesgo).

### **El lugar y la superficie de trabajo**

- Muchos de los accidentes se pueden evitar con medidas elementales y de poco costo en el propio centro de trabajo.
- El orden y la limpieza son principios básicos que propician la seguridad.

### **Las herramientas**

- Un adecuado uso de las herramientas repercutirá tanto en un trabajo bien hecho como en nuestra integridad física.
- Las principales causas de las lesiones son: uso inapropiado de las herramientas de trabajo, inadecuación de las mismas, herramientas defectuosas, transporte y almacenamiento incorrecto.

### **Las máquinas**

La seguridad en las máquinas tiene una importancia vital para mantener la integridad física y la salud de las personas.

Para evitar estos accidentes, se han de llevar a cabo dos actuaciones:

- Adquirir máquinas seguras.
- Instalar, utilizar y mantener adecuadamente la máquina, siguiendo las instrucciones del fabricante.

### **La electricidad**

La electricidad presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prevenir.

#### **Tipos de contacto eléctrico**

- Contacto directo: Se produce con las partes activas de la instalación.
- Contacto indirecto: Se produce con las partes metálicas de los aparatos puestos en tensión.

*Para evitar los contactos directos:*

- Alejar los cables y las conexiones de los lugares de trabajo y paso.
- Usar Equipos de Protección Individual.
- Recubrir las partes en tensión con material aislante.

*Para evitar los contactos indirectos:*

- Puesta a tierra.
- Interruptor diferencial.

### **Los incendios**

La prevención de incendios es el conjunto de acciones tendentes a cortar el inicio del incendio mediante la eliminación de alguno de los cuatro factores del fuego. Para evitar el inicio bastará con eliminar alguno de los factores del fuego.

La protección contra incendios es el conjunto de acciones destinadas a completar la acción preventiva para que, en el caso de que se inicie el incendio, éste quede reducido en su propagación y en sus consecuencias.

Una buena protección depende de una buena detección, extinción y alarma.

### **Almacenamiento, manipulación y transporte**

Para levantar cargas manualmente se empleará una técnica adecuada a la forma y al peso de la misma.

### **Señalización**

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad complementaria, pero nunca por sí misma elimina el riesgo.

Las señales pueden ser de: Prohibición, Obligación, Advertencia y Salvamento.

### **Trabajos de mantenimiento**

Los trabajos de mantenimiento deben ser planificados eliminando la realización de operaciones puntuales y por personal no especializado.

### **Protecciones colectivas**

Entendemos por protección colectiva aquella técnica que nos protege frente a los riesgos de nuestro entorno, tales como barandillas, resguardos, interruptor diferencial, ventilación general, ventilación localizada, etc.

### **Equipos de protección individual (EPI)**

Los EPI sólo deben ser utilizados cuando los riesgos no se puedan eliminar o controlar suficientemente por medio de protección colectiva.

El cumplimiento de los requisitos de los EPI se indica por el marcado CE; esto implica que usar una protección no certificada o caducada equivale a no usar ninguna.

### **Planes de evacuación y emergencia**

En una actividad pueden presentarse circunstancias (accidentes tales como nubes de gases tóxicos, derrames de sustancias nocivas o incidentes como incendios, amenazas de bomba, etc.) que pueden generar daños a las personas, a las instalaciones y al medio ambiente. Cuando esto ocurre, se origina una situación de emergencia.

Las situaciones de emergencia se clasifican, según su gravedad, en: Conato de Emergencia, Emergencia Parcial, Emergencia General y Evacuación.

El Plan de Evacuación prevé el traslado del personal de manera ordenada y controlada a lugares seguros exteriores.

Cada situación de emergencia tiene un plan de actuación, una organización y unos medios de lucha.

Las actuaciones de entrenamiento para emergencias son ensayos periódicos de supuestos de emergencia que se denominan simulacros y que podrían ser realizados como mínimo una vez al año.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Bloquear** (una máquina): Separar o seccionar la máquina de cualquier fuente de energía.

**Combustión**: Reacción química de oxidación fuertemente exotérmica.

**Cortocircuito**: Circuito que ofrece una resistencia sumamente pequeña, y en especial el que se produce accidentalmente por contacto entre los conductores y suele determinar una descarga.

**Equipo de trabajo**: Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

**Evacuación** (de un edificio): Es aquella situación de emergencia que obliga a desalojar total o parcialmente un lugar, de forma ordenada y controlada.

**Minimizar**: Reducir el volumen de una cosa o quitarle importancia.

**Polipastos**: Aparejo de dos grupos de poleas, uno fijo y otro móvil.

**Señalización**: Conjunto de estímulos que condicionan la actuación del que los recibe frente a unas circunstancias que pretende resaltar.

**Tensión**: Voltaje con que se realiza una transmisión de energía eléctrica.



## LA HIGIENE INDUSTRIAL EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA

### OBJETIVOS

El objetivo principal de la Higiene Industrial es prevenir la aparición de las enfermedades que provoca el hecho de trabajar.

Los medios empleados para ello son la utilización de la técnica para eliminar o reducir el riesgo y que la persona pueda mantenerse sana en su puesto de trabajo.

La Higiene Industrial actúa sobre los contaminantes derivados de los procesos industriales al objeto de prevenir los daños de los individuos expuestos a ellos (no sobre los individuos, como lo hace la Medicina, de forma individual y personificada para restablecer la salud perdida como consecuencia de las enfermedades contraídas por o a consecuencia del trabajo). La Higiene Industrial actúa de forma global.

### INTRODUCCIÓN

Como norma, el cuidado de la salud, cuando se pierde o se daña, ha estado a cargo de la Medicina, pero en el caso del mundo laboral y las enfermedades derivadas del trabajo, aparece *la Higiene Industrial, que es una técnica no médica de prevención de enfermedades profesionales*. No hay que confundirla con el concepto genérico de higiene que se refiere a la limpieza del cuerpo y de los utensilios, viviendas, instalaciones, etc.

Es una rama de la prevención que intenta evitar los daños a largo plazo.

### CONTAMINANTES Y VÍAS DE ENTRADA

Un *contaminante* es, desde un punto de vista amplio, un producto químico (disolventes, ácidos, etc.), una energía (sónica, radiactividad, etc.) o un ser vivo



(virus, bacterias, etc.) presente en el medio laboral, que en cantidad o concentración suficiente puede afectar a la salud de las personas. Según se trate de un producto químico, una energía o un ser vivo, los contaminantes se clasifican en: *químicos, físicos o biológicos*.

La *enfermedad derivada del trabajo* es el daño o la alteración de la salud causados por las condiciones físicas, químicas y biológicas presentes en el ambiente de trabajo.

Las *enfermedades profesionales* causan el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por la exposición continuada a situaciones adversas en el centro de trabajo. La diferencia entre enfermedad profesional y accidente de trabajo está determinada por el tiempo que tarda en producirse.

Como ejemplo nos puede servir la pérdida de la audición por un ruido muy fuerte: una explosión que provoque la rotura del tímpano; esto sería un accidente, mientras que si la pérdida de la audición tiene como origen el haber sufrido ruido durante mucho tiempo, será enfermedad profesional. Hemos visto que con igual resultado y el mismo daño, se consideran pérdidas de la salud de forma distinta, también la forma de prevención será distinta, pues en el segundo caso el tiempo nos permitirá evitar el daño a la persona.

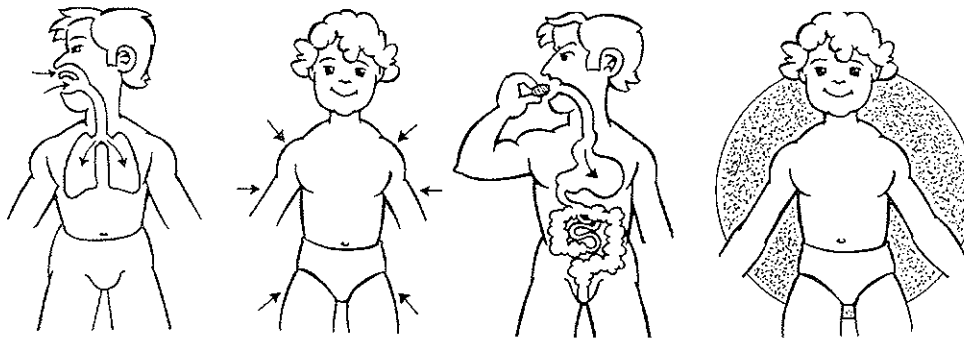
Esta diferencia condiciona y dificulta las actuaciones, ya que es necesario plantearse una estrategia de muestreo; es necesario realizar mediciones a veces complicadas y la enfermedad profesional es menos tangible: la persona tiene menos conciencia del problema, ya que el daño se presenta de forma lenta y progresiva.

### Vías de entrada de los contaminantes

#### *Vía respiratoria*

Es la más frecuente, especialmente para contaminantes químicos (gases, vapores, polvo) y algunos contaminantes biológicos aerotransportados.

El individuo necesita oxígeno para obtener la energía que le permita realizar sus funciones. Para conseguir ese oxígeno aspira el aire que le rodea mediante la



nariz o la boca y lo conduce a los pulmones. De esta manera, al respirar, es como se arrastra el contaminante al interior de su cuerpo y, consecuentemente, al torrente sanguíneo.

#### *Vía dérmica*

Algunas sustancias químicas, al entrar en contacto con la piel, la atraviesan y se distribuyen por todo el cuerpo.

Es una vía importante de entrada de la mayoría de los plaguicidas.

#### *Vía digestiva*

La ingestión de contaminantes por esta vía suele ser de manera involuntaria, suele ir asociada a malos hábitos higiénicos, fumar, comer o beber en el puesto de trabajo, no asearse debidamente tras un contacto con un compuesto químico, polvo, etc., tomar alimentos o morderse las uñas.

Es la vía de entrada de ciertos contaminantes químicos como por ejemplo, el plomo.

#### *Vía parenteral o discontinuidad en la piel*

En algunos casos la protección natural de la dermis y epidermis se altera de forma accidental mediante una herida o un corte y proporciona una vía directa de entrada del tóxico o contaminante al torrente sanguíneo.

Su mayor importancia radica en los agentes biológicos (personal sanitario).

Hay que hacer la salvedad de que algunos contaminantes tienen su propia vía de entrada en el organismo. Es el caso del ruido a través del oído.

De una forma resumida, podemos agrupar las medidas correctoras en tres grupos o formas de actuación:

- *Sobre el foco contaminante:* eliminación o sustitución del mismo por otro menos nocivo, aislamiento del foco, captación del contaminante (extracción localizada), métodos húmedos, etc.
- *Sobre el medio de propagación:* ventilación general, utilización de pantallas (absorbentes, reflectantes), sistemas de alarma (detectores), aumento de la distancia respecto al foco receptor, etc.



- *Sobre el receptor (persona)*: formación-información, disminución del tiempo de exposición, cabinas aislantes, medidas higiénicas (lavajos, ducha de emergencia), equipos de protección individual.

La Higiene Industrial actúa sobre los contaminantes ambientales derivados del trabajo al objeto de prevenir las enfermedades profesionales de los trabajadores expuestos a ellos. Para llevar a cabo este cometido se apoya en:

- El *Análisis* de las condiciones de trabajo y de los contaminantes (identificación y medición de los contaminantes).
- La *Evaluación* de los datos obtenidos en el análisis frente a los valores de referencia.
- La *Corrección* de las condiciones que son adversas llevándolas a límites tolerables para la persona.

Veamos a continuación algunos de los contaminantes físicos más comunes.

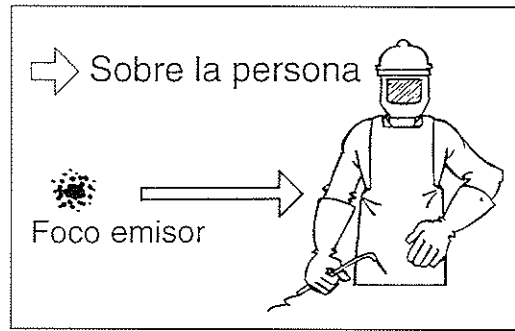
### El ruido

Nosotros oímos mediante una especie de cilios (pelos), que captan las distintas clases de sonidos. Estos pelillos se encuentran dentro del caracol, que es una parte del oído interno; si los castigamos con ruidos fuertes, se doblan como los árboles con el viento y nos lleva a que dejemos de oír.

El sonido es un tipo de presión que el organismo capta a través del oído y que utiliza cualquier medio material para propagarse, tal como el aire, el agua, los metales, etc. Como manifestación de una energía que es, el ruido disminuye con la distancia, y ésta será una de las formas de evitar sus efectos perjudiciales.

Como anécdota, diremos que una persona que tenga pérdida de la audición en una gama de frecuencias distinta a la de la conversación, será sorda profesional, aunque podrá seguir una conversación perfectamente, pero no hemos de olvidar que el daño producido en el oído es irreversible y progresivo, tanto es así que esta persona acabará siendo sorda social también por pérdida total de la audición.

La unidad de medida es el *decibelio* (dB); a partir de 80 decibelios y 8 horas de exposición al día, el ruido es pernicioso para la salud y es obligatorio adoptar medidas de prevención y control. Así pues, hay que tener en cuenta dos variables: nivel de ruido y tiempo de exposición.



---

### LA ENFERMEDAD PROFESIONAL QUE PRODUCE EL RUIDO ES LA HIPOACUSIA O SORDERA

---

Conviene resaltar que, si aumentamos las horas de exposición, necesitaremos menos cantidad de ruido para arriesgarnos a una sordera, por lo tanto, si nos gusta la música tendremos que poner la radio, la televisión, el *walkman* o el *discman* a un nivel audible, agradable y no muy alto pues, de lo contrario, nos estaremos preparando nuestra futura sordera.

Hay que tener mucho cuidado con el ruido de las discotecas que, en muchos casos, en vez de relajar el oído lo que causa es un daño añadido; en ocasiones, al salir de ellas notamos como un zumbido: es la señal del daño que nos produce. Hay que controlar las actividades que realizamos fuera del trabajo, ya que pueden ser una agresión y, como tal deberemos controlarlas, si no, puede darse la paradoja de que una persona se quede sorda no por efecto de



su trabajo sino por su vida social: motos con tubo de escape libre, lugares donde se habla a voces, uso de armas de fuego en tiro deportivo, discotecas, afición a la música alta, etc. Es la diferencia entre sonido y ruido, el primero se considera agradable mientras que el ruido es molesto y dañino, un sonido demasiado fuerte pasa a ser ruido.

Para valorar la exposición de una persona al ruido se utiliza un aparato llamado sonómetro, y con él podemos saber el número de decibelios que la persona oye de una manera puntual, también se utiliza el dosímetro que nos da la cantidad media medida en un intervalo de tiempo, con lo que podremos valorar el posible riesgo de hipoacusia.

La forma de corregir el ruido excesivo, más de 80 dB, será siempre la misma:

- Actuar sobre la fuente y comprobar si se puede cambiar el mecanismo que produce el ruido por otro menos ruidoso. Mejorar tecnológicamente la máquina, por ejemplo: sustituir las piezas metálicas por otras de plástico o de teflón.
- Si no es posible el paso anterior, intentaremos encerrar la fuente ruidosa en un recinto, con aislamiento acústico, para que el trabajador no reciba la presión sonora (ruido); si no es factible, será a la persona a la que colocaremos en un recinto insonorizado (cabina). La actuación sobre el medio de propagación, normalmente el aire, es difícil de conseguir (pantallas con materiales absorbentes de ruido para disminuir la reverberación del local).

- Como última solución, al no poder aplicarse las dos anteriores, pasaremos a la utilización de un equipo de protección individual, EPI, que puede consistir en unos tapones, orejeras o cascos, sin olvidar que es la peor solución y que sólo la aplicaremos tras no ser válidas las medidas anteriores.

### La temperatura

El cuerpo humano lo podemos comparar con una máquina que funciona mediante calor, por lo tanto, tiene su nivel ideal de temperatura, lo que denominamos en Higiene *confort térmico*, esta máquina se autorregula por una serie de mecanismos que actúan subiendo o bajando la temperatura, tales como la evaporación, la convección y la radiación.

La evaporación del sudor es un mecanismo de enfriamiento de la piel, pero sólo si el sudor se evapora. Se puede sudar mucho, pero no por eso se baja la temperatura del cuerpo, la evaporación supone el paso de un estado líquido a uno gaseoso, tomando el calor necesario para que se produzca este cambio de nuestro organismo y produciendo, en consecuencia, un enfriamiento del mismo.

---

#### EL CUERPO HUMANO INTERCAMBIA CALOR CON EL MEDIO AMBIENTE A TRAVÉS DE LA EVAPORACIÓN, LA CONVECCIÓN Y LA RADIACIÓN

---

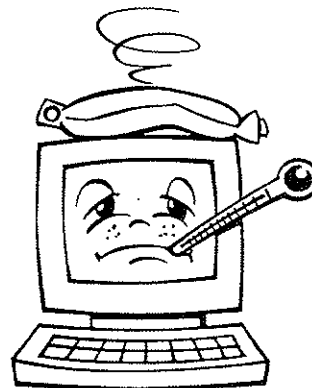
La evaporación del sudor depende de la humedad y de la velocidad del aire, este mecanismo sólo sirve para eliminar calor, mientras que los otros son bidireccionales.

A través de la convección, el cuerpo puede ganar o perder calor con referencia al medio ambiente (aire) por diferencia de temperatura. La convección depende de la velocidad del aire y de su temperatura.

Otra forma de intercambio de calor es la radiación, que se produce entre cuerpos sólidos con diferente temperatura y que se encuentren próximos. Se basa en la emisión de los cuerpos de radiaciones del espectro infrarrojo. La radiación depende de la temperatura de los objetos que nos rodean.

Mediante el metabolismo, el cuerpo genera calor y la mayor parte se acumula, ya que para trabajos y tareas cotidianas consume muy poco.

El problema desde el punto de vista de la Higiene se puede presentar cuando el balance de producción-intercambio de calor de la persona sea muy desequilibrado para la temperatura corporal, tanto por defecto como por exceso. Se dirá entonces que estamos en una situación de *disconfort térmico*, bien como hipotermia o, en el caso contrario, por estrés



térmico. Hay que tener en cuenta que el hombre es un animal homeotermo (temperatura constante), por lo que pequeñas variaciones de su temperatura interna producen fuertes alteraciones de su salud. Como ejemplo, el aumento de la temperatura interna de 36,5°C (temperatura normal) a 40°C (fiebre) altera enormemente nuestra salud.

La manera de combatir estas situaciones es a través de la climatización ambiental, siempre que se pueda; la protección de la persona con uso de ropas especiales tanto para el frío como para el calor, la ingesta de agua, la realización de turnos de trabajo con reducción de jornada, etc.

### Radiaciones

La radiación es una emisión igual o distinta de una energía recibida por un cuerpo; como ejemplo inicial tenemos la manifestación al tirar una piedra en un estanque de aguas tranquilas (las ondas de tipo circular que se generan); la energía recibida es de tipo mecánico y la manifestación, también.

Otro ejemplo es el que se produce al golpear dos metales, la energía inicial es de tipo mecánico y se traduce en dos manifestaciones, una sonora y otra calorífica. Por último, un ejemplo muy cotidiano: cuando encendemos una bombilla, la energía eléctrica se transforma en luminosa y térmica.

Vemos que la radiación electromagnética, en función de su frecuencia, tiene un gran campo, desde los rayos cósmicos hasta los campos electromagnéticos, pasando por los infrarrojos, luz visible y ultravioleta, entre otros.

---

### CUANTO MAYOR ES LA FRECUENCIA DE UNA RADIACIÓN, MAYORES SON SU ENERGÍA Y SU PELIGROSIDAD

---

Dentro del espectro hay radiaciones que son muy dañinas y otras que son menos peligrosas, vamos a ver algunos ejemplos de las segundas:

- *Ultravioletas*: son del tipo no ionizante, pero con una gran energía, o lo que es lo mismo, de mayor frecuencia; producen reacciones fotoquímicas. Las tenemos presentes en la vida cotidiana como los rayos solares, lámparas germicidas y soldadura por arco eléctrico. En este último caso está acompañada de luz cegadora, que es lo que apreciamos por ser la gama visible de radiaciones, y además infrarroja, que no vemos, pero nos irradia con calor.

La radiación ultravioleta afecta sobre todo a la piel y a los ojos, por lo que las medidas de protección deben ser la utilización de gafas o protectores faciales de calidad y ropa protectora; recordaremos estas medidas cuando estemos expuestos al sol, las consecuencias ya las conocemos de sobra.

- *Infrarrojas*: se encuentran por debajo de la zona visible, tienen menos contenido energético que las ultravioletas y, por ello, no producen reacciones químicas, pero pueden dejar ciega a una persona ante grandes exposiciones, es el

caso en que miramos al sol directamente en un eclipse. En el mundo laboral las radiaciones infrarrojas se nos presentan en trabajos con el vidrio y el cristal al calentarlos.

Los efectos de los rayos infrarrojos dependen fundamentalmente de la cantidad de energía recibida por unidad de tiempo y no de su frecuencia concreta.

La protección de la persona se realiza mediante apantallamientos (elementos aislantes del calor y/o ropa) y con el uso de gafas especiales.

Dentro de las radiaciones consideradas más dañinas tenemos:

- *Microondas*: producen efectos térmicos, afectando más a los órganos que con más dificultad evacuan el calor, caso del ojo y de los testículos. Aquí la protección será mediante apantallamiento, protección por barreras: cristal especial (con componente de metal) y materiales absorbentes. La aplicación doméstica es el horno de microondas.
- *Radiaciones ionizantes*: Una radiación se dice que es ionizante cuando su nivel de energía es suficiente para arrancar electrones de la corteza de los átomos, produciendo ionización de los mismos.
- *Rayos X*: Son las radiaciones que atraviesan el cuerpo humano con más facilidad; de aquí su aplicación de tipo médico: las radiografías, método de diagnóstico muy utilizado. Una variante es la Tomografía Axial Computerizada, vulgarmente llamado escáner. El uso de los rayos X está muy generalizado, no sólo en medicina sino en el control de mercancías y equipajes en los aeropuertos. Son del tipo electromagnético, lo mismo que la radiación  $\gamma$ .



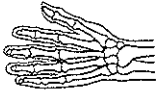


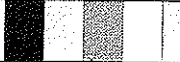
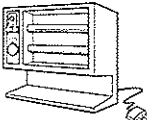
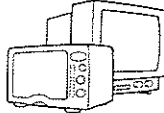



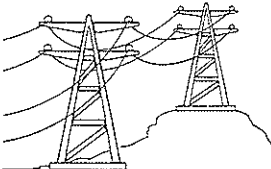
Además de las radiaciones de tipo electromagnético, nos podemos encontrar con las de los cuerpos radiactivos: uranio, plutonio, etc., que emiten partículas subatómicas: electrones, neutrones y núcleos de helio. Estas son las que se producen en centrales nucleares y son bien conocidos los accidentes y daños que han producido, como en el caso de Chernóbil. La radiactividad que se generó en este lugar fue equivalente a la explosión de 500 bombas como la de Hiroshima.

En el organismo humano este tipo de radiaciones provoca aberraciones cromosómicas (malformaciones) al actuar sobre las moléculas del ADN (ácido desoxirribonucleico), y los daños pueden ser de efecto sobre el individuo (somático) o sobre la descendencia (genético), pueden manifestarse a largo plazo incluso habiendo cesado la exposición. En Rusia el cáncer ha tenido un gran aumento en la población a raíz del accidente de la central nuclear.

En el cuadro de la página siguiente vemos gráficamente las distintas clases de radiaciones electromagnéticas.

## CONTAMINANTES QUÍMICOS

Cualquier sustancia química, aunque sea necesaria al cuerpo humano, es capaz de producir daños en el organismo dependiendo de la cantidad (sal común, agua, azúcar, etc.).

<p>ALTAS FRECUENCIAS</p> 	<p>RAYOS CÓSMICOS</p>	
	<p>RAYOS GAMMA</p>	
	<p>RAYOS X</p>	
<p>MEDIAS FRECUENCIAS</p> 	<p>ULTRAVIOLETA</p>	
	<p>VISIBLE</p>	
	<p>INFRARROJO</p>	
	<p>MICROONDAS RADAR F.M. T.V.</p>	
<p>BAJAS FRECUENCIAS</p> 	<p>ONDAS DE RADIO</p>	
<p>RADIACIONES DE FRECUENCIA EXTREMADAMENTE BAJA</p> 	<p>CAMPOS ELÉCTRICOS (ALTA TENSIÓN)</p>	

El ataque al organismo de estas sustancias se realiza normalmente al pasar al torrente sanguíneo y los efectos resultantes dependen de la cantidad de sustancia y del tiempo transcurrido al pasar a la sangre.

Dependiendo de estas dos variables, diremos que las intoxicaciones son agudas o crónicas. Las primeras se caracterizan por presentar dosis altas en cortos períodos de tiempo, y las segundas por ser pequeñas cantidades presentadas de forma repetitiva.

Los efectos que producen los resumimos en la siguiente tabla:

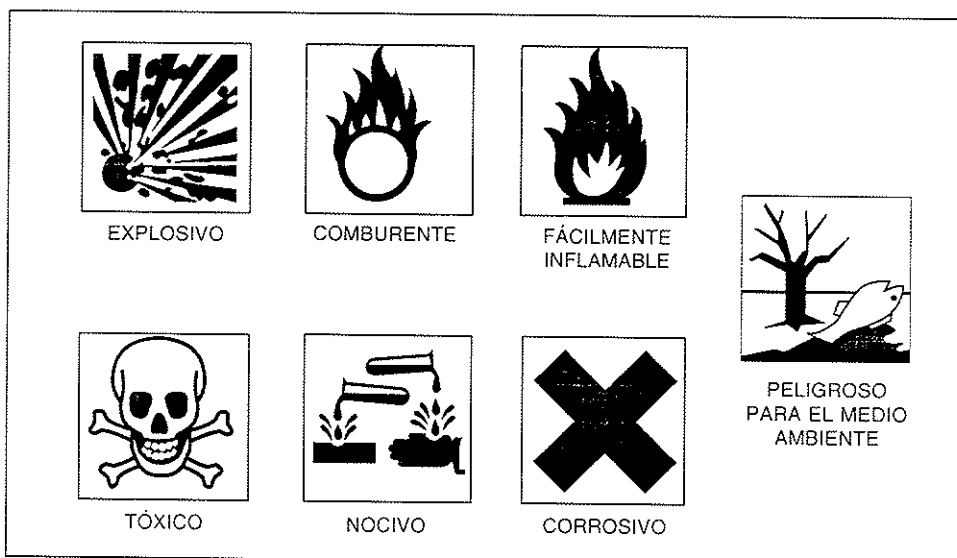


TIPO DE EFECTO		CONTAMINANTE
NEUMOCONIÓTICOS		Sílice. Amianto. Polvo de algodón.
IRRITANTES	Del tracto respiratorio superior	Ácido sulfúrico. Ácido clorhídrico. Ácido nítrico. Hidróxido sódico. Formaldehído.
	Del tracto respiratorio superior y tejido pulmonar	Ozono. Cloro. Dióxido de nitrógeno. Fosgeno. Sulfato de etilo.
ASFIXIANTES	Simples	Dióxido de carbono. Butano. Nitrógeno.
	Químicos	Monóxido de carbono. Ácido cianhídrico. Plomo.
ANESTÉSICOS Y NARCÓTICOS		Tolueno. Xilenos. Acetona. Etanol. Propano. Isobutanol. Tricloroetileno. Éter etílico.
SENSIBILIZANTES		Isocianatos. Fibras vegetales. Formaldehído. Polvo de madera. Aminas aromáticas.
CANCERÍGENOS		Benceno. Cloruro de vinilo. Amianto. Bencidina y derivados. Cadmio y compuestos. Berilio.
TÓXICOS SISTÉMICOS	Sistema nervioso central	Alcohol metílico. Mercurio. Manganeso. Sulfuro de carbono.
	Riñón	Cadmio y compuestos. Manganeso y compuestos. Plomo y compuestos
	Hígado	Cloroformo. Nitrosaminas
CORROSIVOS		Ácidos. Álcalis.

Las formas de combatir los contaminantes son las siguientes:

- Actuación sobre el contaminante, impidiendo la emisión. Encerrando el puesto de trabajo e instalando campanas de extracción localizada en el punto de emisión.
- Actuación sobre el medio de difusión, evitando la propagación. Con ventilación y la consiguiente dilución.

- Actuación sobre el individuo receptor, utilizando equipos de protección individual.
- Los símbolos utilizados en las etiquetas de los productos químicos son:



Los productos químicos empleados en la limpieza también emiten gases y vapores dañinos para la salud, como la lejía y el agua fuerte; si mezclamos estos productos con otros de limpieza que tengan componentes clorados, reaccionan desprendiendo cloro gas y, si los respiramos, nos quemará las vías respiratorias. Los productos a base de amoníaco nos dañarán haciéndonos difícil la respiración.

## CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

Múltiples microorganismos son capaces de provocar enfermedades en el hombre, enfermedades que, en ocasiones, pueden alcanzar mucha gravedad.

Los principales agentes biológicos que nos encontramos en el ambiente laboral son los virus, siendo también capaces de producir enfermedades las bacterias, los hongos, los protozoos, etc.

Las enfermedades debidas a estos agentes pueden transmitirse de los animales al hombre (zoonosis) como por ejemplo: la brucelosis y las fiebres de Malta; también las pueden contagiar las personas, es el caso del SIDA o la hepatitis.

Los riesgos biológicos tienen mucha importancia en determinadas actividades laborales: laboratorios de análisis, actividades sanitarias e instalaciones ganaderas.

---

**EL CONTACTO CON EL MEDIO LABORAL PUEDE GENERAR  
EN LA PERSONA ENFERMEDADES INFECCIOSAS  
Y PARASITARIAS POR ORGANISMOS VIVOS, A LOS QUE  
DENOMINAMOS CONTAMINANTES BIOLÓGICOS**

---

La transmisión de estas enfermedades puede realizarse a través del aire, como la gripe, a través de heridas (vía parenteral), como el SIDA, o a través de un segundo ser vivo (vectores) como la picadura de un insecto, roedores, etc.

Para algunas de las enfermedades provocadas por agentes biológicos existe vacuna eficaz (hepatitis B, tétanos, etc.), por lo que las personas expuestas a estos riesgos deben vacunarse contra las mismas como medida de prevención.

Otras medidas preventivas son realizar algunas prácticas higiénicas adecuadas como las siguientes:

- Lavarse las manos.
- Utilizar guantes.
- Usar ropa de trabajo.
- Emplear mascarillas.
- No comer, beber o fumar en el puesto de trabajo.
- Utilizar jeringuillas de un solo uso y no reencapucharlas.



### **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**Aberraciones cromosómicas:** Malformaciones de un organismo.

**Agua fuerte:** Ácido nítrico diluido. Se utiliza como producto de limpieza.

**Anemómetro:** Aparato que sirve para medir la velocidad del aire.

**Aparataje:** Conjunto de aparatos, en este caso de medida.

**Brucelosis:** Enfermedad producida por gérmenes parásitos de aves y mamíferos del tipo brucella.

**Cromatografía:** Sistema analítico que permite separar sustancias en función de los colores.

**Cualitativa:** Perteneciente o relativo a la calidad.

**Cuantitativa:** Perteneciente o relativo a la cantidad.

- Chernóbil:** Ciudad de Rusia, en cuya central nuclear se produjo una reacción nuclear de fusión, sin control.
- Decibelio:** Unidad de medida de la presión sonora.
- Epidemiológicos:** Relativo a enfermedades que atacan a muchas personas.
- Escáner:** Sistema de diagnóstico médico que, mediante un ordenador, obtiene varias imágenes y sucesivas secciones transversales de la región corporal examinada.
- Espectrofotometría:** Sistema analítico que permite realizar medidas de la luz emitidas por distintas longitudes de onda.
- Fibrocemento:** Mezcla de cemento y fibras de amianto, en la proporción de 5 a 1.
- Fiebre de malta:** Enfermedad producida por gérmenes parásitos de mamíferos, normalmente caprinos, que provoca en el individuo una subida de la temperatura corporal (fiebre).
- Foco contaminante:** Punto desde el que se emite un contaminante.
- Fotoquímicas:** Reacción química impulsada por la luz.
- Frecuencia:** En un movimiento periódico, número de vibraciones por unidad de tiempo, se mide en hercios (Hz).
- Genético:** Pertenciente o relativo a la génesis de los organismos.
- Germicidas:** Que tiene la capacidad de destruir gérmenes.
- Gravimetría:** Sistema analítico que permite realizar medidas de peso.
- Hepatitis:** Enfermedad que afecta al hígado por la inflamación del mismo.
- Hercio:** Unidad de medida de la frecuencia, representa una oscilación por segundo, Hz.
- Hipotermia:** Baja temperatura.
- Hiroshima:** Ciudad de Japón en la que fue arrojada una bomba atómica durante la segunda guerra mundial.
- Homeotermo:** Que mantiene la misma temperatura.
- Homologado:** Que cumple con las condiciones exigidas.
- Infrarrojas:** Radiación del espectro solar, no visible y que produce calor en los cuerpos a los que alcanza, es contigua al color rojo del espectro visible.
- Ionizante:** Que tiene la capacidad de arrancar electrones de los átomos, éstos se quedan cargados positivamente.
- Lejía:** Ácido clorhídrico rebajado, se utiliza como producto de limpieza.
- Microscopía:** Sistema analítico que permite realizar medidas de dimensiones de pequeños objetos mediante un microscopio.

- Neumoconiótico:** Que provoca un depósito, por inhalación, de polvo en el aparato bronco pulmonar.
- Onicofagia:** Tendencia a morderse y comerse las uñas.
- Pararrayos iónico:** Tipo de pararrayos que incorpora una cápsula de material radiactivo para facilitar la atracción de los rayos.
- Paulatino:** Que procede u obra despacio o lentamente.
- Pernicioso:** Gravemente dañino y perjudicial.
- Psicrómetro:** Aparato que sirve para medir el grado de humedad.
- Radiación electromagnética:** Emisión de energía originada en los procesos de reajuste energético que tiene lugar en el núcleo atómico, por transición de nucleones de un nivel de energía a otro inferior. Se caracterizan especialmente por la existencia, en cada punto del espacio en que se transmiten, de un campo eléctrico y un campo magnético relacionados entre sí y que presentan una variación periódica que se propaga a una velocidad de 300.000 km/seg. Está sometida a los parámetros del movimiento ondulatorio, se caracteriza según la banda de frecuencias (o longitud de onda) en que se halle inscrita.
- Radiactividad:** Propiedad que presentan ciertos elementos de desintegrarse emitiendo radiaciones electromagnéticas o partículas (electrones, neutrones y protones).
- Real decreto:** Forma en que el Estado dicta normas, inferior a una ley.
- Reencapuchar:** Volver a colocar la caperuza de protección en la aguja de una jeringuilla.
- Reverberación:** Persistencia de un sonido en un recinto cerrado cuando ha cesado la fuente de emisión por rebotes en las paredes.
- SIDA:** Siglas de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, enfermedad vírica contagiosa caracterizada por una disminución de la capacidad inmunitaria del organismo.
- Sistémico:** El que afecta de modo global a todos los órganos o estructuras de un sistema o aparato.
- Somático:** Perteneiente o relativo al cuerpo de un organismo.
- Sónica:** Relativa al sonido.
- Sonómetro:** Aparato que sirve para medir la presión sonora, en decibelios.
- Teflón:** Nombre que se aplica a diversos plásticos.
- Ultravioleta:** Radiación del espectro solar, invisible, que se extiende a continuación del color violeta del espectro visible.
- Vectores:** Animales transmisores de una enfermedad.
- Zoonosis:** Estado morboso (enfermizo) producido por transmisión de animales.

## LA SALUD EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA

### OBJETIVOS

El objetivo prioritario de nuestras aportaciones teórico-prácticas en relación con la salud como aspecto positivo y saludable es la de proporcionar al profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) una serie de propuestas pedagógicas que le permitan trabajar con sus alumnos de manera transversal en las diferentes áreas y en los aspectos relacionados con la salud laboral, entendiendo esta salud no como algo aparte o de compartimiento estanco de la salud, sino como parte de la salud universal e integral.

Estas enseñanzas le servirán al alumno para que se prepare y se esfuerce en vivir la *salud* como un *valor social*, para que sea consciente del problema que constituye la pérdida de la salud tanto en su vida diaria de alumno como en su incorporación al mundo laboral y para que el trabajo no constituya un daño para su salud en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o enfermedad del trabajo, como aspectos negativos del mismo; estas enseñanzas potenciarán también otros aspectos positivos que acercarán al alumno al estado de bienestar, que es la salud.

Este interés de promocionar la salud en la escuela se debe a la importancia que tiene que el alumno sea responsable y conozca los riesgos a los que puede ver sometida su salud por la práctica de hábitos de vida poco seguros o saludables y por la enorme repercusión que tendrá el tema en su integración en el mundo laboral, donde los mecanismos de producción de numerosos accidentes laborales o enfermedades profesionales poseen una gran interrelación con los comportamientos y estilos de vida que pueda tener el alumno.

La *educación para la salud* en la escuela debe ser uno de los principales objetivos del centro escolar, aunque también es importante proponer y luchar por unos cambios profundos tanto en los contenidos como en la metodología pedagógica utilizada.

## INTRODUCCIÓN

La salud y la enfermedad son fenómenos naturales inherentes al hombre a lo largo de toda su vida y es difícil no sólo medir sus grados, sino establecer sus fronteras. La manera de sentir o de padecer la salud y la enfermedad es algo muy personal, que está condicionado por diferentes factores relacionados con la *carga física*, la *carga mental* y el *diseño del puesto de trabajo*, como factores más significativos; sin olvidar otros riesgos relacionados con la *organización del trabajo* como son: la jornada de trabajo, el ritmo de trabajo, las nuevas tecnologías, la comunicación, el estilo de mando y la estabilidad en el empleo.

El ser humano adopta ante la salud una actitud de derroche o de darle poca importancia durante aproximadamente sus primeros cuarenta años de vida y, en los segundos cuarenta años, trata de recuperarla o de conservarla, demandando mayores cuidados de asistencia sanitaria y realizando una serie de prácticas higiénicas, con el fin de tener una mejor imagen y un mejor estado de salud; en definitiva, le preocupa más el estar enfermo.

La mejora de la salud de las personas la podemos considerar desde tres aspectos o perspectivas: *la prevención*, *la promoción de la salud* y *el tratamiento* (cuando se intenta recobrar la salud perdida).

Desde el punto de vista *preventivo*, en el mundo laboral se ha venido actuando sobre el trabajador capacitándole para evitar los problemas de la salud mediante el propio control de las situaciones de riesgo, o bien, evitando sus posibles consecuencias, haciendo hincapié en las medidas preventivas. La prevención pretende detener las causas de los problemas de la salud.

El enfoque de la *promoción de la salud* se fundamenta en capacitar a la persona, mejor a un colectivo, para que adquiera formas o hábitos de vida saludables; por lo tanto, pretende aumentar los determinantes de la salud (modo de vida y entorno saludables). Esta manera de promocionar la salud ha dado como consecuencia formas y conceptos de entender la salud como el concepto de *Educación para la Salud*, denominado por otros autores como *Educación Sanitaria*. Poco importa el término usado; cada cual lo utilizará según le convenga (lo trascendente es la rosa, como dice Becaud «La rosa significa ponerse de acuerdo sobre lo que es la educación para la salud o la educación sanitaria»).

---

### LA PREVENCIÓN PRETENDE DETENER LAS CAUSAS DE LOS PROBLEMAS DE LA SALUD

---

En esta *Guía del Profesorado de Secundaria* somos conscientes, los que hemos participado en su elaboración, de las dificultades que tiene el profesor para integrar la salud como *valor* entre sus alumnos, pues no podemos olvidar el papel tan importante que juegan la familia, la sociedad, los medios de comunicación y los responsables de los diferentes gobiernos que utilizan mensajes y estilos de vida

muchas veces contradictorios y con intereses materiales en muchas de las multinacionales del sector económico.

### LA SALUD LABORAL

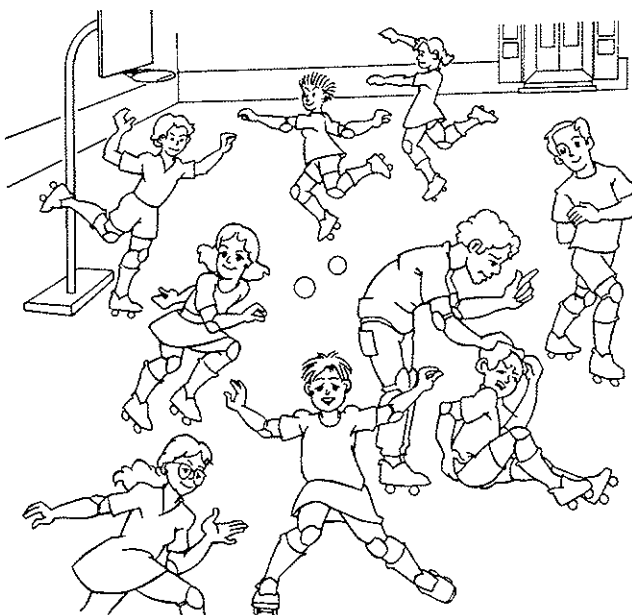
Antes de desarrollar y relacionar diferentes formas de vida, prácticas o actividades que pueda realizar el alumno en la escuela y que le permitan prepararse para que su incorporación al mundo laboral sea más responsable, de mayor autoestima y con mejor práctica de habilidades aprendidas que redunden en una menor siniestralidad, debemos realizar una serie de definiciones en materia de salud, educación y promoción, como también en relación con los diferentes tipos de accidentes o de enfermedades que puede sufrir el trabajador en su entorno laboral.

### EL CONCEPTO DE SALUD

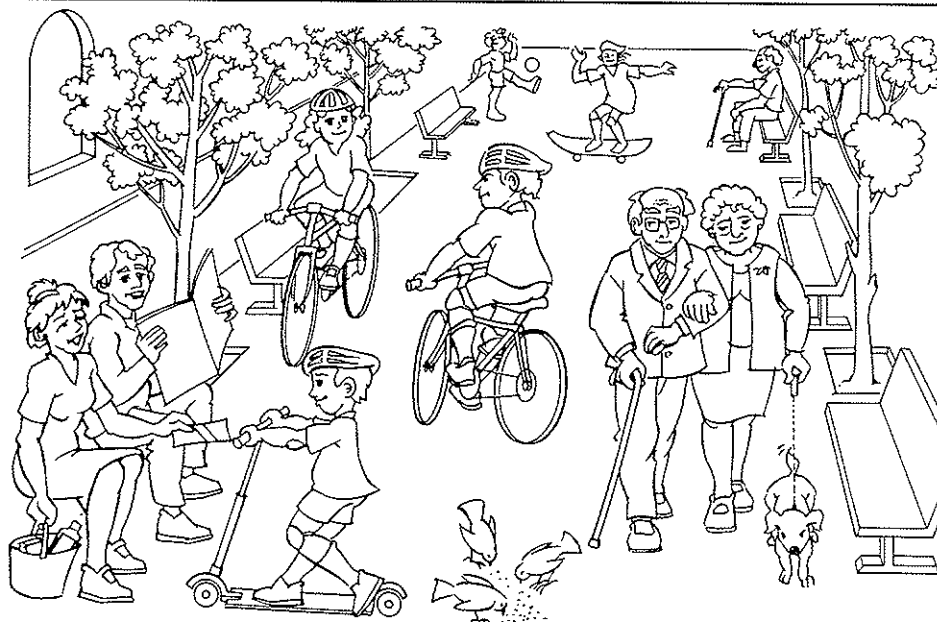
La Organización Mundial de la Salud en 1946 define la salud como: «El estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia».

Este concepto de salud es criticado por entenderse un tanto utópico, difícil de alcanzar, estático, idealista, dinámico, integrador y no aplicable a la mayoría de las personas.

El paso del concepto negativo de la salud a una visión positiva ha conducido a un movimiento ideológico, según el cual, las acciones deben ir dirigidas a fomentar estilos de vida sanos, frente al enfoque preventivo que ha venido prevaleciendo. La salud y la enfermedad no deben considerarse en términos absolutos sino relativos y en continua evolución. Hay personas enfermas orgánica o biológicamente que, a la vez, están sanas desde el punto de vista social, siendo importante, por lo tanto, cómo se siente la salud desde el punto de vista individual.







Otra definición es la siguiente: «La salud del ser humano es aquella manera de vivir autónoma, solidaria y gozosa».

### CONCEPTO DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Es toda aquella combinación de experiencias de aprendizaje planificadas y destinadas a facilitar los cambios voluntarios de comportamientos saludables.

Se trata de un término que se utiliza para designar las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente con vistas a facilitar cambios de conducta encaminados hacia una meta predeterminada. La educación para la salud se ha entendido como algo ligado a la prevención de la enfermedad, como forma susceptible de modificar los comportamientos identificados como factores de riesgo de determinadas enfermedades; se trata de una actividad educativa diseñada para ampliar el conocimiento de la población en relación con la salud y para desarrollar la comprensión y las habilidades personales que promueven la salud.

La educación para la salud no se ocupa sólo de personas concretas y de sus conductas saludables y de riesgo, también debe ir dirigida hacia los grupos, las organizaciones y hacia las comunidades enteras, siendo una herramienta para la promoción de la salud.

La educación para la salud comprende cualquier combinación de actividades de información y educación que lleva a una situación en la que la persona *desea* estar sana, *sepa* como alcanzar la salud, *haga* lo que pueda individual y colectivamente para mantener la salud y *busque* ayuda cuando la necesite.

Esta educación para la salud no debe hacer énfasis en los inconvenientes de una conducta no saludable sino todo lo contrario; debe resaltar las ventajas de los comportamientos saludables. Si se ha de mostrar las consecuencias negativas de una determinada conducta, interesa que se insista más en sus inconvenientes a corto plazo.

---

### LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD DEBE RESALTAR LAS VENTAJAS DE LOS COMPORTAMIENTOS SALUDABLES

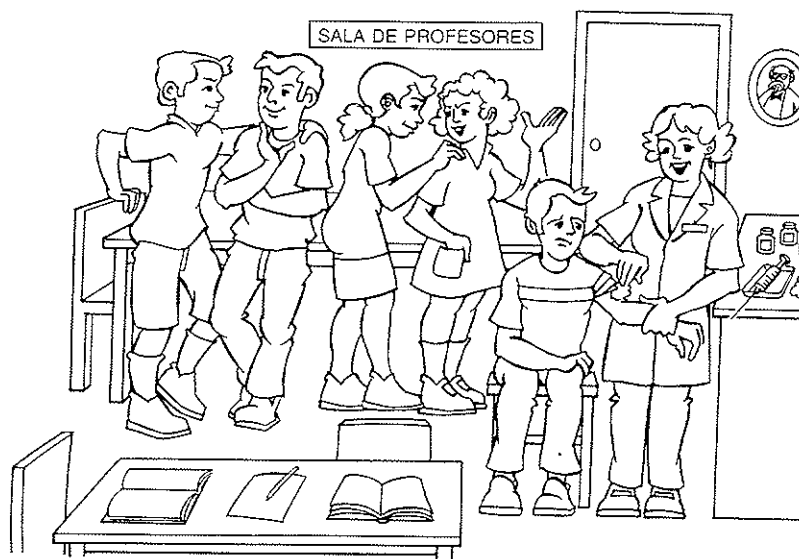
---

Cualquier programa de educación para la salud debe ser dinámico, flexible, con objetivos concretos, integral de la salud, no sólo biológico y, por otro lado, con un sentido global que incluya todos aquellos aspectos relacionados con la mejora de la calidad de vida y no debe tratar sólo temas de salud de forma aislada.

La educación para la salud en las escuelas es sólo una medida más de promoción de la salud, pero no la única. Un profesor con una buena dosis de ilusión y de poder innovador y disponiendo de una guía o metodología para trabajar aspectos relacionados con la salud, se encuentra debidamente capacitado para promover la salud.

### CONCEPTO DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

La podemos entender como aquella que va destinada a conseguir que las opciones más saludables sean las más fáciles de elegir, con el propósito de que la persona sea capaz de desarrollar su propio potencial y responder de forma positiva



a los retos del ambiente. Desde esta perspectiva se entiende la salud como el continuo y perfecto ajustamiento del hombre a su medio ambiente; es, por lo tanto, un recurso para la vida diaria, pero no es el objetivo de la vida. Es un concepto positivo que utiliza los recursos sociales, personales y las capacidades físicas.

### **CONCEPTO DE ACCIDENTE DE TRABAJO**

Desde el punto de vista legal, el artículo 115 de la Ley General de la Seguridad Social lo define como: «toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena».

Esta definición se refiere tanto a las lesiones que se producen en el centro de trabajo como a las producidas en el trayecto habitual entre éste y el domicilio del trabajador, son los llamados accidentes «in itinere».

El accidente de trabajo desde la visión técnica se contempla como un suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca o violenta e inesperada, aunque normalmente es evitable, causando lesión a las personas. Cuando este suceso ocurre, pero las personas no sufren lesiones, se conoce como «accidente blanco» o «incidente».

### **CONCEPTO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

De igual forma, el artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social define la enfermedad profesional como «aquella enfermedad contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades especificadas en el cuadro que se aprueba por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para toda enfermedad profesional».

---

### **TANTO LOS ACCIDENTES DE TRABAJO COMO LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES SON UNA SEÑAL DE FRACASO DESDE EL PUNTO DE VISTA PREVENTIVO**

---

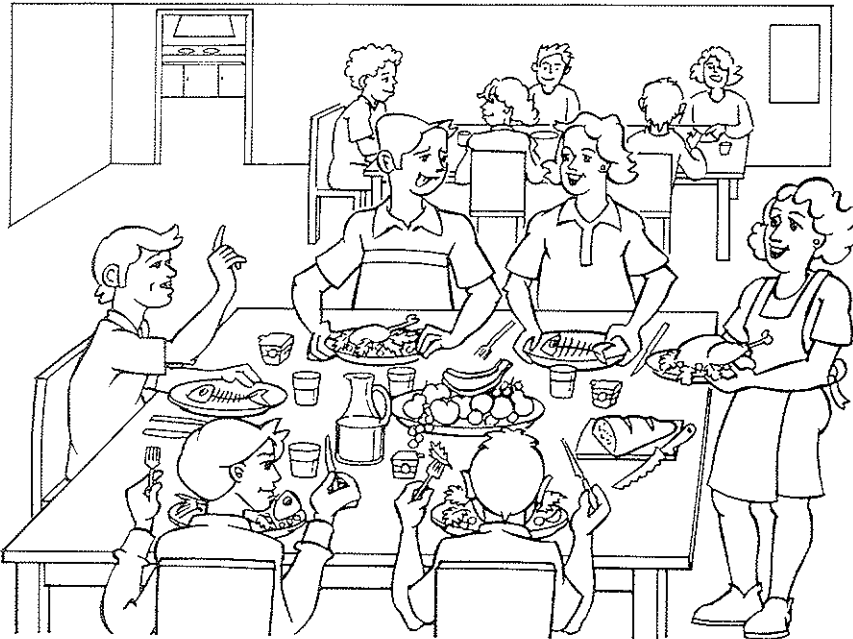
La enfermedad profesional es un deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador por exposición continuada a diferentes situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que está organizado.

Como podemos observar, el accidente de trabajo es más fácil de demostrar que la enfermedad profesional, siendo las causas y sus consecuencias más inmediatas; de cualquier forma, tanto los accidentes de trabajo como las enfermedades profesionales son una señal de fracaso desde el punto de vista preventivo.

### CONSIDERACIONES O ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Los métodos aconsejables que se deben aplicar para la enseñanza de la salud en la Enseñanza Secundaria deben reunir los siguientes requisitos:

- Que incorporen métodos de aprendizaje activos.
- Que refuercen los valores individuales y las normas grupales.
- Que promuevan el desarrollo de habilidades, sobre todo sociales.
- Que también vayan dirigidos hacia las influencias sociales y las de los medios de comunicación de masas.



Los adolescentes suelen dar más importancia a la información obtenida en el grupo que a la que viene desde arriba. El alumno debe hacer suya la actividad de aprendizaje y el educador debe jugar el papel de facilitador de este aprendizaje, utilizando métodos participativos que *potencien*: la adquisición de habilidades sociales, la competencia en la comunicación y la resolución de conflictos.

Estos métodos deben *incidir* en la responsabilidad, la autoestima y la toma de decisiones y deben *facilitar* la práctica de las habilidades aprendidas.

## PROPUESTAS DE ALGUNAS DE LAS ÁREAS DONDE SE PUEDE PROMOCIONAR LA SALUD EN CONEXIÓN CON OTROS EJES TRANSVERSALES

Las Áreas Transversales idóneas para promocionar la salud en la Enseñanza Secundaria son: *la Educación Física, las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales y la Educación Plástica.*

Los Ejes Transversales relacionados con la Promoción de la Salud son los siguientes: *Educación ambiental, Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos y Educación moral y cívica.*

## CONSEJOS BÁSICOS PARA CONSERVAR LA SALUD

Para mejorar la salud es necesario, en primer lugar, adoptar hábitos y estilos de vida saludables. Algunos de estos hábitos son:

Mantenerse en forma. El ejercicio es esencial para mantener la salud. El ejercicio físico practicado en forma moderada puede significar una gran diferencia en cómo nos sentimos y en la frecuencia en que nos enfermamos.

---

### EL EJERCICIO ES ESENCIAL PARA MANTENER LA SALUD

---

Vacunarse a tiempo. Las vacunas o inmunizaciones son, tal vez, la inversión más barata en materia de salud y previenen numerosas enfermedades, algunas de ellas de carácter grave.

Alimentarse de manera saludable. Seguir una dieta equilibrada, con poco contenido en grasas animales y con proteínas, predominando los alimentos frescos y ricos en fibras ayuda a sentirse lleno de energía y, al mismo tiempo, evita muchas enfermedades.

Dejar de fumar. Los fumadores que logran dejar de fumar pueden evitar grandes complicaciones posteriores y, al dejar el tabaco, aumentan las probabilidades de sentirse saludables.

No beber en exceso. Controlando la bebida de alcohol se pueden evitar problemas de salud y accidentes tanto de trabajo como de tráfico, así como problemas socio-laborales, familiares y personales.

Poder decir *no* a las drogas en general. Las drogas destruyen a la persona y a la familia desde el punto de vista físico y emocional.

La seguridad es lo primero. La seguridad en el hogar, en el lugar de trabajo, en la escuela, en el automóvil, en el ciclomotor y en las relaciones sexuales. Muchos problemas graves de salud son evitables siguiendo normas sencillas de seguridad.

Tener momentos de ocio. Hay otras formas de vivir diferentes a las habituales que se pueden encontrar buscando distracciones sanas relacionadas con la práctica de la actividad física, la lectura, la música, los viajes, etc.; en definitiva,



ocupando nuestro tiempo libre en actividades cuyo disfrute no conlleve la pérdida de la libertad de la persona. Una mente sana ayuda a mantener un cuerpo saludable y equilibrado.

Aumentar la autoestima. Una imagen positiva de uno mismo es la base de una buena salud.

Fomentar la armonía en las relaciones con los demás y aprender a solucionar los problemas, no con violencia o agresividad sino con respeto, buen juicio y serenidad en la toma de decisiones. La armonía en el colegio, el hogar, el trabajo y la comunidad ayuda a mantener el bienestar personal.

---

MUCHOS PROBLEMAS GRAVES DE SALUD SON EVITABLES  
SIGUIENDO NORMAS SENCILLAS DE SEGURIDAD

---

### **PROPUESTA PARA PROMOCIONAR LA SALUD ENTRE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA(ESO) EN ALGUNAS DE LAS DIFERENTES ÁREAS CURRICULARES Y EJES TRANSVERSALES**

Los elementos del programa de Educación para la Salud que hay que desarrollar tienen que informar fundamentalmente y motivar a los alumnos para que eli-

jan y mantengan formas de vida sanas, capacitándolos para que puedan cambiar sus hábitos relacionados con la salud y disfrutar de una vida larga, sana, divertida y productiva que, además, les permita integrarse en el mundo laboral de una manera responsable y con una cultura preventiva adecuada para protegerse de los riesgos laborales que puedan dañar su salud.

Estos resultados de Promoción para la Salud integrados en la mayoría de las actividades que se desarrollan en el centro escolar pasan por los siguientes *procesos*:

**Cognitivos emocionales:** conocimientos, motivación, bienestar, autoestima y autoeficiencia.

**Conductuales:** inmediatos de 0-3 meses, a corto plazo, 3-6 meses y a medio plazo, 6-8 meses.

**Fisiológicos:** química sanguínea, antropométricos, función cardíaca y enfermedad física.

**Estado de la salud:** calidad de vida, morbilidad y mortalidad.

**Financieros:** absentismo e incapacidad.

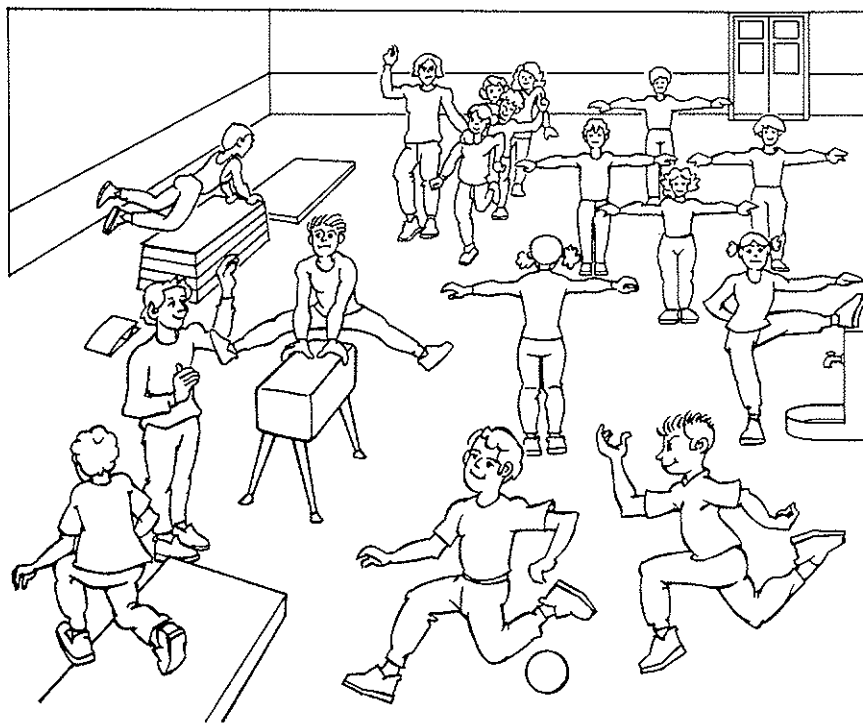
## ÁREA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

La Educación Física constituye una herramienta muy importante, no la única, para crear o modificar hábitos higiénicos que mejoren la salud de la persona. El objetivo de la Educación Física y de la actividad física o deportiva en general no ha de ser la de formar alumnos para competir y ganar, sobre todo en edades tempranas, con la finalidad de conseguir únicamente deportistas de élite sin respetar las leyes biológicas del alumno en su desarrollo y maduración física y psíquica.

El sistema educativo, en general, se ha preocupado más de la práctica de la actividad física para conseguir una buena forma física y como tratamiento de algunas enfermedades, que de incorporar a todos aquellos alumnos con alguna discapacidad o enfermedad, además de rechazar a aquellos con poca predisposición y aptitudes para la práctica del deporte.

## EL OBJETIVO GENERAL DEL PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA ES LA CREACIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES

El ejercicio físico, en general, debe adaptarse a la persona como si se tratara de un traje a medida, cuidando el binomio deporte-salud, donde el deporte sea fuente de salud y no de enfermedad y siendo un recurso para la vida, donde la salud y su conservación no constituya una pesadilla u obsesión por excesiva información o mensajes fatalistas. La práctica de cualquier actividad física debe satisfacer las necesidades de cada persona para que a lo largo de su vida sepa, desee y haga lo que pueda individual y colectivamente para conservar su salud.



El objetivo general del profesor de educación física es la creación de hábitos saludables y el objetivo específico es reducir los factores de riesgo cardiovascular, establecer la relación y el tipo de lesiones en el deporte y en el mundo laboral, fomentar el seguir una alimentación equilibrada, realizar hidroterapia y ejercicio físico moderado aeróbico para conservar la salud y concienciar sobre el tabaquismo, el alcohol y otras drogas.

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Accidente de trabajo:** Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

**Antropometría:** Tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano.

**Bienestar:** Estado de la persona en el que se le hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica.

**Enfermedad profesional:** Enfermedad contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades especificadas en el cuadro que se aprueba por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para toda enfermedad profesional.



**Hidroterapia:** Medio curativo a través del agua.

**Incapacidad:** Falta de capacidad para hacer, recibir o aprender una cosa.

**Lesión:** Daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad.

**Minusválido:** Dícese de la persona incapacitada, por lesión congénita o adquirida, para ciertos trabajos, movimientos, deportes, etc.

**Morbilidad:** Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado.

## **LA ERGONOMÍA Y LA PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA EN EL TRABAJO Y EN LA ESCUELA**

### **OBJETIVOS**

Los principales objetivos que se pretenden conseguir en este capítulo son los siguientes: comprender los conceptos de ergonomía y psicología aplicados al mundo laboral, así como conocer sus métodos de trabajo, estudio e intervención.

También se pretende asimilar la vertiente positiva del trabajo y su importancia en el desarrollo equilibrado del ser humano, eliminar la creencia de que trabajar “confortablemente” es un lujo o un privilegio y comprender la relación de la ergonomía y la psicología con la prevención de los accidentes y enfermedades laborales.

### **INTRODUCCIÓN**

El irrenunciable esfuerzo social que debemos realizar en favor de la seguridad y la salud de la persona trabajadora no debe quedar huérfano de apoyos y aportaciones. Todas las actividades de la vida, y el trabajo lo es, suelen ser complejas, siendo esa misma complejidad la que hace que se necesiten enfoques múltiples para analizarlas y comprenderlas, sobre todo cuando se presentan disfunciones o problemas y hay que abordar sus soluciones.

En la prevención laboral coexisten esos enfoques múltiples para el abordaje y la resolución de problemas, siendo uno de aquellos el que aportan la ergonomía y la psicología que, además, incide en un aspecto enriquecedor: la promoción de la seguridad y la salud en y por el trabajo. La singularidad de la Ergonomía y la Psicología se caracteriza por nacer de un planteamiento lógico: si el medio de trabajo, que empezó siendo el medio ambiente natural, es un medio “modificado” por la intervención humana (tecnología), modifiquémoslo, racional e in-

tencionadamente, teniendo en cuenta las características físicas, psíquicas y sociales del hombre que lo va a ocupar. En un medio "adaptado" el hombre estará y se sentirá cómodo, trabajará satisfactoriamente y satisfecho (su rendimiento será óptimo), podrá desarrollar sus capacidades y, por último, será más improbable que se equivoque y más improbable que se accidente o enferme. Por tanto, no sólo le protegeremos, sino que contribuiremos a mejorar (promoción) su salud en el trabajo.

La salud es un derecho universal básico individual y colectivo. En el concepto de salud de la OMS, tal como decíamos en el capítulo de la Salud Laboral, aparece la expresión "estado de bienestar físico, psíquico y social", de donde resulta fácil concluir que estamos moralmente obligados a perseguir ese estado de bienestar. También el trabajo es un derecho y un deber, no sólo en un aspecto abstracto y genérico, sino desde el punto de vista de que el trabajo haya sido libremente elegido y realizado en condiciones equitativas y satisfactorias (Declaración Universal de Derechos Humanos, artículo 23). La prevención de riesgos laborales la entendemos como una lucha por preservar, restaurar y difundir esos derechos (salud en el trabajo) que nuestra sociedad considera básicos e irrenunciables (y que por cierto ha costado miles de años conseguir). Considerando la perspectiva colectiva, no nos cabe duda de que la mayor riqueza de cualquier sociedad es su mano de obra productiva, a la que debe proteger para no empobrecerse.

---

LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES LA ENTENDEMOS  
COMO UNA LUCHA POR PRESERVAR, RESTAURAR  
Y DIFUNDIR UNOS DERECHOS (LA SALUD EN EL TRABAJO)  
QUE NUESTRA SOCIEDAD CONSIDERA BÁSICOS  
E IRRENUNCIABLES

---

La Ergonomía y la Psicología intervienen activamente en la lucha por el bienestar y la satisfacción en el trabajo, tanto desde el punto de vista individual como colectivo. Para muchos esa lucha no es otra cosa que "humanizar" el trabajo, conseguir una "calidad de vida laboral".

Para la OIT (Organización Internacional del Trabajo), el trabajo no sólo debe respetar la salud y la vida de los trabajadores y dejarles tiempo libre para el descanso y el ocio, sino que también ha de permitirles servir a la sociedad y conseguir su autorrealización mediante el desarrollo de sus capacidades personales. En nuestra Constitución se menciona el derecho a la promoción a través del trabajo (art. 35). Muchas son pues las llamadas reconocedoras de los aspectos positivos del trabajo y de su promoción.

## ERGONOMÍA

Al buscar la definición de ergonomía en la Enciclopedia Larousse, se puede leer: "la ergonomía es la organización racional del trabajo". No obstante, su filo-

sofía trasciende hoy en día del mundo del trabajo impregnando otros ámbitos de actividad (bienes de consumo). Para los norteamericanos, la ergonomía (de raíz griega: *ergo-nomos*) empezó como Human Engineering (Ingeniería Humana), considerando que es un esfuerzo que busca acoplar a los seres humanos con las máquinas, de forma que la combinación resultante sea confortable, segura y más eficiente. También los norteamericanos hacen hincapié en el sistema hombre-máquina, sistema que ocupa buena parte de los estudios ergonómicos. Actualmente hablan también de Human Factors.

Podemos aseverar que *la ergonomía* persigue el bienestar de la persona que trabaja, a través de su interadaptación (armonía) con el trabajo y su entorno. Esa mutua adaptación reportará no sólo eficacia y rendimiento, sino también comodidad, seguridad y satisfacción, en definitiva: salud. Para decirlo más gráficamente, hay quien prefiere utilizar el vocablo *comfort* en vez de bienestar.

---

LA INTERADAPTACIÓN DE LA PERSONA CON EL TRABAJO  
Y SU ENTORNO REPORTARÁ NO SÓLO EFICACIA  
Y RENDIMIENTO, SINO TAMBIÉN COMODIDAD, SEGURIDAD  
Y SATISFACCIÓN; EN DEFINITIVA: SALUD

---

La actuación ergonómica arranca con el diseño de los lugares, procesos y medios de trabajo (la llamada ergonomía de concepción o diseño, también ergonomía preventiva) pero, sin embargo, sus actuaciones reales más frecuentes suelen ser intervenciones correctoras sobre lo ya existente (ergonomía de corrección). La realidad laboral suele evidenciar que el trabajo y los lugares de trabajo se han diseñado, casi en exclusiva, con criterios de eficiencia y coste.

Atendiendo a su contenido, el cuerpo teórico de la ergonomía arrancarían con el conocimiento detallado del funcionamiento físico, psíquico y social del ser humano (ciencias biológicas y humanas), al que habría que añadir el conocimiento de las diversas dimensiones del trabajo (ciencias tecnológicas). Deduzcamos, pues, que necesitamos conocimientos de casi todas las ciencias y técnicas para buscar su aplicación al objetivo que nos ocupa, de ahí que siempre se discuta el carácter científico o técnico de la ergonomía.

Conocido, por estudiado, el funcionamiento del ser humano (algunos de cuyos aspectos más significativos se irán viendo en el desarrollo de este módulo), hagamos una primera reflexión: si nuestro objetivo final es adecuar el trabajo a la persona y a ésta con aquél, ¿por dónde sería lógico empezar? Quizás por decidir dónde emplazar el lugar de trabajo. Según lo que vayamos a producir, sería coherente buscar el lugar más idóneo, analizando, también, las posibles consecuencias para los que en él han de trabajar y para el entorno que lo va a rodear. *El emplazamiento de los lugares de trabajo* es, o puede ser, una primera fuente de molestias para el trabajador y para el medio ambiente, medio ambiente que a su vez condicionará determinados aspectos del entorno de los lugares de trabajo. El polígono industrial de una ciudad debe cumplir con esos criterios de adecuación e idoneidad.

Estudiar y decidir la ubicación de los lugares destinados al trabajo afecta también a la organización del trabajo (horarios y desplazamientos), de forma que toda previsión ahorrará no pocos problemas. Trate de identificar aquellas situaciones que usted haya vivido, bien por ocurrirle personalmente, bien por haberle ocurrido a sus compañeros de trabajo o a sus alumnos, y que se pueden atribuir a la inadecuada ubicación o accesibilidad de su centro escolar. ¿Produjeron, o producen, esas situaciones alteraciones molestas en el desarrollo de la actividad del centro?

Elegida la ubicación, debemos proyectar *el tipo de edificación* más idóneo, no sólo orientado a la producción, sino también desde la perspectiva de las personas que han de desarrollar ahí su actividad durante una parte importante de la jornada.

En el lugar de trabajo, además de producir, se vive y se convive. La habitabilidad y funcionalidad no es patrimonio único de las viviendas. La ergonomía engloba y debe impregnar a los proyectos arquitectónicos e industriales (espacios, accesibilidad, servicios, equipamientos sociales, etc.).

Entre todos los componentes se debe destacar la importancia del edificio en cuanto al llamado confort espacial (espacio dedicado a las personas): la libre evolución del trabajador, sin roces ni molestias (al menos 2 m<sup>2</sup> libres y 10 m<sup>3</sup> no ocupados/persona). La estructura de la edificación, además, condicionará y, por tanto, se adaptará, a los parámetros ambientales deseables (ventilación, iluminación, etc.), como ya veremos.

## ERGONOMÍA AMBIENTAL

Por ergonomía ambiental se considera la parte que se ocupa de optimizar los condicionantes medioambientales laborales. Estos son: temperatura, acústica-vibraciones, iluminación y espacio físico para el trabajo.

### Ambiente termo-higrométrico.

El ser humano mantiene, no sin esfuerzo orgánico (metabolismo, circulación sanguínea, sudoración, respiración), una temperatura corporal constante en torno a los 37° C. Con su exterior, mantiene un intercambio térmico que siempre tiende a equilibrarse: cedemos el exceso de calor al entorno, o bien lo recibimos de él, en función de las temperaturas respectivas. En el intercambio térmico intervienen procesos de: radiación, conducción, convección y evaporación.

Nuestra sensación térmica depende de varios factores objetivos externos (temperatura del aire, temperatura de paredes y techos, humedad relativa y velocidad del aire integran la llamada *temperatura efectiva*), de factores propios al trabajo (requerimientos físicos, vestimenta de trabajo) y del factor subjetivo personal.

Para asegurar el confort térmico en lugares cerrados debemos mantener la temperatura entre 17 y 27° C si el trabajo es sedentario, reduciéndola a 14-25° C, si el trabajo es ligero. La humedad relativa estará entre el 30-70% y la velocidad del

aire entre 0'25-0'75 m/s. La ropa de trabajo será la apropiada para la actividad y ambiente (existen criterios técnicos para su selección).

### NUESTRA SENSACIÓN TÉRMICA DEPENDE DE VARIOS FACTORES OBJETIVOS EXTERNOS, DE FACTORES PROPIOS AL TRABAJO Y DEL FACTOR SUBJETIVO PERSONAL

Las condiciones termohigrométricas (CTH) extremas de los lugares de trabajo pueden llegar a ser nocivas para el trabajador (congelaciones, golpes de calor), territorio que controla la higiene industrial. Por el contrario, el ergónomo lo que pretende es asegurar el confort térmico para el adecuado desempeño del trabajo.

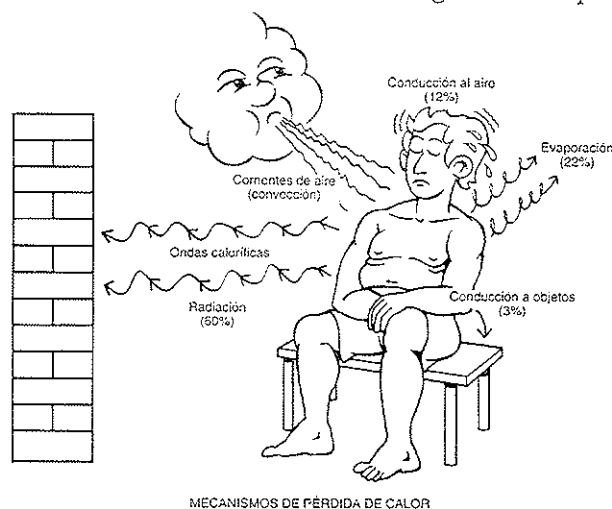
El mantenimiento de las CTH se suele realizar con los *sistemas de ventilación/climatización* que, además, garantizan la calidad del aire interior, fundamentalmente asegurando su renovación y pureza (mínimo de renovación: 30 m<sup>3</sup> por hora y trabajador). El aire, por su contenido en oxígeno, es indispensable para la vida y su contaminación (física, química y biológica) es un factor importante de discomfort, cuando no de enfermedad.

La simple presencia humana contamina significativamente el aire interior de los locales de trabajo, ya que aporta: calor, olores, vapor de agua (sudor, respiración), microorganismos (hablar, toser, etc.), anhídrido carbónico, empobrecimiento en oxígeno, humos de tabaco, etc.

A esa contaminación humana hay que sumar la proveniente de los procesos productivos y de mantenimiento (la limpieza), la de los materiales del edificio y la ambiental externa (hay que tener cuidado con la orientación de la toma exterior del sistema de ventilación).

Todos habremos notado los efectos de lo que llamamos un ambiente "cargado" (efecto de la contaminación): dolor de cabeza, molestias en los ojos, sequedad de nariz y garganta, sensación de falta de aire, etc. Ese ambiente es frecuente que se vaya produciendo en las aulas escolares durante la jornada.

La ventilación natural (ventanas, etc.) tiene efectos psicológicos apreciables, pero es pobre a la hora de garantizar una constancia en su rendimiento, por lo que los sistemas de ventilación artificial se están imponiendo para los lugares estables



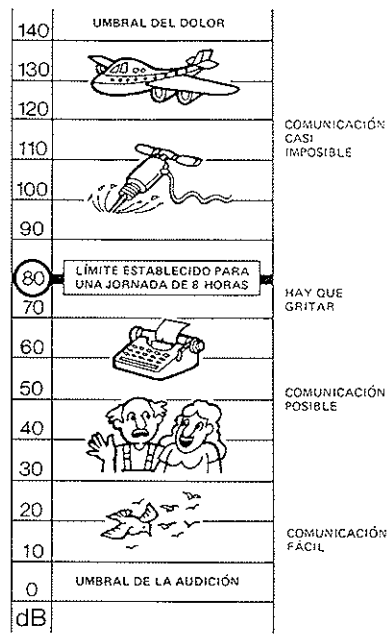
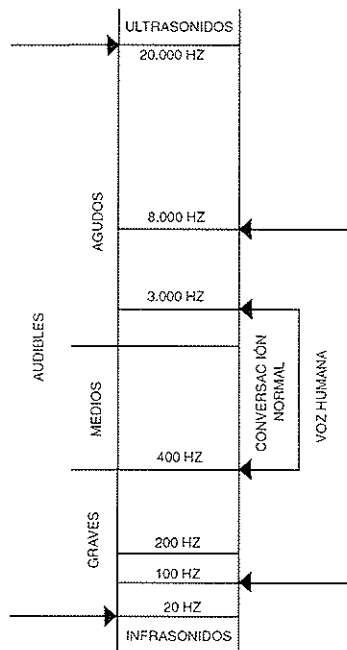
de trabajo. Esto último ha acabado, a su vez, generando problemas serios: el llamado *síndrome del edificio enfermo*, caracterizado por la presencia de molestias y trastornos en los trabajadores, producidos por los sistemas de climatización industrial inadecuados. En algunos casos han aparecido enfermedades infecciosas graves producto de la contaminación biológica (hongos, bacterias) en los sistemas de climatización, ya que no debemos olvidar que dichos sistemas reutilizan una proporción variable del aire extraído de los mismos locales.

Todo esto nos lleva a destacar la importancia, tanto del diseño del sistema de ventilación/climatización, como del adecuado programa de mantenimiento. El mantenimiento de sus instalaciones (conductos, filtros, etc.) asegura su correcto funcionamiento e inocuidad.

**Ambiente acústico y vibraciones.**

Otro factor ambiental que se debe considerar es la sonoridad ambiental. Soslayando los efectos auditivos (sordera) de los sonidos de alta intensidad o ruidos (>80 decibelios), hemos de constatar la producción de efectos biológicos no deseados por sonidos de menor intensidad. Los sonidos los caracterizamos por su frecuencia (medida en ciclos/segundo o hertzios) y por su intensidad (medida en decibelios).

Los efectos no auditivos del sonido que nos pueden preocupar son: la disminución de la capacidad de atención (concentración), la irritabilidad y el desagrado emocional.



Conviene tener en cuenta la naturaleza de la tarea que se ha de desarrollar para establecer límites de sonoridad o de *confort acústico*. Como orientación, conviene no superar los 70 decibelios, rebajándolos a 40-50, si se realizan trabajos de concentración especial (el estudio, lo es).

---

LA REDUCCIÓN DEL NIVEL DE RUIDO ACTUANDO SOBRE  
LA FUENTE O INSONORIZANDO LOS LOCALES ES MUCHO  
MÁS EFICAZ QUE LOS PROTECTORES AUDITIVOS

---

Los sonidos no deseados pueden generarse tanto en el propio lugar de trabajo como en el entorno externo (conexión con ubicación de edificios y/o diseño de estructuras con poder de aislamiento). La presencia humana también genera una importante contaminación acústica (considerable en lugares abiertos al público).

Tengamos también en cuenta que la presencia simultánea de varios sonidos afecta a la percepción auditiva (fenómeno de enmascaramiento) y a la inteligibilidad, alteraciones de inusitada importancia en aspectos de seguridad y detección de información.

Las vibraciones, al igual que el sonido, son un movimiento oscilante, que al transmitirse al organismo pueden generar diversas molestias, e incluso alteraciones relevantes (enfermedades). La vibración tiene, también, intensidad y frecuencia, aunque se suele medir por su aceleración, y sus unidades son el  $m/s^2$ . A mayor aceleración, mayor efecto probable sobre el confort y la salud. Sus efectos pueden producir mareo, dificultad para la visión, trastornos del equilibrio y alteraciones en el sistema nervioso, entre otros síntomas. Máquinas-herramientas, maquinaria y vehículos son las fuentes más habituales de vibraciones, transmitiéndolas al organismo, bien a una parte (sobre todo a la mano y al brazo que contactan con la máquina-herramienta), bien a su totalidad. El organismo, a su vez, puede amplificar la intensidad de la vibración recibida o bien atenuarla. Debemos, por tanto, controlar la producción y transmisión de vibraciones al trabajador.

### **Ambiente lumínico**

Creemos innecesario ahondar en la importancia de la visión en el ser humano, casi toda la información que recibimos del exterior se canaliza por la vista, de ahí la trascendencia del confort visual para la realización de los trabajos, más aún en aquellos con altas exigencias visuales (un ejemplo de actualidad son los trabajadores informáticos).

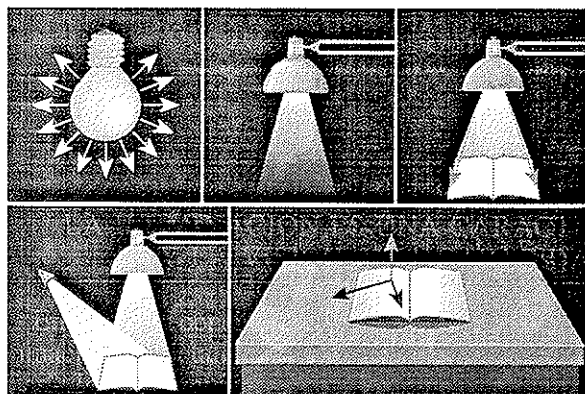
La iluminación es una característica ambiental y la visión, una capacidad individual (y como tal sujeta a importantes variaciones, normales y anormales). Controlando el ambiente luminoso (confort visual) proporcionaremos los mínimos necesarios para la mayoría de los trabajadores en un aspecto ambiental de tanta importancia.



## LA ILUMINACIÓN ES UNA CARACTERÍSTICA AMBIENTAL Y LA VISIÓN, UNA CAPACIDAD INDIVIDUAL

En la visión consideramos los siguientes parámetros: *la agudeza visual* (discriminación de detalles, nitidez), *la acomodación* (enfoque a las distintas distancias), *la adaptación* (ajuste a los niveles de luminosidad) y *el campo visual* (espacio ante sí abarcable por el ojo). A cada una de esas capacidades corresponden distintas acciones del ojo (músculo ciliar y cristalino, iris, músculos extraoculares, retina), acompañadas del apoyo en el eje cabeza-cuello (estabilidad, variación del campo visual). Nuestra misión, una vez más, es facilitar aquellas condiciones de uniformidad ambiental lumínica que menos exijan a tales capacidades, a menor número de acciones del ojo, menor probabilidad de fatiga ocular. La fatiga visual contribuye de forma apreciable a la fatiga física y mental.

La luz visible es la forma de energía física (una parte del espectro de la radiación electromagnética) que estimula a la retina, en donde se encuentran los receptores nerviosos específicos.



La luz la caracterizamos por ciertas magnitudes: *flujo luminoso o potencia luminosa* (energía luminosa emitida por unidad de tiempo, unidad, el lumen), *intensidad luminosa* (flujo luminoso en una dirección determinada, unidad, la candela), *nivel de iluminación* (energía luminosa recibida por unidad de superficie, unidad, el lux = lumen/m<sup>2</sup>), *luminancia* (cantidad de luz que emite-refleja una superficie; es la luz procedente de los objetos, unidad, candela/m<sup>2</sup>), *contraste* (diferencias de luminancias, sobre todo entre objeto y fondo) y *factor de reflexión* (proporción de luz recibida que es reflejada por una superficie; varía del 0 al 1).

Para facilitar la comprensión de algunos de estos conceptos, se suele decir que el ojo ve luminancias y no iluminancias.

El nivel de iluminación adquiere una gran trascendencia para la apreciación de los detalles (agudeza visual), por lo que es el factor al que se le presta especial atención, fijándose distintos niveles según la precisión de la tarea que se ha de realizar (ver cuadro de la página siguiente).

Como fuentes luminosas, son deseables las naturales (luz solar), adecuadamente tamizadas, aunque siempre deberemos complementarlas para garantizar su uniformidad y su constancia.

ZONA O PARTE DEL LUGAR DE TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINANCIA (LUX)
Zona donde se ejecuten tareas con:	
• Bajas exigencias visuales	100
• Exigencias visuales moderadas	200
• Exigencias visuales altas	500
• Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Adquieren importancia para el confort visual algunos problemas tales como los desequilibrios de luminancias (contrastes). Cualquier objeto se aprecia con dificultad si contrasta sobre el fondo poco o mucho (en este último caso es cuando hablamos de deslumbramiento). Huelga decir las molestias visuales que generan los deslumbramientos. La adecuada utilización de los contrastes mejora la agudeza visual, toda vez que ayuda a resaltar los objetos sobre los fondos mejorando la apreciación de los detalles. Para los textos se ha de ser cuidadoso, además, con el tamaño del carácter o de la letra; un tamaño adecuado facilita la agudeza visual.

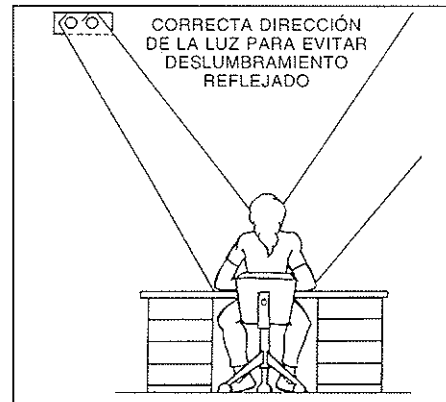
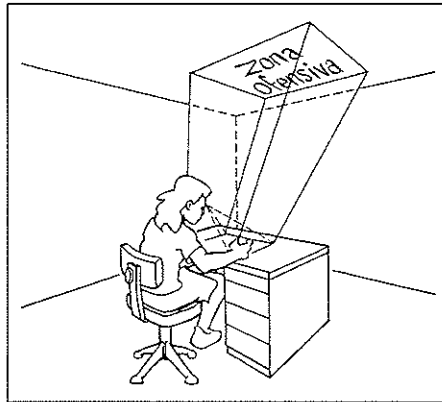
Una aplicación práctica de los conocimientos sobre el contraste ha sido el cambio en el color de los encerados en las aulas. El color negro de fondo obliga al esfuerzo de adaptación del ojo del alumno cuando pasa a mirar, alternativamente, el fondo blanco de papeles y libros. Para evitar ese esfuerzo continuado se aplica la uniformidad de fondos (todos blancos) que anula el fuerte contraste.

La segunda vertiente del ambiente lumínico es *el ambiente cromático* (los colores). El color ejerce desde efectos psíquicos (rojo = excitación; azul = relajación) a efectos fisiológicos (influye en los contrastes, ya que cada color tiene su luminancia), estando de por medio su nexo de unión conceptual, por consenso social, con ciertas situaciones (por ejemplo, el rojo con el peligro) y que empleamos como ayuda para la señalización.

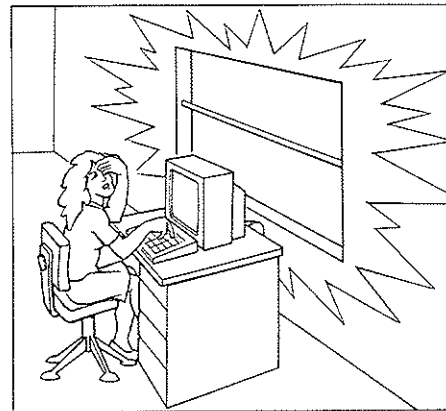
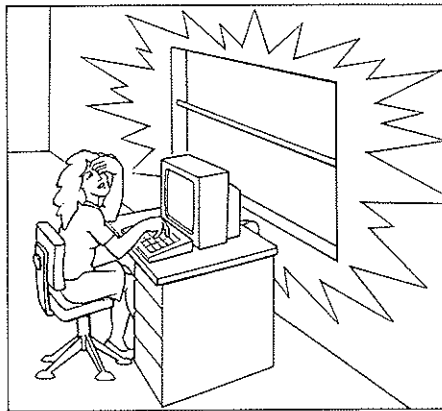
Con buena iluminación (visión diurna o fotópica), el ojo es más sensible a los colores amarillo-verde. Con baja iluminación (visión nocturna o escotópica), la sensibilidad se desplaza hacia el azul ("de noche todos los gatos son pardos"). La utilización de los colores para beneficiar el contraste y la agudeza visual es fundamental, así facilitaremos la visión del alumno usando sobre el fondo blanco del encerado los colores verde, rojo, azul o negro (en orden decreciente de contrastes). El contraste más beneficioso entre colores se da con el negro sobre fondo amarillo (principio que se aplica en la señalización de seguridad, a cuyo apartado le remitimos).

### LA FATIGA VISUAL CONTRIBUYE DE FORMA APRECIABLE A LA FATIGA FÍSICA Y MENTAL

Otra aplicación práctica de lo que hemos aprendido es la eliminación de deslumbramientos por eliminación de materiales de alto factor de reflexión en la fabricación de mobiliarios de trabajo y estudio, es preferible elegir superficies mates poco reflectantes. También hay que eliminar reflejos y deslumbramientos evitando colocar las fuentes de luz dentro del campo visual habitual del trabajo o en zonas cuyo ángulo de reflexión les lleve a incidir directamente sobre el ojo (zona ofensiva, ver dibujo).



Igual debemos actuar para evitar las sombras sobre las zonas de trabajo. Observe en los dibujos la importancia de los aspectos reseñados en el trabajo con pantallas de ordenador.



Finalizamos este apartado recordando la importancia del mantenimiento de las fuentes de luz, por un lado debemos asegurar su limpieza periódica (el depósito de polvo reduce su eficacia) y, por otro, debemos cambiarlas una vez han alcanzado su período de vida útil (variable, según la fuente empleada).

### **Espacio físico de trabajo**

Ya hemos referido algo a este respecto cuando tratamos la concepción del edificio de trabajo. Todos tenemos nuestro espacio vital (psicológico) que, incluso, es valorado de diferente forma en las distintas sociedades. Nuestra percepción de la distancia la podemos diferenciar en distancias: íntima, personal, social y pública (de centímetros a metros). Aparte de lo establecido en páginas anteriores (confort espacial), trataremos más aspectos técnicos específicos cuando veamos, a continuación, el puesto de trabajo y su diseño.

## **ERGONOMÍA Y DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO**

A la hora de concebir un puesto de trabajo, debemos preguntarnos qué es lo que se va a hacer (funciones), para qué, cómo (técnicas, máquinas y herramientas), dónde y en qué condiciones. El análisis de trabajo, o el análisis y descripción de puestos de trabajo (ADPT), es una técnica que ayuda a contestar a esas preguntas. Sin ser de finalidad exclusivamente ergonómica, el ADPT nos permite conocer de una forma sistematizada los puestos de trabajo, por lo que contribuye a su diseño (o rediseño) y estudio, facilitando la tan buscada adaptación hombre-trabajo. En sus otras utilidades, facilita la selección de personal, así como la planificación de la formación y la elaboración de planes de prevención y seguridad.

---

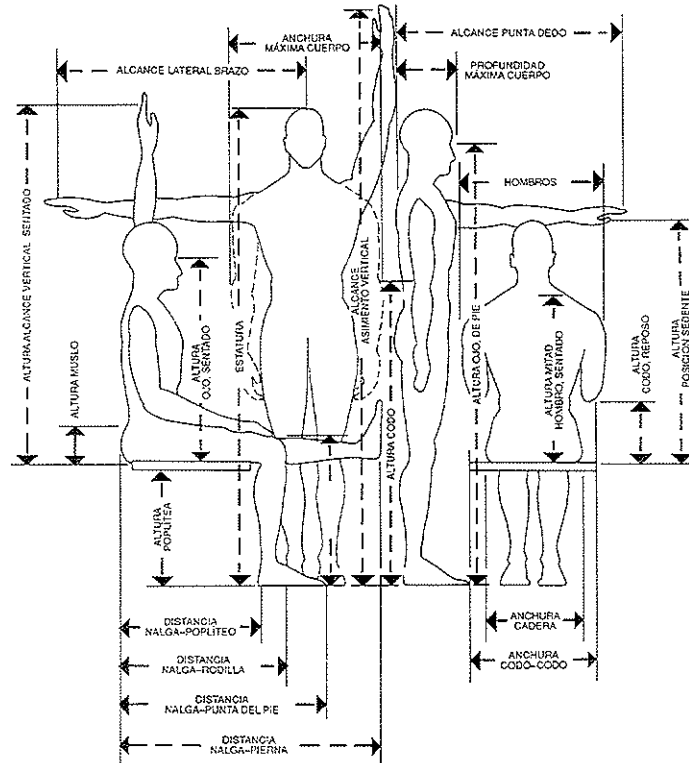
PARA DISEÑAR EL PUESTO DE TRABAJO SE DEBEN  
TENER EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS  
DE LAS PERSONAS QUE VAN A UTILIZARLO

---

El diseño físico del puesto arranca en la concepción de la llamada área de trabajo (estudio de las dimensiones del puesto de trabajo), para lo cual se hace imprescindible conocer las características físicas o dimensiones corporales humanas (antropometría).

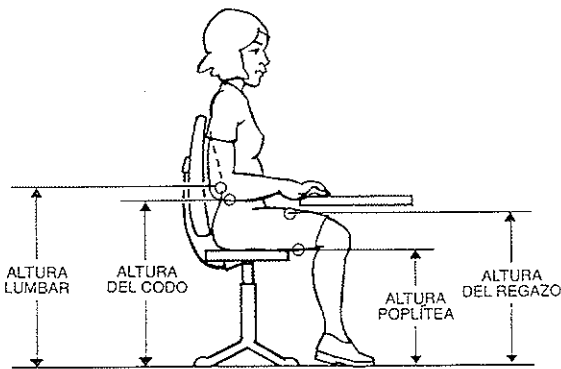
Lo más difícil de la ergonomía es dar respuesta a la variabilidad biológica, el ser humano estándar (el hombre medio o promedio) no existe, por lo que debemos basarnos en los denominados percentiles de las distribuciones de los parámetros biológicos que escojamos. Tampoco debemos olvidar que las personas con minusvalías han de poder incorporarse normalmente a los puestos específicos.

Según los casos, utilizaremos el percentil 5 o el percentil 95. Por ejemplo: para situar el encerado en la pared de la clase a una altura adecuada, optaríamos por el nivel de alcance de los alumnos del percentil 5 (sólo un 5% más bajos de esa



medida), así “casi” todos alcanzarían el encerado; sin embargo, para la puerta de acceso a la clase optaríamos por el percentil 95 (la altura en que el 95% quedara por debajo), con lo que “casi” todos pasarían. Las tallas en ropa y calzado siguen esos criterios.

Dentro del área de trabajo se situará la superficie de trabajo, en la que se dispondrán accesiblemente los elementos necesarios (materias, herramientas, controles, etc.).



La naturaleza de las tareas condicionará la postura de trabajo, habitualmente de pie o sentada, y ambas condicionarán el diseño físico del puesto. Implicaciones secundarias afectan al diseño del calzado de trabajo o al de los asientos, soportes de la postura. El asiento ha de poder ser regulable y de sustentación suficiente (sobre cinco radios con ruedas).

Diseñada el área estática de trabajo, tendríamos que considerar que el trabajador habrá de moverse para realizar su actividad. Aquí nos apoyamos en los conocimientos que aporta la biomecánica humana (movimientos y equilibrios), que se sustenta en el conocimiento de las articulaciones y sus ángulos de movimiento o de mejor rendimiento.

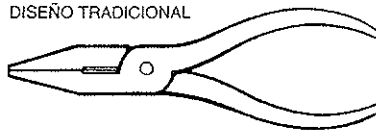
Las exigencias físicas de las tareas que se han de realizar, junto con las características individuales de los trabajadores, condicionan el diseño físico de los puestos de trabajo.

Lo mismo podemos afirmar del diseño de los útiles, equipos y máquinas de trabajo. Si recordamos algunas herramientas prehistóricas, podemos comprobar cómo ya éstas se moldeaban para ser manipuladas por hombres, ya empezábamos a ser ergonómicos. Las características antropométricas y biomecánicas, junto con la funcionalidad que se persiga, son los factores que se han de tener en cuenta en el diseño ergonómico.

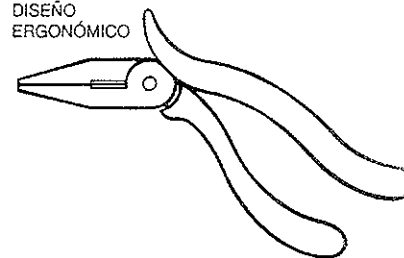
En lo concerniente al mobiliario, el problema de la variabilidad se soslaya con los sistemas de ajuste que permiten al trabajador adaptarlo a sus dimensiones corporales.

En el aula, el diseño debe abarcar el mobiliario escolar, sobre todo, los pupitres y asientos, que en pura lógica habrían de ser adaptables (especialmente, las sillas). Un pupitre o asiento inadecuados llevarán a posturas inadecuadas y a posibles alteraciones morfológicas (desviaciones) en un organismo en período de crecimiento.

DISEÑO TRADICIONAL



DISEÑO ERGONÓMICO



## LA CARGA DE TRABAJO

Diseñado el lugar idóneo donde trabajar (el dónde y en qué condiciones), el siguiente interrogante que deberemos despejar será lo que hay que hacer y las funciones que se han de desarrollar.

Muchas veces nos referimos al trabajo como una carga, pues bien, la ergonomía plantea el estudio de los requerimientos del puesto de trabajo desde la idea de "carga" (les llama *carga de trabajo*), distinguiendo los requerimientos físicos del trabajo, *carga física*, de los mentales o *carga mental*.

El hombre es muy variable en sus características psico-físicas (ni la misma persona es siempre igual, ni las personas entre sí), pero se sitúa entre unos parámetros. Estos parámetros físicos y mentales han sido caracterizados y pueden ser aplicados para racionalizar los requerimientos o exigencias de las distintas

tareas (cuando un profesor llega a conocer a sus alumnos y sus capacidades, seguro que adapta sus exigencias a las peculiaridades de cada uno).

### **Carga física de trabajo**

Al esfuerzo físico solemos llamarlo coloquialmente trabajo, más aún cuando es dificultoso o penoso. Ese esfuerzo nos demanda unos movimientos y ejercer una determinada fuerza; el estudio de la capacidad de esfuerzo personal nos demuestra cuánto podemos rendir y dónde está nuestro límite. La anatomía, la fisiología y la biomecánica nos ayudan a comprenderlo.

La capacidad de esfuerzo es individual y depende de factores tales como: edad, sexo y estado de salud. El desequilibrio entre las demandas físicas del trabajo y la capacidad de esfuerzo produce la fatiga física o muscular.

La fuerza y el movimiento dependen del músculo, y éste se utiliza como fuente de energía "combustible" aportado por diversos nutrientes (azúcar y grasas esencialmente), que quema satisfactoriamente en presencia de oxígeno (aerobiosis). A este proceso lo denominamos *metabolismo energético o de trabajo*, y se suele estimar en kilocalorías/jornada. Un trabajo medio suele requerir el consumo equivalente a 1.600-2.000 Kcal/jornada. Sin oxígeno (anaerobiosis), la combustión química se empobrece, produciéndose y acumulándose desechos que contribuyen a fatigar al músculo, haciéndolo ineficaz y doloroso. En la combustión metabólica (con o sin oxígeno), además de trabajo, se produce calor, calor que el organismo deberá disipar (sudoración, etc.) para no ver incrementada su estable temperatura corporal.

---

### LA CAPACIDAD DE ESFUERZO DEPENDE DE LA EDAD, DEL SEXO Y DEL ESTADO DE SALUD

---

Para que el músculo disponga de oxígeno y nutrientes, el corazón (transporta la sangre con el oxígeno y los nutrientes) y el pulmón (toma el oxígeno del aire cediéndoselo a la sangre) aportan sus capacidades fisiológicas (mejorables, por cierto, con el entrenamiento). El aumento del número de respiraciones y su profundidad, así como el número de pulsaciones, facilita la adaptación al esfuerzo exigido (llega más sangre y más oxígeno para "quemar" nutrientes). El ergónomo utiliza el cálculo del consumo de energía, el consumo de oxígeno, o bien la frecuencia cardíaca, para cuantificar la intensidad del esfuerzo físico requerido para el desempeño de una tarea o de una jornada de trabajo, adaptándolo a los límites razonables y personales.

La carga física de trabajo suele depender de: la postura, la aplicación de fuerzas y los movimientos requeridos. No obstante lo anterior, las condiciones ambientales pueden aumentar o disminuir el nivel de carga (temperatura ambiental, presión atmosférica, contaminación, etc.).

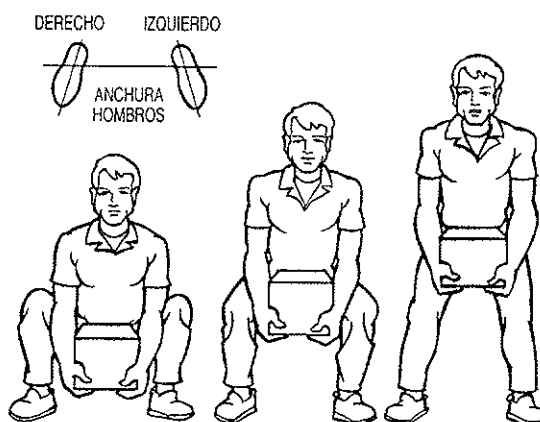
Una parte del esfuerzo físico habitual se dirige a mantener nuestra postura corporal (posición relativa de los segmentos corporales). Nuestra postura depende de lo que vayamos a hacer o estemos haciendo y se sustenta gracias a la contracción mantenida de los músculos que fijan las estructuras óseas, por eso se llama contracción estática (no genera movimiento) en oposición a la contracción dinámica (generadora de movimiento).

La contracción estática, al ser mantenida, tensiona de forma continua al músculo. Esa tensión interna dificulta la llegada y salida de la sangre (el alimento y el oxígeno, la retirada de los desechos), con lo que el músculo gasta sus cortas reservas energéticas, trabaja sin oxígeno y se agota rápidamente. Todos hemos padecido las molestias físicas, más o menos dolorosas, que acarrea el estar mucho tiempo en la misma postura. La cesación de la contracción deja al músculo relajado, lo que posibilita la llegada y salida normalizada de la sangre. La alternancia de contracciones y relajaciones (esfuerzo dinámico) actúa como una bomba interna, permitiendo la alimentación muscular y la retirada de los desechos producidos en el metabolismo muscular. Se retarda, por consiguiente, la aparición de la fatiga.

Es importante apreciar si el esfuerzo físico necesita de uno u otro tipo de contracción muscular (isométrica o isotónica), y en qué proporción. De ahí que la carga física de trabajo se diferencie en carga estática y carga dinámica.

Por experiencia sabemos que la postura de pie es la más fatigante, descontando aquellas otras posturas forzadas que, a veces, se producen en el desarrollo del trabajo. El ergónomo intentará que la carga estática en la realización de tareas (postura corporal general o de alguna región en particular), sea lo menor posible, buscando aquellas posiciones más favorables, o intercambiándolas entre sí (dinamismo), para que los músculos alternen contracciones y relajaciones, retardando su agotamiento. Un profesor habrá observado que sus alumnos, pasado un tiempo de estar sentados, cambian de postura, e incluso durante la noche cambiamos múltiples veces de posición (el músculo descansa cuando está relajado, para lo que el propio organismo reparte, alternativamente, trabajo y descansos).

Si, además, las tareas que la persona realiza en su trabajo requieren el manejo de cargas o la aplicación de fuerzas (empuje, arrastre, etc.), se sumará un esfuerzo complementario de sobrecarga para el sistema locomotor, cuya capacidad de carga y rendimiento no es ilimitada. El manejo de cargas nos preocupa, adicionalmente, por su relación con los problemas de columna vertebral. La adaptación de esa estructura ósea a la bipedestación le





<p><b>COMO LEVANTAR PESOS</b>  <b>Cinco reglas importantes</b></p>
<p>SEPARE LOS PIES PARA MANTENER  EL EQUILIBRIO</p>
<p>FLEXIONE LAS RODILLAS</p>
<p>COLOQUE EL PESO CERCA  DEL CENTRO DE SU CUERPO</p>
<p>LEVANTE LA CARGA  POCO A POCO, SUAVEMENTE  Y SIN BRUSQUEDADES</p>
<p>NO GIRAR EL TRONCO DURANTE  EL LEVANTAMIENTO,  PIVOTE SOBRE SUS PIES</p>

hace mantener unas condiciones biomecánicamente desfavorables para ciertos movimientos (flexo-extensión, rotaciones) y para el manejo de cargas. Reflejo de lo comentado es la alta tasa de problemas de espalda (sobre todo lumbagos), que alcanza proporciones de epidemia en nuestra sociedad. Ante esa realidad, desarrollamos distintas actuaciones con especial incidencia en educar en la adecuada utilización de la espalda (siempre recta), tanto en el trabajo como en la vida diaria.

Un aspecto crucial de este problema se traslada al ámbito escolar con el uso de carteras y mochilas para transporte del material de la escuela.

La cartera tradicional obliga a transportar la carga en un brazo, lo que desequilibra la columna y requiere el esfuerzo mantenido de la musculatura contralateral (ya sabemos los problemas que ello conlleva). La mochila es más ergonómica. Sin embargo, el exceso de material sobrepasa la capacidad recomendable de carga de una columna vertebral en pleno desarrollo y con una estructura aún no consolidada.

---

**NINGÚN ESCOLAR DEBE TRANSPORTAR EN LA ESPALDA  
UNA CARGA SUPERIOR AL 10% DE SU PESO CORPORAL**

---

Tampoco es ilimitada nuestra capacidad de movimiento. El movimiento se debe a las articulaciones que engarzan los huesos, los músculos realizan su fuerza sobre los huesos, que son utilizados como auténticas palancas para desplazar las distintas partes del cuerpo. La (bio)mecánica nos enseña cómo funcionan esas palancas y cuáles son sus requerimientos. El ergónomo debe conocer esos requerimientos para que los movimientos, con o sin carga, no vayan "contra natura", llevando al límite estructuras corporales que pueden deteriorarse al no aguantar el exceso de tensión, o al ver superada su flexibilidad o elasticidad.

Precisamente las formas fundamentales, hoy en día, de aparición de lesiones en el trabajo son: el exceso de carga o la demanda continuada ("tirones", dolores en cuello y otras zonas de la espalda) y los movimientos anómalos y/o repetitivos y/o violentos (tendinitis en manos, codos u hombros; esguinces). La aparición de malestar o dolor tras una jornada de trabajo nos estará advirtiendo de que algo no marcha bien, a la persona se le puede estar solicitando, cualitativamente o

cuantitativamente, un esfuerzo por encima de sus posibilidades. También será alarmante el exceso de fatiga al finalizar el trabajo.

Existe una máxima elemental para enfrentarse a la carga física del trabajo, el ser humano es un "mecanismo" altamente ineficaz, su proceso de transformación de energía química (los nutrientes) en energía mecánica (fuerza-movimiento) es de muy bajo rendimiento, porque se desperdicia gran cantidad de ella en forma de calor. Si a eso le añadimos su facilidad para fatigarse y lesionarse, nos plantearemos siempre la conveniencia de utilizar máquinas para las tareas de carga y transporte de materiales y, además, para eso se proyectan.

### Carga mental de trabajo

Si los requerimientos físicos pueden ser fácilmente estudiados y cuantificados, no ocurre igual con los mentales, para los que utilizamos como referencias la cantidad y la complejidad de la información que se ha de manejar para realizar correctamente nuestras tareas, así como el tiempo (tiempo del que disponemos para elaborar y emitir nuestra respuesta, o bien, el que tenemos que dedicar de atención a la información). La carga mental se puede definir, pues, en aspectos cuantitativos y cualitativos. Los primeros contienen el número de tareas que se han de cumplir, mientras que los segundos atañen a la complejidad de las tareas que se han de desarrollar.

Antes de introducirnos en los distintos aspectos de la carga mental, conviene trazar una tenue línea divisoria con los aspectos psíquicos del trabajo que ya veremos. Tratamos de valorar el trabajo mental puro (procesos mentales y sus resultados).

Al igual que en la carga física, las demandas mentales del puesto también se confrontan con las capacidades individuales y del resultado dependerá la carga mental. La psicología afirma que las *aptitudes* (capacidades) son las mismas en todos los humanos (se nace con ellas), y que en lo que nos diferenciamos es en su grado de desarrollo. Las aptitudes se reparten en el campo mental o intelectual (atención, memoria, razonamiento, etc.), en el campo sensorial (visual, auditivo, etc.) y en el campo motor (coordinación, tiempo de reacción, etc.). Todas ellas se pueden evaluar mediante distintos tests de aptitudes, que aparte de facilitarnos el conocimiento personal, nos facilitarán el diagnóstico de las carencias y el desarrollo de programas específicos de entrenamiento (formación) que buscarán completar la adaptación del trabajador a su puesto (equilibrar demandas y capacidades). Precisamente el nivel de aprendizaje es un condicionante individual importante de la carga mental.

---

LAS APTITUDES SE PUEDEN AUMENTAR Y DESARROLLAR  
CON EL ENTRENAMIENTO, ESO ES LO QUE SE INTENTA  
EN UN PROCESO EDUCATIVO

---



Las respuestas (acciones mentales o motoras) parten de los estímulos que recibe nuestro sistema nervioso central (cerebro) a través de los sentidos. Por tanto, para conocer los procesos de información, habremos de estudiar previamente los procesos de percepción sensorial, qué factores los facilita y qué factores los disturba.

El proceso sensorial nace de los distintos estímulos (externos o internos) que excitan los receptores

nerviosos específicos distribuidos por todo el organismo, los cuales envían la señal (sensación) por vía nerviosa al cerebro. La aprehensión racional de la sensación da lugar a la percepción. Dado que los receptores nerviosos funcionan constantemente enviando sensaciones al cerebro, éste normalmente dispone de un prefiltro que las tamiza. Esa filtración se puede dirigir, en parte, conscientemente. A este proceso lo llamamos *atención*: seleccionamos estímulos que deseamos, olvidando al resto. Entenderemos por qué en procesos donde se requiere concentración (nivel elevado de atención) es importante controlar el ambiente circundante para evitar estímulos distractores que, de existir, dan lugar a un aumento de la intensidad de la atención y, por tanto, del esfuerzo. Si existe una fatiga física, también la hay mental; muchas veces condicionada por el agotamiento sensorial.

---

**EL PROCESO DE LA ATENCIÓN CONSUME BASTANTE  
“ENERGÍA MENTAL”, POR LO QUE ES UN DETERMINANTE  
IMPORTANTE DE LA CARGA Y FATIGA MENTAL**

---

El cerebro utiliza como fuente de energía exclusivamente la glucosa, a la que quema sólo en presencia de oxígeno (la célula nerviosa no sobrevive a la deficiencia de oxígeno). Esa escasez de recursos alternativos hace al cerebro especialmente sensible a la acción de múltiples causas que le impiden obtener el azúcar o el oxígeno.

Otros factores cualitativos de carga mental, aparte de la atención, son: el uso de la memoria, la variedad de respuestas (decisiones, iniciativas), la coincidencia y diversidad de estímulos, las responsabilidades, etc.

Cuando un operario maneja una máquina, existe entre ambos una comunicación basada en que la máquina debe ofrecer información (datos, ante todo visuales) sobre lo que está haciendo para que el operario actúe sobre los mandos controlando su proceso. Pensemos en el salpicadero de un coche con su tablero de controles: ¿qué información da?, ¿para qué se utiliza esa información?

El llamado *confort informativo-decisorio* es muy importante en nuestro entorno tecnológico, por eso se favorece con el diseño de los dispositivos visuales informativos y de los mandos operativos (ergonomía de mandos y señales).

Remitimos al lector al apartado en que se analizó exhaustivamente el factor del confort visual, volviendo a hacer hincapié en la trascendencia del proceso de percepción visual como base de una adecuada información y, por tanto, del proceso información-decisión. También lo son las informaciones presentadas a los otros sentidos, fundamentalmente el oído (comunicación verbal, alarmas auditivas) y el tacto (mandos).

Evidentemente, el proceso de información va más allá de la simple fisiología sensorial, lo que se nos presenta, además, lo “interpretamos” (el proceso completo sería: identificación del estímulo, decodificación e interpretación). Por eso debemos intentar que la información suministrada sea tan diáfana que quepan pocas “interpretaciones” individuales. Una mala interpretación de la información provocará una mala decisión (error), con todo lo que ello pueda acarrear. La mayoría de las veces las decisiones se traducen en respuestas motoras y éstas son controladas y guiadas por el sistema nervioso, por eso carga física y mental comparten la respuesta de trabajo.

Dijimos al empezar que tan importante era el proceso de respuesta como el tiempo del que disponemos para ejecutarla. El llamado *apremio de tiempo* es un factor determinante en la carga mental y como tal se evalúa. En los procesos en cadena o mecanizados se imponen unos ritmos que no plantean la misma situación de trabajo que cuando el ritmo lo podemos adecuar por nosotros mismos.

La evaluación de la carga mental se efectúa mediante distintos métodos de valoración, los cuales difieren entre sí por los parámetros que se han de medir, existiendo una cierta uniformidad en considerar el nivel de atención, el apremio de tiempo y la complejidad de las tareas como determinantes. También se han intentado utilizar parámetros fisiológicos (cardíacos, oculares, etc.) como indicadores de la carga mental, hasta ahora con discutida fiabilidad.

### **Consecuencias de la carga de trabajo: la fatiga.**

A las demandas físicas y mentales que nos requiere el puesto de trabajo (carga de trabajo) respondemos atendíéndolas con nuestras capacidades individuales. Si las demandas y las capacidades se complementan no surgirá ningún problema. En caso contrario, se producirá el agotamiento de los recursos o la fatiga y el estrés.

El uso de las capacidades individuales físicas y mentales siempre producirá un nivel de agotamiento fisiológico: *la fatiga fisiológica*. La fatiga fisiológica es normal, se recupera tras el descanso nocturno habitual y con una buena alimentación, y es una “señal” del organismo, para indicar el descanso, que debemos respetar.

Para la carga de trabajo (física y mental) existen situaciones típicas de *sobre-*

*carga y subcarga* (desequilibrios oferta-demanda). La sobrecarga se produce por demandas excesivas, por capacidades insuficientes (a veces temporalmente) o por ambas situaciones a la vez y desemboca en fatiga anómala (por su precocidad o por su intensidad). El desequilibrio oferta-demanda debe preocuparnos por obedecer a una mala planificación del trabajo, situación que el ergónomo debe combatir, pues puede desembocar en enfermedades por agotamiento (*fatiga crónica*) o bien en situaciones de indefensión ante los riesgos (el organismo fatigado pierde atención, enlentece sus reacciones, etc.). De esa situación al accidente hay poco trecho (en algunas estadísticas oficiales se atribuye al cansancio el 20% de los accidentes laborales).

---

LA MEJOR FORMA DE PREVENIR LA FATIGA ES UNA  
ADECUADA PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y LA  
INSTAURACIÓN RACIONAL DE DESCANSOS (PAUSAS), SEGÚN  
LAS DEMANDAS DEL TRABAJO

---

Los procesos de adiestramiento y formación aumentan la capacidad individual frente a la carga de trabajo, por lo que se debe contar con ellos para prevenir la fatiga.

Las pausas en el trabajo se engloban en *la organización del tiempo de trabajo o ergonomía temporal*. La ergonomía temporal, aparte de estudiar horarios y pausas, abarca *los turnos de trabajo*, que obligan a variar las secuencias actividad-reposo, sobre todo cuando engloban *al trabajo nocturno*. Este último produce cambios fisiológicos (alteración de los ritmos biológicos circadianos) y sociales (vida sociofamiliar) que debe resolver el ergónomo. En definitiva, la organización del tiempo de trabajo abarca tanto factores físicos, como psíquicos y sociales.

Las situaciones de subcarga física son las normales en los nuevos puestos de trabajo, donde el esfuerzo físico se ha aminorado o bien se ha trasladado a las máquinas. Ello ha llevado a desarrollar actividades físicas complementarias en el lugar de trabajo para combatir el efecto del sedentarismo. La subcarga mental es más trascendente y peculiar. Una tarea monótona, poco estimulante, conduce a una situación de estancamiento individual por no contribuir al desarrollo y utilización de aptitudes (digamos que no hay entrenamiento), además de que puede ser, curiosamente, muy fatigante. La ausencia de estímulos presenta una situación de riesgo para el desempeño del puesto, obliga a esforzarse para mantener la atención y el nivel de ejecución. ¿Acaso no tenemos que hacer auténticos esfuerzos para realizar correctamente una tarea que no nos estimula? Es decir, que a través de una situación de subcarga se origina una situación secundaria fatigante, en eso radica la peculiaridad de la subcarga mental. Para combatirla existen soluciones "estimulantes" como la ampliación de tareas, la rotación de puestos, etc.

Cuando concebimos empíricamente un puesto de trabajo y las tareas que se han de realizar, habremos de revisar, con posterioridad, la idoneidad del mismo según

la persona que lo vaya a ocupar, qué es lo que habrá que adaptarse del puesto y qué puede adaptarse de la persona.

### ASPECTOS PSICOSOCIALES APLICADOS

La psicología social aplicada al mundo laboral persigue el bienestar individual y colectivo, la productividad y la eficacia a través del estudio de la relación del hombre y el contexto de trabajo (una "organización" social: la empresa).

Hemos mencionado que en el lugar de trabajo la persona vive una parte de su jornada. También convive con otras personas y convivencia significa relación mutua en un grupo humano más o menos extenso y estructurado. Nuestra personalidad se dejará notar en el grupo y el grupo se dejará notar en nuestra personalidad. Ante esto surge el apoyo en la psicología social porque es ella la que estudia y explica el comportamiento humano en los grupos, en nuestro caso, las relaciones humanas en el contexto de trabajo.

Trataremos de explicar en qué forma los aspectos psicosociales pueden influir en nuestro objetivo de seguridad y salud en el trabajo. Confiamos en que no se haya olvidado que nuestra finalidad es el bienestar psíquico y social, y que va más allá de la simple eliminación de riesgos: luchamos por mejorar la calidad de vida en el trabajo, promocionando aquellos valores positivos que tiene el trabajo y que ayudan a desarrollar al ser humano.

La evolución histórica del trabajo se basa en conceptos como el de tecnificación o el de organización. El reparto del trabajo, la especialización, hace necesario el proceso de organización. Las empresas son organizaciones que, entre otras características, están orientadas al logro de metas y poseen un sistema de actividad deliberadamente estructurado. La estructura abarca y comprende, necesariamente, al componente humano. Se acostumbra decir que son sistemas sociotécnicos, es decir, suma, en un todo, de factores técnicos y factores sociales.



El trabajo es el factor social y el determinante social por excelencia, lo que justifica el interés en su estudio sociológico. Por otro lado, la importancia personal (individual) del trabajo es incuestionable, nos pasamos una gran parte de nuestra existencia preparándonos para el trabajo y eso, entre otras cosas, deja su impronta. Digámoslo coloquialmente: el hombre no es una máquina, ni se comporta como tal, tiene una dimensión psíquica (que incluye los sentimientos) y una dimensión social, y en el trabajo también se manifiestan. El olvidarnos de esa realidad (no todas las realidades son físicas y tangibles) sesga y distorsiona cualquier análisis de la influencia del trabajo en la salud de la persona.

“La realización de la actividad laboral no tiene un sentido sólo profesional, sino que en ella se implica el individuo como totalidad, produciéndose vivencias e ideas muy diversas, que afectan a su autoestima, su seguridad emocional, así como otras necesidades humanas, como las de logro, prestigio social, comunicación, etc.”. (Buendía, 1998).

Precisamente con la evolución del trabajo, se han ido aligerando las cargas físicas a favor del aumento de las cargas psicosociales y sus consecuencias ya las estamos sufriendo, de ahí el interés en el análisis y prevención de estos factores. La psicociología aplicada pretende superar el ámbito teórico de otros enfoques psicosociales, buscando soluciones concretas y aplicables en el ámbito laboral.

Para comprender el mundo psicosocial, estimamos conveniente la iniciación del estudio de los aspectos personales, por un lado, y de los aspectos sociales (organizativos), por el otro. Los aspectos individuales (psicológicos) que se han de tener en cuenta en el contexto laboral incluyen: cualidades personales (personalidad), necesidades, actitudes, motivación y satisfacción. Los aspectos grupales (sociológicos) incluyen a su vez: estructuras grupales, liderazgo, toma de decisiones, poder, procesos de comunicación y conflictos.

### Aspectos individuales

La *conducta humana* (comportamiento) se desencadena como un conjunto de respuestas (reacciones) de la persona a los estímulos que recibe de su entorno. El hombre, en su trabajo, desarrolla una conducta de trabajo. Cualquiera de nosotros integramos todo lo que ocurre a nuestro alrededor (estímulos) y, conforme a nuestra personalidad (subjectividad), componemos e interpretamos una situación (percepción social), lo que nos lleva a adoptar actitudes que dirigen nuestras conductas. Idéntica situación será, muy probablemente, percibida de forma distinta por otras personas, por eso tratamos de estudiar y explicar tanto los factores externos ambientales como los internos personales de las conductas.

La *actitud* es un factor individual que se apoya en tres pilares: una creencia, un afecto y una conducta. Las actitudes son adquiridas, se aprenden (por socialización, por experiencias, etc.) y pueden ir, en un continuo, desde positivas a negativas pasando por el neutro. ¿Cuál suele ser la actitud de un trabajador ante su trabajo?, ¿suele ser positiva o negativa?, ¿se diría que afecta al desempeño del

quehacer diario? ¿Qué respuestas daríamos a esas preguntas con respecto a los compañeros de trabajo?

Para empezar, un trabajador tendrá una *actitud ante el trabajo* en abstracto, basada en sus creencias, experiencias e influencias culturales (para nuestra cultura cristianizada la actitud es mayoritariamente negativa: trabajo = castigo). Esa actitud dirigirá su conducta en un principio, pudiendo variar una vez que conozca su puesto de trabajo y el contexto de trabajo particular. Nuestra intención, entre otras, es que la persona desarrolle, en el marco de su trabajo, una conducta "segura y saludable" en su puesto, para lo que necesitaremos una actitud favorable ante la prevención. Es por ese motivo por lo que se deben atender las actitudes personales. ¿Qué solemos hacer para que nuestros alumnos desarrollen una actitud positiva hacia el estudio?, ¿qué debemos hacer para que su actitud ante la seguridad y salud sea favorable?

De lo referenciado en el párrafo precedente, queremos incidir en que existen factores exógenos (ambiente y vida familiar + ambiente social y cultural) que influyen en la configuración de la actitud personal.

Por la formación psicopedagógica sabremos que se pueden cambiar las actitudes, para lo cual debemos intentar cambiar las creencias en que se sustentan con diferentes y variadas técnicas. Las creencias tienen que ver con el raciocinio y éste con la percepción, percepción tanto sensorial como social (de situaciones), y la percepción muchas veces se distorsiona por nuestros deseos (ilusiones). En toda esta línea actuaremos, además de incidir en los afectos (emociones), buscando el cambio favorable de actitudes.

---

#### EXISTEN FACTORES EXÓGENOS QUE INFLUYEN EN LA CONFIGURACIÓN DE LA ACTITUD PERSONAL

---

Las situaciones de riesgo en los lugares de trabajo, que técnicamente nosotros identificamos, no tienen por qué ser percibidas como tales por el trabajador (e incluso por el empresario), éste es un primer aspecto que se debe considerar. La percepción del riesgo de fumar –para las personas que fuman– será muy distinta de la del médico. Existe una segunda vertiente de la *percepción del riesgo* en el trabajo; el trabajador y el técnico perciben el riesgo (ya veríamos si lo evaluamos de idéntica forma), pero ¿desarrolla el trabajador conductas de eliminación o de control del riesgo?, ¿cuál sería su actitud y en qué se sustenta? Si el comportamiento del trabajador no es el apropiado, hay que preguntarse por su causa, ¿son las actitudes personales e incluso las grupales (presión del grupo) lo que provoca este cambio de comportamiento?

La conducta suele tener un motor que la impulsa y mantiene, ese motor es *la motivación*. Tenemos, por tanto, que estudiar la motivación: por un lado, para explicar conductas y, por el otro, para usarla en favor de aquellas otras que queremos impulsar. Existen teorías, ya clásicas, que ligan el origen de la motivación



a las necesidades percibidas individualmente (necesidades físicas como el hambre, económicas, de afecto, etc.), mientras que otras teorías se interesan por su proceso o por su reforzamiento-extinción. En cualquier caso, tendremos que considerar su importancia en la génesis de la motivación.

A las personas que tenemos relación con la prevención, nos “interesan” la actitud y la motivación, pero ¿qué es *el interés*? Es algo cercano a la actitud y a la motivación, es una actitud favorable frente a un determinado tipo de actividad. ¿Le interesa la prevención al trabajador?, ¿le interesa al lector de esta Guía? Le confesamos que nos interesaría que le interesara.

El *nivel de aspiración* personal se puede situar entre la necesidad y el interés, siendo un elemento motivador que no debemos echar en el olvido (carrera profesional).

El objetivo final de cualquier conducta será conseguir algo o evitarlo. Si el resultado es el deseado (lo llamamos el incentivo) estaremos satisfechos: *la satisfacción laboral* (sensación agradable y, por consiguiente, buscada) es otro de los elementos individuales que se ha de considerar, con su contrapunto en la insatisfacción. Ambas se analizan aisladamente porque diversos estudios mostraron que existen factores distintos ligados por separado a una u otra, es decir, la insatisfacción no se produce por la no satisfacción, es independiente.

Como determinantes de la satisfacción laboral, podemos enumerar: el trabajo, que posibilita el desarrollo de aptitudes; el trabajo variado y creativo; el trabajo con iniciativa y responsabilidad y los logros. Son factores influyentes o moderadores: la edad, el nivel de formación, los niveles profesionales superiores en relación con los inferiores, la fijación de objetivos, los niveles de organización y el trabajo a tiempo completo. Son factores relacionados con la insatisfacción: el salario (relación inversa), la interacción social positiva (ídem), el liderazgo participativo (ídem) y las malas condiciones de trabajo.

Existiría una sensación previa a ambas que sería la de *frustración*: cuando algo se interpone (obstáculo o acontecimiento frustrante) y no nos permite hacer lo que queremos. Es importante conocer la existencia de la frustración, pues la persona puede reaccionar ante ella con conductas agresivas directas (detectables en el ámbito laboral) o desplazadas (agresión en la casa como consecuencia de las frustraciones del trabajo). Otras reacciones son el responder con conductas de evasión (que pueden desembocar en el consumo de drogas).

Todas estas situaciones (satisfacción, frustración, etc.) van ligadas con emociones (agradables y desagradables), y éstas ocupan un lugar preferente en la vida personal. De hecho, constituyen una poderosa fuerza motivadora.

Como corolario de este apartado de factores personales haremos mención a la personalidad. *La personalidad* es esa impronta personal característica, amalgama de múltiples aspectos (se pueden nombrar más de 17.000 rasgos personales). La actividad laboral, por su significación, se constituirá en una configuración de la personalidad, influye en la constitución general de la personalidad y, a su vez, el

tipo de configuración subjetiva de la actividad laboral resulta estar influida por otras configuraciones del sujeto o por elementos particulares de ellas, que llegan a tener un papel muy relevante en la personalidad. En el mundo del trabajo se valoran especialmente ciertos rasgos personales: el estilo cognoscitivo (por ejemplo, si se es o no dogmático), la estabilidad emocional, la confiabilidad (fiabilidad del comportamiento), la sensibilidad social (empatía), la tendencia dominante (asertividad, dominancia) y el estilo interpersonal.

#### Aspectos de la organización

El primer elemento de estudio en la interacción persona-organización es la incorporación de la persona a la misma: *el proceso de reclutamiento y selección*. ¿Es conveniente el proceso de selección? Pues sí, siempre y cuando se garantice la no discriminación por motivos espurios (prevalece el derecho al trabajo). La selección profesional nos facilita, y hacia ello debe estar orientada, el proceso de adaptación trabajo-hombre-organización. El adecuado diseño y concepción del puesto de trabajo nos permitirá tener el perfil adecuado de las capacidades mínimas necesarias para su correcto desempeño (*profesigramas*). La incorporación puede plantear y requerir procesos de formación teórica y práctica (entrenamiento y adecuación de capacidades). El adecuado diseño estructural de la organización permite la pertinente definición del estatus (posición) y rol (papel) personal en la organización.

---

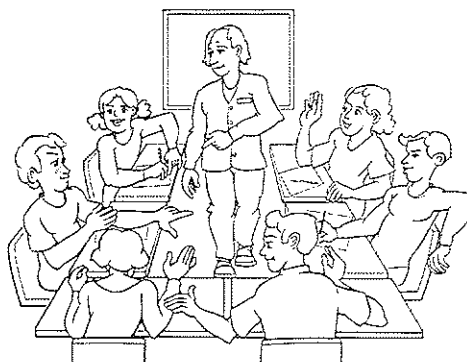
#### LA SELECCIÓN PROFESIONAL NOS FACILITA, Y HACIA ELLO DEBE ESTAR ORIENTADA, EL PROCESO DE ADAPTACIÓN TRABAJO-PERSONA-ORGANIZACIÓN

---

La *formación* introduce el complejo capítulo técnico del aprendizaje, del que ya sabemos su importancia para, por ejemplo, el cambio de actitudes (se aprende algo cuando se cambia el comportamiento de forma relativamente permanente). Dentro de este apartado formativo, se incluye el plan de carrera de la organización.

Todo grupo humano, hasta los más primitivos, tienden a estructurarse y a jerarquizarse. El trabajador que se incorpora a una organización lo hará en un determinado puesto de su estructura, ocupará una posición o *estatus*. Con carácter general, el trabajo es un elemento importante en la estratificación social y de asignación de estatus a los diferentes miembros de la sociedad. En virtud de la posición se esperará del trabajador que cumpla determinadas funciones, ese será su *rol* o papel que deberá desempeñar. Precisamente se pueden suscitar problemas por disonancias estatus-*rol*, por conflictos de *rol* (lo que uno considera que debe hacer frente a lo que le exigen hacer) o por ambigüedades del *rol* (no tener bien definido lo que se debe hacer).

Los *grupos sociales* se pueden formar de muchas maneras, los ya estructurados



de antemano se llaman formales, los no estructurados, informales. De los primeros habrá en la estructura de la organización, de los segundos, también. El agrupamiento puede ser voluntario o impuesto. En cualquier caso, el grupo tendrá un tamaño, una estructura y una jerarquía: surge la figura del *jefe o líder*. Éste obtendrá la legitimación correspondiente de diversas formas (por carisma o por burocracia) y ejercerá su jefatura con diferentes *estilos de mando* (paternalista, autoritario, democrático o pasota). Es importante que sepamos reconocer esos aspectos, así como la *presión social* que como tal el grupo ejerce sobre cada uno de sus miembros (presión que “obliga” a pensar o actuar en la línea del grupo).

El funcionamiento interno de los grupos se conoce con la expresión de *dinámica de grupos*. Vertientes de esa dinámica son: la toma de decisiones, la productividad, las interacciones, la cohesión y el sentido de pertenencia del grupo, sin olvidar, por descontado, la comunicación entre sus miembros (redes de comunicación). En toda la estructura organizativa existirán *redes de comunicación* (formales e informales) cuyo funcionamiento se hace relevante, sobre todo, cuando no permiten la fluidez comunicativa entre todos los elementos y estamentos (niveles jerárquicos) de la organización. El objetivo de seguridad y salud tendremos que integrarlo en la dinámica del grupo y en la de la organización.

---

#### LA FALTA DE UNOS CANALES DE COMUNICACIÓN ÁGILES ES FUENTE DE MULTITUD DE PROBLEMAS

---

En el ámbito laboral se hace referencia a los *grupos de trabajo* que ejecutan tareas laborales de distintos tipos y que se articulan como subsistemas de la organización (a la que se considera como sistema). Son relevantes en la estructura de la organización y fundamentales en la consecución de los objetivos. La existencia de tales grupos obliga a entender la interacción social que se produce entre ellos a través de procesos sociales tanto positivos (cooperación, acomodación, asimilación) como negativos (obstrucción, competición, conflicto). Esas interacciones grupales se muestran trascendentales a la hora de implantar el objetivo prevenciónista.

Hay quien incluye en el análisis de la organización un nivel superior: el macroanálisis, es decir, el estudio del entorno socioeconómico (región, país, etc.) en el que se encuentra la organización, y que aporta un marco global interesante en el estudio y resolución de los problemas de las organizaciones.

La utilización de estos conocimientos tiene una doble vertiente: por un lado, la intervención directa correctora sobre los factores deficitarios y, por el otro, complementar el desarrollo de una adecuada política interna de prevención de riesgos laborales, que se debe sustentar en la asunción por la organización de la "filosofía" de la prevención en todos los niveles de su organización, para lo cual necesitaremos de un adecuado nivel de desarrollo y dinamismo de la estructura social (habrá que vencer tanto resistencias individuales como grupales).

#### CONSECUENCIAS DERIVADAS DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES. MÉTODOS DE EVALUACIÓN, INTERVENCIÓN Y PREVENCIÓN

El deficiente funcionamiento de la estructura social (organización) da lugar a alteraciones en el comportamiento (individual y colectivo), problemas de salud (psicológicos y orgánicos) y siniestralidad. Siempre matizado todo ello por factores personales, nos enfrentaremos a situaciones de disminución del rendimiento individual (cualitativo y cuantitativo: productividad baja o deficiente), de absentismo (entre el que se encuentra el absentismo por enfermedad) y de abandono o rotación (cambio de empresa o puesto).

La causa principal de esas situaciones es el *estrés laboral*. En un informe de 1996 referido a la Unión Europea, se hacía constar que el 28% de los trabajadores manifestaban padecer problemas de salud relacionados con el estrés.

En la génesis del estrés intervienen tanto las demandas como la percepción personal. De esa transacción continua o encuentro (demandas-capacidades) surge la evaluación de la persona. La evaluación primaria de una situación puede ser: irrelevante, positiva o estresante (pérdida o daño, amenaza de daño, desafío o reto). Una vez que una persona ha evaluado una transacción como estresante, entran en juego los procesos de afrontamiento para manejar la relación problemática establecida entre persona y situación (ambiente). Aparte del afrontamiento, la persona puede desarrollar conductas de inhibición o de evitación.

---

#### EL DEFICIENTE FUNCIONAMIENTO DE LA ESTRUCTURA SOCIAL DA LUGAR A ALTERACIONES EN EL COMPORTAMIENTO, PROBLEMAS DE SALUD Y SINIESTRALIDAD

---

Transacción implica que el estrés no está ni en la persona ni en el ambiente, sino en la conjunción de una persona y un ambiente, es un proceso. La relación

de estrés, lejos de permanecer estática, es constantemente cambiante como resultado de las continuas interacciones entre la persona y el ambiente. Tras la evaluación primaria surgen, por tanto, evaluaciones secundarias (resultados del afrontamiento al problema o a la emoción) o reevaluaciones (a partir de nuevas informaciones).

El estrés nos preocupa, además, porque suele desencadenar desequilibrios orgánicos. El organismo desencadena ante un estresor una respuesta física en la que se distinguen tres fases: de alarma (secreción de hormonas activadores), de adaptación (normalización) y de agotamiento (cuando la situación se repite frecuentemente o es de larga duración).

En la fase de agotamiento aparecen síntomas psicósomáticos: dolores de cabeza, insomnio, ansiedad, diarreas, etc., que acaban en auténticas enfermedades tildadas como psicósomáticas (infartos cardíacos, úlcera gastroduodenal, hipertensión, etc.). También pueden aparecer trastornos psíquicos: ansiedad, depresión, alcoholismo, etc.

En otras ocasiones las perturbaciones conducen a pérdidas de la concentración o memoria que, aparte de disminuir la productividad, llevan a propiciar la aparición de *accidentes o incidentes laborales*. Otras veces, la reacción individual de agresividad desemboca en conflictos internos (huelgas, violencia física o psíquica), o en el aumento de averías en los equipos.

Se consideran estresores laborales las siguientes situaciones: sobrecarga o subcarga de trabajo, infrautilización de habilidades, monotonía en el contenido de las tareas, ritmos de trabajo automatizados, conflictos de rol, inestabilidad laboral, falta de participación, baja comunicación, falta de control sobre el trabajo y su resultado, falta de apoyo social, trabajo a turnos, ausencia de promoción, condiciones de trabajo inadecuadas, etc. Se suele invocar, también, determinados rasgos de personalidad favorecedores: personalidad de tipo A (hiperactivo, competitivo, rápido, impaciente, dominante), así como la interacción con las situaciones "domésticas". ¿Qué se siente por ejemplo cuando no nos escuchan, no estamos de acuerdo con los planes de estudio, no podemos mejorar de puesto, etc.?

La revisión de los estresores permite achacar una parte de ellos al diseño del puesto de trabajo o a las tareas (ritmo de trabajo automatizado o impuesto, monotonía/repetitividad, falta de iniciativa o autonomía, baja cualificación, sobrecargas, condiciones de trabajo, promoción) y al diseño de la organización (salario, conflicto de rol, apoyo social, comunicación, participación, carrera profesional, etc.). Aparte, estarían implicados los aspectos individuales que ya estudiamos (personalidad, capacidades, actitudes, motivación, etc.).

Podemos achacar el aumento paulatino del estrés laboral hasta nuestros días a cuatro grandes razones: los cambios tecnológicos (puestos de baja capacitación con poca posibilidad de desarrollo de capacidades), incremento del nivel educacional de los trabajadores, política social inadecuada (contrapuesta con las razo-

nes anteriores: la preocupación por aumentar el nivel educacional no se acompaña de la preocupación porque se creen puestos adecuados), e intervenciones preventivas inexistentes (riesgos psicosociales no objeto de consideración).

### **Métodos de evaluación de los riesgos psicosociales**

El método para la evaluación de los factores de riesgo psicosocial se iniciaría, al igual que para con el resto de riesgos, con el planteamiento de la evaluación. Se continuaría con la consulta de los afectados, finalizando en la selección de técnicas de estudio y momento de su aplicación. Las técnicas de investigación psicosocial más importantes son: la observación, la entrevista (estructurada o no), la encuesta, la escala de actitudes, el sociograma y las técnicas de grupo. Para los hechos se utilizan la observación, las encuestas o las entrevistas. Para las actitudes, se emplean entrevistas o escalas de actitudes. Para el comportamiento del grupo, el sociograma, las técnicas de grupo o la observación.

---

### **LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN PSICOSOCIAL MÁS IMPORTANTES SON LA OBSERVACIÓN, LA ENTREVISTA, LA ENCUESTA, LA ESCALA DE ACTITUDES, EL SOCIOGRAMA Y LAS TÉCNICAS DE GRUPO**

---

Una vez aplicadas las técnicas, se recogen y evalúan los resultados (diagnóstico de la situación). Hay que asumir como resultado de la evaluación múltiples factores negativos (personales, familiares, del puesto y de la organización) interactuando a la vez. Diagnosticada la situación, sería el momento de planificar el tipo de intervención. Tras las intervenciones sería el momento de las reevaluaciones, imprescindibles para comprobar la eficacia de las mismas.

### **Intervención y prevención de los factores psicosociales**

Haciendo un símil con la ergonomía, la intervención psicosocial puede ser preventiva o correctiva. La primera sería la intervención psicosocial de concepción o diseño, es decir, considerar todos los aspectos personales y sociales, en los diseños de puestos y de las organizaciones.

Se tienen por adecuadas aquellas actuaciones que favorecen: la autonomía personal en los puestos, el desarrollo del nivel personal y de aspiraciones (ascensos), la estabilidad laboral, el trabajo en grupo, la participación en la toma de decisiones, la comunicación (iniciativas, sugerencias, quejas) e información, el apoyo social (comprensión, valoración, ánimo), los estilos de mando participativos, los procesos de formación y un salario adecuado.

La intervención correctiva incluye dos propuestas: tratar el estrés en el ámbito individual y reducir los estresores a través de rediseñar las estructuras de trabajo. El tratamiento del estrés en el ámbito individual arranca con técnicas para que el

trabajador reconozca su estrés y conozca sus posibles consecuencias, que pueden seguirse de fases de ayuda al trabajador para afrontarlo. También existen estrategias para paliar sus efectos (relajación, meditación, ejercicio físico). Incluso existen medidas orientadas al grupo. El rediseño de la organización se dirigiría hacia el proceso de selección (entendido como un proceso continuo y no sólo al inicio), el enriquecimiento de puestos y el adecuado desarrollo de la organización.

Estas intervenciones psicosociales complementarán aquellas otras sobre las condiciones de trabajo que se realizan desde las perspectivas de las otras disciplinas preventivas.

A modo de resumen de este capítulo, podemos afirmar que la protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados del trabajo se lleva a efecto mediante dos tipos de actuaciones: la prevención y la promoción. Sobre la primera descansa la mayor parte de las estrategias dirigidas a la eliminación de los riesgos (anulación, reducción), mientras que sobre la segunda recae el aspecto de la mejora de las condiciones de trabajo. En ambos terrenos destaca la ergonomía y la psicología aplicada, apoyando la creación de un entorno de trabajo seguro y confortable, diseñado a la medida de los trabajadores al tener en cuenta sus dimensiones física, psíquica y social. En ese entorno adaptado, así mismo, el trabajador aumentará la eficacia de su esfuerzo y su rendimiento, con lo que se optimizarán, por un lado, los objetivos de producción y, por el otro, de salud (bienestar) de los trabajadores.

La ergonomía aplica los conocimientos científicos para adaptar trabajo y hombre entre sí. Abarca desde la localización de los lugares de trabajo hasta aspectos de organización, con especial dedicación al diseño de puestos de trabajo (donde se incluyen máquinas y herramientas) y a los ambientes de trabajo (hábitat laboral). Menos "tecnológica", la psicología atiende a los factores psíquicos y sociales del trabajador en la organización o empresa.

Hemos de aprovechar el avance tecnológico para humanizar el trabajo, pensando que: "el hombre no es sólo un recurso, es una persona, un ser social, con propósitos, con metas, con expectativas, con intereses, con capacidades, con compromisos; un ser que habitualmente realiza sus actividades en interacción con otras personas diferentes, en situaciones complejas y cambiantes, sometidas a unas exigencias que, a veces, no comparten y requeridas a lograr unas metas cuya finalidad a menudo desconocen y con las que no están vinculadas".

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Absentismo:** Ausencia del puesto de trabajo.

**Aerobio-anaerobio:** En presencia-ausencia de oxígeno.

**Ambiente:** Conjunto de factores físicos, químicos y biológicos que actúan sobre los seres vivos.

**Aptitud:** Capacidad.

**Biomecánica:** Estudio de las leyes mecánicas y su aplicación a los organismos vivos, especialmente al cuerpo humano y su sistema locomotor.

**Circadiano:** Patrón basado en el ciclo diario de 24 horas y referido específicamente a la repetición de ciertos fenómenos fisiológicos (sueño).

**Conducta:** Manera de comportarse una persona. Conjunto de las reacciones objetivas a un estímulo o a una serie de estímulos.

**Diseño:** Disciplina que tiene por objeto una armonización del entorno humano, desde la concepción de los objetos de uso hasta el urbanismo.

**Encuesta:** Estudio a través de cuestionarios.

**Entrevista:** Diálogo entre dos personas para conseguir un fin determinado.

**Estrés:** Desajuste o discrepancia entre el ambiente (demandas) y el individuo (capacidades) evaluado por la propia persona.

**Fatiga:** Sensación penosa que se experimenta después de un trabajo físico o intelectual, prolongado e intenso.

**Frustración:** Estado de tensión psicológica engendrado por un obstáculo que se interpone entre un sujeto y su objetivo.

**Motivación:** Fuerza o impulso que lleva a la persona a realizar una determinada actividad.

**Observación:** Acción de examinar con atención.

**Organización:** Asociación que se propone algunos fines determinados. Conjunto de sus elementos estructurales.

**Percepción:** Función psíquica compleja que elabora los datos sensoriales llegados a la conciencia desde los órganos de los sentidos.

**Personalidad:** Conjunto de los componentes que constituyen la individualidad de una persona.

**Profesiograma:** Registro de las aptitudes que se consideran necesarias para el desempeño de un puesto de trabajo.

**Rol:** Conjunto, difuso o explícito, de derechos y obligaciones de un individuo en un grupo social, en relación con su posición (estatus).

**Satisfacción:** Estado del que ha realizado completamente un deseo, apetito, etc. Contentarse con lo que se hace.

**Sensación:** Información transmitida al sistema nervioso producida tras el estímulo de un órgano de los sentidos.

**Síndrome:** Serie de síntomas y signos que existen a un tiempo, definen un estado morboso determinado





## 6

# EL CONTEXTO SOCIAL DE LA SALUD LABORAL: LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

### OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden conseguir en este capítulo son, principalmente, conocer el ámbito en el que se mueve la salud laboral, entender la gestión de la prevención como una herramienta estructural encaminada a mejorar la salud laboral y las condiciones de trabajo y promover la creación de hábitos de conducta seguros capaces de generar una “cultura de la prevención”.

Por último, provocar la revisión del sistema con la realimentación de nuevas

actuaciones preventivas y utilizar la clase como universo en el que gestionar la prevención son también objetivos importantes para integrar el contexto social de la salud laboral en la enseñanza.



### INTRODUCCIÓN

Desde los tiempos más remotos, el trabajo ha sido siempre origen de riesgos, produciendo en los trabajadores lesiones e incluso, en ocasiones, la muerte.

Cualquier tipo de trabajo puede provocar un riesgo para la salud del trabajador, si no se adoptan las medidas preventivas que el mismo exija.

## EL CONTEXTO SOCIAL DE LA SALUD LABORAL

Desde hace años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la salud como “el estado de bienestar físico, mental y social”, tal como ya hemos mencionado en capítulos anteriores.

Cada país trata de alcanzar este objetivo con desigual fortuna, debido a su nivel de desarrollo económico, educativo, etc.

En el mundo del trabajo el nivel de salud laboral se mide por el número de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales sufridos.

Tal como mencionábamos en el capítulo referente a la salud laboral, se entiende por *accidente de trabajo* “toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena” (art. 155 de la Ley General de la Seguridad Social) y, por *enfermedad profesional*, “la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifican en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional” (art. 116 de la Ley General de la Seguridad Social).

A la suma de estos dos conceptos, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se le llama *siniestralidad laboral*.

---

### EL NIVEL DE SALUD LABORAL SE MIDE POR EL NÚMERO DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

---

Decreto 1995/78, de 12 de mayo (BOE 25-8-78), por el que se aprueba el cuadro de Enfermedades Profesionales:

- A) Enfermedades Profesionales producidas por los agentes químicos siguientes: plomo y sus compuestos, mercurio y sus compuestos...
- B) Enfermedades Profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados: cáncer cutáneo y lesiones cutáneas precancerosas debidas al hollín, alquitrán, betún...
- C) Enfermedades Profesionales provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados: neumoconiosis, afecciones broncopulmonares, etc.

*Fragmento del cuadro de enfermedades profesionales*

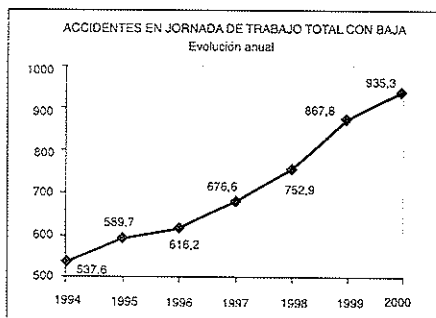
España, una vez incorporada a la Unión Europea (UE), compara sus niveles de salud laboral con los países que pertenecen a dicha organización.

Llama la atención el elevado número de accidentes laborales que tiene nuestro país en comparación con los de su entorno.

La cifra casi duplica la media comunitaria

### España tiene el índice de accidentes laborales más elevado de la UE

El País, martes 20 de marzo de 2001



Fuente: Eurostat

### Accidentes laborales en la Unión Europea

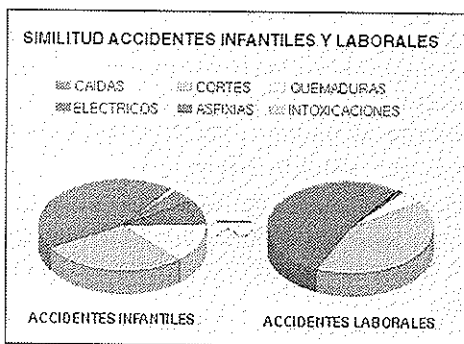
Accidentes cada 100.000 trabajadores

	Total (media)	Entre 18-24 años	Entre 45-54 años
España	7.073	9.498	6.231
Portugal	6.180	4.803	8.594
Bélgica	5.112	9.008	3.767
Alemania	4.958	7.657	4.019
Francia	4.920	8.163	3.792
Luxemburgo	4.719	6.932	3.987
Italia	4.105	6.028	3.742
Holanda	3.909	7.058	2.698
Finlandia	3.435	4.799	3.178
Austria	3.321	4.131	3.002
Dinamarca	3.203	3.553	3.178
Grecia	2.936	2.632	3.455
Reino Unido	1.512	1.638	1.469
Irlanda	1.433	1.228	1.545
Suecia	1.329	1.412	1.366
TotalUE (media)	4.089	5.725	3.543

Fuente: Eurostat

Como se demuestra en este cuadro estadístico, la evolución de la siniestralidad en España ha ido aumentando.

Pero es que, al mismo tiempo, se producen accidentes infantiles con características similares a los accidentes laborales; lo que viene a demostrar que lo que existe en esta sociedad es un claro problema *educacional-preventivo*.



IDEAL • SABADO 22 DE NOVIEMBRE DE 1997

### En España mueren cada año 400 niños víctimas de accidentes

El tráfico y las caídas, principales causas

**DOLESA • MADRID**  
En España mueren 400 niños al año por accidentes. La principal causa es el tráfico (atropellos y colisiones) seguida de las caídas, que genera tanto en el propio paciente como en sus familiares.

**Prevención**  
El área de Salud y Consumo de la

## EL COSTE DE LOS ACCIDENTES

Independientemente del tipo de accidente que sufra un trabajador (leve, grave, muy grave o mortal), éste supone un coste humano y económico de difícil cuantificación, que repercute tanto en la propia familia como en la empresa.

Pero también es un coste social por la asistencia sanitaria que requiere, el pago de pensiones, las incapacidades, la pérdida de recursos económicos, etc., que soporta el Estado.

El artículo 40.2 de la Constitución española (1978) establece que:

“...los poderes públicos... velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral...”.

De ahí que la seguridad, en un principio, arranque como una necesidad social de reparar daños personales o lesiones causadas por las condiciones de trabajo y, en una segunda fase, que la prevención de riesgos laborales sea un conjunto de actividades o medidas para evitar o disminuir estos riesgos, ya que es muy importante actuar antes de que se produzca el daño.

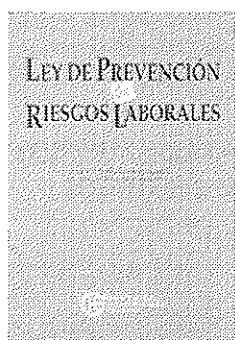
### ¿A QUÉ SE DEBE ESTE PROBLEMA?

Principalmente, la elevada siniestralidad laboral se debe al contexto social en el que se desenvuelve el trabajador y el empresario. El riesgo es algo que se entiende como consustancial a la actividad e incluso que “fortalece” al individuo frente a terceros. Vivimos en una sociedad que favorece esas actitudes.

Así, tenemos programas televisivos que contribuyen a esta cultura del riesgo y actividades “deportivas” que desafían el peligro o que invitan a él.

## LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que nació en 1995, no ha conseguido el objetivo de la disminución de la siniestralidad laboral.



La Unión Europea (UE) decidió dar un impulso a la prevención de riesgos laborales promulgando la Directiva 89/391, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, que contiene el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria.

España, como miembro de la UE, ha trasladado el contenido de dicha Directiva a su ordenamiento jurídico mediante la aprobación en 1995 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece un

nuevo modelo basado principalmente en dos pilares fundamentales: *la gestión y la formación*.

La *gestión* de la prevención como instrumento de desarrollo de las tareas preventivas que deben llevarse a cabo mediante la oportuna planificación y organización; y la *formación*, que ha de constituir uno de los objetivos básicos y de efectos quizás más trascendentes para un futuro, con el propósito de fomentar una auténtica cultura preventiva.

## SOLUCIONES

Las soluciones pasan por generar hábitos de conducta seguros que hagan más responsables a las personas.

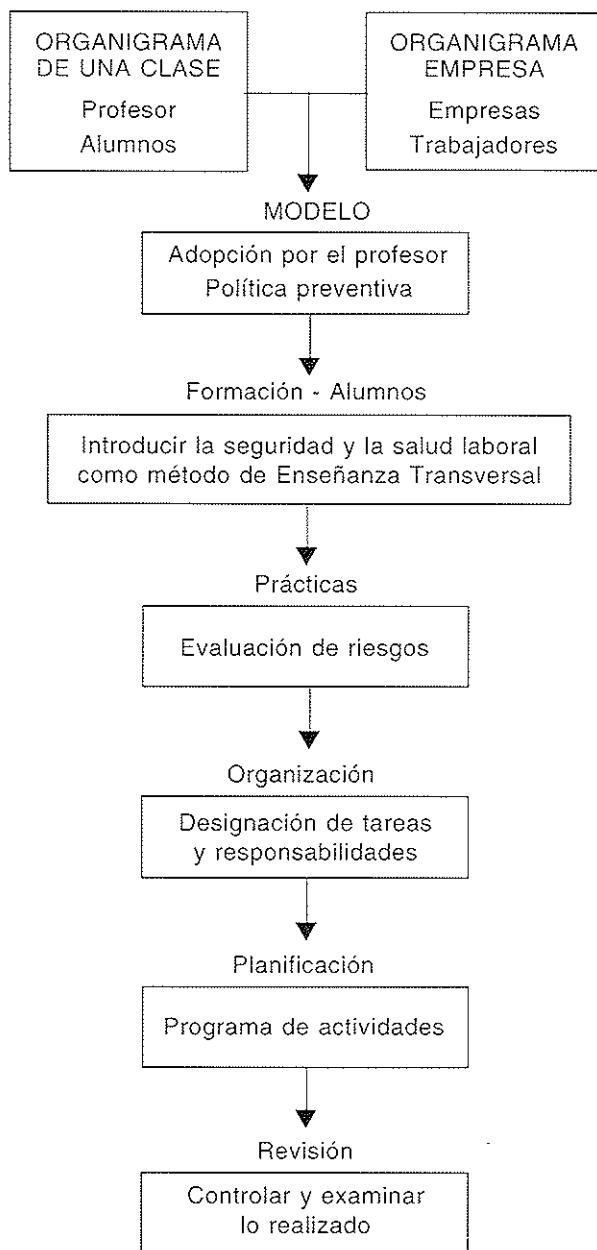
Por ello hay que incidir sobre todo en la educación de los menores: la escuela, a parte del hogar familiar, debe servir de marco idóneo para la gestión de la prevención, a la que contribuye, además de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la propia normativa educativa. A saber:



- La Ley Orgánica 1/90, de Ordenación General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E.) incluye entre sus finalidades la de proporcionar a los alumnos una formación que favorezca los diferentes aspectos de su desarrollo. Valores sobre las circunstancias, las necesidades y los problemas de la sociedad de hoy, con la perspectiva de futuro que ellos mismos van a hacer realidad.
- La Ley Orgánica 9/95, de 20 de noviembre, de la participación, la evaluación y el gobierno de los centros docentes (B.O.E. nº 278, de 21-11-1995).
- Real Decreto 732/95, de 5 de mayo, por el que se establecen los derechos y deberes de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (B.O.E. nº 131, de 2-6-1995). Establece, como un derecho de todos los alumnos, que su actividad académica se desarrolle en las debidas condiciones de seguridad e higiene.
- Orden 4-11-91, del Ministerio de Educación y Ciencia sobre redacción de proyectos de construcción de centros escolares, que deberán cumplir, entre otras, la legislación sobre higiene y seguridad (B.O.E. nº 271).
- La Resolución de 7 de septiembre de 1994, de la Secretaría de Estado de Educación, en la que se dan orientaciones para el desarrollo de la educación en valores en las actividades educativas de los centros docentes (B.O.E. nº 22, de 23-9-94).
- Otras normativas sobre esta materia dictadas por las Comunidades Autónomas.

**a) La clase como universo en el que gestionar la prevención.**

La clase, por tanto, nos debe servir como ensayo para establecer un modelo de gestión preventiva.



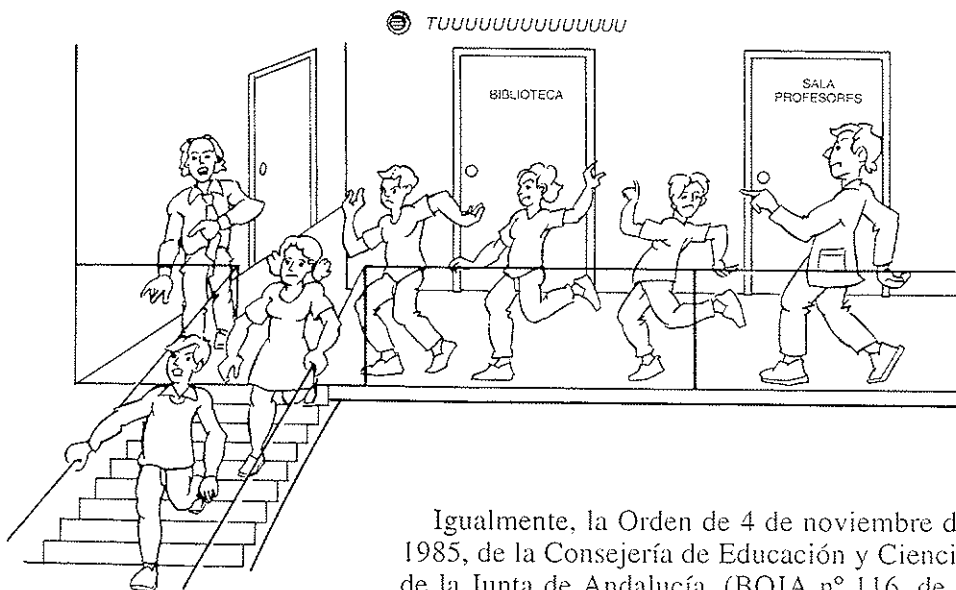
**b) El centro escolar como ámbito de actuación de la prevención.**

Los planes de emergencia y evacuación pueden ser un perfecto ejemplo para desarrollar la prevención en el ámbito escolar. (Ver capítulo sobre: La seguridad en el trabajo y en la escuela, apartado: “Nociones básicas de actuación en emergencias y evacuación”).

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que el empresario deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

Art. 20. Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento...



Igualmente, la Orden de 4 de noviembre de 1985, de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, (BOJA nº 116, de 7 de diciembre) establece la obligatoriedad para todos los centros docentes no universitarios de disponer de su propio plan de autoprotección.



Un plan de autoprotección es un instrumento “vivo”, es decir, permanente, conocido y actualizado por todos los usuarios del centro escolar que nos permite:

*Prever* una emergencia antes de que ocurra.

*Prevenir* la emergencia, disponiendo de los medios materiales y humanos posibles.

*Actuar* ante la emergencia, si ésta ocurre.

El plan será redactado e implantado por la Comisión de Autoprotección del Centro, creada por el Consejero Escolar y sujeta a los correspondientes protocolos de actuación.

Respecto al material y locales de primeros auxilios, el Real Decreto 486/97 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, establece en el Anexo VI lo siguiente:

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.
2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.
6. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.
7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

**c) A quién acudir para que nos informen o nos asesoren en materia preventiva.**

*Las Administraciones* con competencia en materia de salud laboral son la Administración Laboral y la Administración Sanitaria. Ambas tienen la necesidad de coordinar sus actuaciones encaminadas a la elaboración de normas preventivas y el control de su cumplimiento, la promoción de la prevención, la investigación y la vigilancia epidemiológica sobre riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, a fin de establecer una protección más eficaz de la seguridad y la salud de los trabajadores.

*La Administración Sanitaria* (Ministerio de Sanidad y Consumo o la Consejería de Salud de la correspondiente Comunidad Autónoma) tiene en el ámbito provincial departamentos encargados de estos cometidos. Por su parte, la administración laboral (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o la Consejería correspondiente de las Comunidades Autónomas) tiene organismos técnicos dependientes de la misma para desarrollar, entre otras, las funciones de promoción de la prevención y el asesoramiento.

*El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)*, como órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado, con sede central en Madrid, en el marco de sus funciones, fomentará y prestará apoyo a la realización de actividades de promoción de la seguridad y de la salud de las Comunidades Autónomas.

*Los Centros de Seguridad e Higiene en el Trabajo (CC.SS.HH.TT.)* u órganos similares dependientes de las Comunidades Autónomas son organismos que existen en cada provincia a los que los ciudadanos se pueden dirigir para solicitar el oportuno asesoramiento.

*Los Servicios de Prevención* nacen en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la finalidad de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes.

*Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, como otras empresas privadas,* pueden constituirse en Servicios de Prevención, previo expediente de acreditación ante la Administración Laboral competente.

Estas entidades facilitan también información y asesoramiento, contribuyendo a la promoción de la seguridad y la salud laboral.

*Las Unidades Médicas de las Delegaciones de Educación* también pueden informar, en algunos casos, de estos aspectos y asesorar sobre el organismo o entidad a los que se pueden dirigir.

*Los Delegados de Prevención y/o los Comités de Seguridad y Salud Laboral* que se constituyan en los diferentes centros escolares, en cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, igualmente pueden facilitar la información oportuna.

EMERGENCIAS	
SERVICIO .....	
TELÉFONO .....	
BOMBEROS .....	
PROTECCIÓN CIVIL .....	
ASESORAMIENTO	
DELEG. EDUCACIÓN .....	
C.S.H.T. ....	
I.N.S.H.T. ....	

*Ejemplo de Directorio de Emergencias y Asesoramiento.*

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Comité de Seguridad y Salud:** Órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.

**Daños derivados del trabajo:** Enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

**Delegado de Prevención:** Representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales.

**Evaluación de riesgos:** Proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptarse.

**Gestión de riesgos:** Aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

**Planificación de la prevención:** Actividades que establecen los objetivos y especificaciones necesarias para desarrollar la acción preventiva y para la aplicación de los elementos del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

**Prevención:** Conjunto de actividades, medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Revisión:** Evaluación interna para determinar el grado de cumplimiento con el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

**Riesgo laboral:** Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

**Servicio de prevención:** Conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas, a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello a la dirección, a los trabajadores y a sus representantes.



## **ANEXO**

# **PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA COMO ENSEÑANZA TRANSVERSAL**

### **INTRODUCCIÓN**

A continuación se ofrece una serie de actividades de ayuda para realizar en diferentes áreas y, de este modo, integrar la formación transversal en la seguridad y en la salud. Estas actividades se han repartido según varios objetivos formativos relacionados con la seguridad y la salud. No obstante, es posible que alguna de estas actividades pueda cubrir más de un objetivo, incluso no relacionado con temas de seguridad y salud laboral.

Es importante hacer notar que estos objetivos no son, por descontado, los únicos que se pueden sacar del diseño curricular de esta etapa; pero son los que, desde nuestro punto de vista, nos han parecido más importantes.

Del mismo modo, creemos que en estas actividades no sólo debe estar implicada la escuela, sino que se debería implicar a las familias de los alumnos, ya que ellas son, al fin y al cabo, las últimas responsables de la educación de sus hijos, hermanos, nietos, etc.

En este sentido, desearíamos detenernos un momento para indicar que los ejercicios que presentamos no tienen como única finalidad la escuela. Frecuentemente estamos acostumbrados a considerar que la "única" enseñante es la institución escolar. Nada más lejano de ello, especialmente cuando hablamos de enseñanza transversal. Cuando nos referimos a la famosa "transversalidad", estamos hablando de la participación permanente de todas las personas que integramos la sociedad en la formación para la salud de los alumnos y alumnas de ESO.

En la introducción hablábamos de la existencia de "contravalores" capaces de alterar fundamentalmente la acción transversal. Evidentemente, una gran cantidad de manifestaciones sociales (publicidad, ejemplos que se han de imitar, mensajes más o menos subliminales, consumismo, etc.), tienen por objetivo lograr

cosas que niegan manifiestamente el trabajo de los formadores. De ahí que la participación de la familia en la acción transversal de enseñanza sea fundamental. No puede “perdersé” en el entorno familiar lo que se ha aprendido en la escuela ni viceversa. La acción formativa total es imprescindible.

Por ello, aunque los ejercicios estén indicados para determinada materia, sería interesante que los profesores y profesoras implicaran abiertamente a las familias en la materialización de los mismos, siempre a partir de las posibilidades pedagógicas de que se disponga.

En esta Guía se sugieren unas áreas determinadas para cada actividad, así como unos ciclos que se han creído adecuados para el desarrollo de cada una de ellas; sin embargo, estas áreas y ciclos pueden variarse y adaptarse según las necesidades que tenga cada educador.

Cada una de las actividades lleva asignada una numeración que permite identificarla fácilmente. La primera cifra corresponde al objetivo formativo que cubre, principalmente; la segunda cifra se refiere al ciclo educativo de Educación Secundaria, para el que en principio ha sido diseñada la actividad: 1: Primer Ciclo, 2: Segundo Ciclo y la tercera cifra corresponde al número de orden de la actividad dentro de ese ciclo y objetivo.

Así mismo, en otro apartado figuran, nunca de forma exhaustiva, los conocimientos, procedimientos y actitudes perseguidos con cada actividad y también se sugiere otro posible eje transversal en el que se podría realizar la actividad.

A continuación mostramos los objetivos, ciclos y áreas para los que se han preparado las actividades.

## OBJETIVOS GENERALES

1. Relacionar diferentes profesiones con los riesgos derivados de cada una de ellas.
2. Diferenciar las medidas preventivas que se aplican como protección de los trabajadores en distintos sectores profesionales.
3. Aplicar las normas básicas de seguridad en el manejo de herramientas, máquinas y materiales, así como su orden y mantenimiento.
4. Analizar posibles riesgos eléctricos, efectos en las personas y las medidas preventivas adecuadas.
5. Identificar sustancias y preparados químicos aplicando las normas de seguridad en su manipulación para evitar accidentes.
6. Distinguir situaciones que puedan influir en el origen y propagación del fuego, así como las medidas de prevención y extinción adecuadas.
7. Conocer los principios básicos de actuación en primeros auxilios.

**EDADES**

- Primer ciclo: 12 – 14 años
- Segundo ciclo: 14 – 16 años

**ÁREAS OBLIGATORIAS**

- Ciencias de la Naturaleza
- Ciencias Sociales, Geografía e Historia
- Educación Física
- Educación Plástica y Visual
- Lengua Castellana y Literatura
- Lengua Extranjera
- Matemáticas
- Música
- Tecnología



## I. RELACIONAR DIFERENTES PROFESIONES CON LOS RIESGOS DERIVADOS DE CADA UNA DE

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
1.1.1. 1.2.1.	Informar sobre las distintas profesiones de familiares, personas cercanas, etc. mediante una entrevista en la que se tratará de averiguar el grado de peligrosidad de los diferentes trabajos y si existe o no concienciación por parte de los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos. Con la información obtenida, los alumnos/as expondrán las conclusiones de su entrevista.	Ciencias Sociales. Lengua Castellana.
1.1.2. 1.2.2.	La clase se dividirá en pequeños grupos (2-3 personas). Cada grupo escogerá un deporte (fútbol, baloncesto, aeróbic, lanzamiento de disco, etc.) y tratará de analizar los riesgos que conlleva la práctica de éste (caídas, cortes, golpes, fracturas, etc.). Un representante de cada grupo escribirá en la pizarra los riesgos específicos del deporte escogido. Cuando todos los grupos hayan finalizado, escogerán los riesgos generales de la profesión de "deportista".	Educación Física.
1.2.3. 1.1.3.	Visitar bibliotecas con el objetivo de buscar información y legislación acerca del tema "la violencia en el deporte" (causas y consecuencias, medidas preventivas que deben tomarse en el estadio de fútbol, polideportivos, etc.). Posteriormente, el grupo de alumnos redactará un escrito donde aparezcan las conclusiones y reflexiones a partir de la información que ha obtenido.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
1.2.4. 1.1.4.	El profesor o profesora entregarán diferentes estadísticas sobre absentismo laboral, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales más comunes, etc. (en el ámbito autonómico, nacional o internacional). Los alumnos representarán gráficamente y de forma creativa los datos observados y relacionarán estos datos con el tipo de profesión, edad, sexo, etc. que se indique, haciéndose diferentes preguntas: ¿Por qué el grupo de trabajadores de la profesión de la comunidad.... tiene el índice de absentismo más elevado de toda España?, ¿qué causas crees que favorecen los problemas de estrés en el personal?, etc.	Matemáticas. Ciencias Sociales. Tecnología.
1.2.5. 1.1.5.	Los alumnos visionarán un documental sobre el tema de la explotación laboral que sufren los menores de edad en diferentes países (Perú, Colombia, etc.), en diferentes sectores profesionales (minería, canteras, cultivo de tierras, etc.). A partir del vídeo, los alumnos establecerán un debate sobre los peligros que entrañan los trabajos realizados por los menores, y el porqué se ven agravados por la condición especial de ser menores. Finalmente, cada alumno puede escribir una carta que vaya dirigida a un menor, dándole consejos, etc. Otra opción puede ser que inventen una historia con un final feliz de un niño que sufre los problemas de la explotación laboral.	Ciencias Sociales. Lengua Extranjera.
1.2.6.	Los alumnos, individualmente, buscarán una noticia relacionada con un accidente laboral en algún sector profesional específico (minería, construcción, petroquímicas, etc.). A partir del caso escogido, los alumnos idearán posibles soluciones y/o alternativas a situaciones planteadas por el profesor o profesora, como por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este accidente no hubiera ocurrido si ...</li> <li>• Los riesgos identificados son: ...</li> <li>• En el sector se podrían evitar los accidentes si ...</li> </ul> Todo ello se puede plantear en forma de árbol causal, donde esquemáticamente quede reflejada la postura de los alumnos ante hechos reales.	Lengua Castellana. Ciencias Sociales.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## ELLAS

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Conocer las profesiones y riesgos de las personas más cercanas a su entorno.	Elaborar las preguntas para confeccionar una entrevista. Exponer en público.	Reconocer que todas las profesiones tienen riesgos.	Igualdad de oportunidades.
Identificar los riesgos de los deportistas como profesión.	Realizar un listado comparando los riesgos comunes y específicos de diferentes deportes.	Darse cuenta del peligro que entraña la profesión de "deportista".	Educación ambiental.
Descubrir las consecuencias de la violencia en el deporte.	Visitar bibliotecas. Redactar un escrito reflejando la opinión personal.	Ser consciente de que es necesario tomar medidas preventivas en el ámbito del deporte.	Igualdad de oportunidades.
Interpretar datos estadísticos y extraer conclusiones a partir de gráficos.	Diseñar gráficos estadísticos.	Valorar las características personales, sociales, profesionales como factores que pueden potenciar o disminuir los riesgos laborales.	Igualdad de oportunidades.
Conocer las condiciones de vida de la infancia en países subdesarrollados.	Visionar y analizar documentales. Debatir, adoptando una actitud respetuosa frente a la opinión de los otros.	Sensibilizarse por los niños o niñas que sufren explotación laboral.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.
Analizar la actualidad de la siniestralidad laboral en diferentes sectores profesionales.	Confeccionar árboles causales. Analizar situaciones hipotéticas. Esquematizar y sintetizar ideas generales.	Saber formarse una opinión ante situaciones reales que sean críticas en el ámbito laboral.	Educación moral y cívica. Igualdad de oportunidades.

## 2. DIFERENCIAR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE APLICAN COMO PROTECCIÓN DE LOS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
2.1.1. 2.2.1.	El profesor o la profesora introducirán el tema de los Equipos de Protección Individual mediante la técnica del <i>brainstorming</i> (lluvia de ideas). El grupo de alumnos irá sugiriendo ideas sobre qué medidas de protección se pueden utilizar para evitar riesgos en diferentes profesiones (casco, gafas, botas, arneses, etc.). A partir de estas sugerencias, los profesores explicarán las características y el buen uso de los Equipos de Protección Individual. Posteriormente, se dividirá la clase en dos grupos. Uno de ellos buscará argumentos a favor de la utilización de los Equipos de Protección Individual y el otro grupo, en contra de ello. Más tarde, se escogerán dos representantes de cada grupo que serán los encargados de debatir sus argumentos (el resto de alumnos no podrá dar su opinión hasta el final de la actividad). Una vez se considere oportuno finalizar este pequeño debate, se dará oportunidad al resto de la clase de exponer sus opiniones respecto a lo que se ha comentado, la manera de discutir, etc.	Lengua Castellana. Ciencias Sociales.
2.2.2.	La clase se dividirá en grupos. Cada uno de ellos escogerá una época histórica (revolución industrial, francesa, feudalismo, renacimiento, etc.) y analizará alguno de los puestos de trabajo más relevantes. Después, tratarán de establecer las medidas de seguridad que se tenían en cuenta en estos puestos de trabajo en cada época histórica para evitar accidentes. Por último, se establecerá una comparación de los puestos de trabajo y de las medidas de seguridad con la época contemporánea.	Ciencias Sociales.
2.1.3. 2.2.3.	Cada alumno o alumna diseñará un cartel en el que aparezcan personas utilizando Equipos de Protección Individual o Colectivos, según el puesto de trabajo que desempeñen. Con los carteles realizados se hará un concurso para escoger los tres carteles cuyo diseño sea el más original, realista y pedagógico y serán valorados por el resto de compañeros del centro, basándose en los criterios anteriormente citados. La exposición de los carteles, en la medida de lo posible, se hará en alguna sala o en los pasillos del centro.	Plástica.
2.2.4. 2.1.4.	Los alumnos y alumnas comentarán en clase las experiencias vividas respecto a la utilización o no de medidas de protección personal: casco (en la motocicleta), cinturón de seguridad (en el coche), guantes (en el jardín, arreglando cualquier máquina), equipos de protección en diferentes deportes (rodilleras, muñequeras, gafas...).	Ciencias Naturales. Educación Física.
2.2.5. 2.1.5.	Realizar una visita a alguna empresa en la que por el tipo de trabajo o por la maquinaria que se use, deban emplearse Equipos de Protección Individual (gafas, guantes, arneses, trajes de amianto, etc.) o Colectivos (resguardos, dispositivos de protección como: mandos a dos manos, apantallamientos, pantallas móviles, etc.). Una vez allí, sería conveniente que los alumnos tuvieran la oportunidad de probarse los Equipos de Protección Individual y comprobasen las dificultades que ocasiona trabajar con dichas protecciones y probar el funcionamiento de las protecciones de seguridad colectiva. Tras realizar la visita, los alumnos realizarán un pequeño informe sobre los posibles equipos de protección, su utilidad y en qué casos son necesarios, porcentajes y tipos de accidentes que se evitan, inconvenientes, etc.	Tecnología. Ciencias Sociales. Matemáticas.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## TRABAJADORES EN DISTINTOS SECTORES PROFESIONALES

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Conocer los diferentes Equipos de Protección Individual, así como su correcto uso. Saber argumentar.	Enunciar ideas acerca de los Equipos de Protección Individual existentes. Discutir respetando las opiniones contrarias.	Respetar las actitudes y puntos de vista de los compañeros y compañeras.	Educación moral y cívica. Igualdad de oportunidades.
Analizar los cambios laborales más destacables en diferentes épocas históricas y la evolución de las medidas de prevención.	Establecer comparaciones entre la seguridad laboral de otras épocas con la actual.	Valorar positivamente el avance de la seguridad en el trabajo a lo largo de la historia.	Educación moral y cívica.
Analizar los tipos y funciones de los mensajes visuales.	Utilizar técnicas de expresión gráfico-plásticas.	Reconocimiento de la utilidad del lenguaje gráfico-plástico y de sus posibilidades informativas. Valoración de la propia obra y la de los otros.	Educación para la paz.
Conocer la utilidad y la forma de utilizar las protecciones personales.	Explicar experiencias personales.	Concienciarse de la necesidad del cuidado de la propia salud. Valorar positivamente el uso de protecciones personales.	Educación moral y cívica.
Conocer <i>in situ</i> diferentes Equipos de Protección Individual y Equipos de Protección Colectivos, así como su uso en el ámbito laboral.	Realizar informes descriptivos. Visitar una empresa.	Ser consciente de las posibles dificultades que supone el uso de Equipos de Protección Individual. Tomar conciencia de la necesidad del uso correcto de Equipos de Protección Individual y Equipos de Protección Colectivos para prevenir accidentes.	Igualdad de sexos. Educación moral y cívica.

## 3. APLICAR LAS NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE HERRAMIENTAS, MÁQUINAS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
3.2.1.	El profesor o profesora comentará en clase las normas básicas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas, su correcto orden y mantenimiento. Posteriormente se dividirá la clase en pequeños grupos. Cada uno de ellos analizará los equipos de trabajo de un determinado sector profesional (carpinteros, panaderos, zapateros, etc.). Para realizar este estudio, sería conveniente que cada grupo pudiese visitar un taller o fábrica del sector escogido, para observar y anotar el estado de las máquinas y herramientas, el orden y mantenimiento y las medidas de seguridad, y en los casos que consideren oportuno, propondrán medidas correctoras. Una vez finalizados los informes, cada grupo expondrá en clase las conclusiones extraídas.	Tecnología. Lengua Castellana.
3.1.2. 3.2.2.	La clase se dividirá en grupos de 4 ó 5 personas. Cada uno de ellos buscará noticias de prensa sobre accidentes laborales ocurridos por no tomar las debidas medidas de seguridad. Una vez hayan localizado varias noticias (no es necesario que sean noticias recientes, pueden buscarlas en la hemeroteca), analizarán y realizarán un escrito donde aparezca: el lugar, las causas, las repercusiones y las medidas de seguridad que deberían haberse utilizado para evitar el accidente.	Ciencias Naturales. Lengua Castellana.
3.1.3. 3.2.3.	Ver un vídeo, como por ejemplo: "Tocando madera (Industrias de Primera Transformación)", del INSHT, en el que se explican diferentes dispositivos de seguridad en máquinas. El grupo de alumnos anotará las medidas de seguridad que aparecen, así como su correcto uso. Para finalizar, se establecerá un debate donde se podrían comentar temas como: la no utilización por parte de los trabajadores de dispositivos de seguridad en máquinas, el incorrecto uso de estas medidas, la necesidad de formar a los trabajadores, etc.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera. Tecnología.
3.1.4. 3.2.4.	La clase, dividida en varios grupos, se distribuirá en diferentes lugares del centro (laboratorio, cocina, una clase donde se hagan prácticas con diferentes herramientas o utensilios, etc.). Una vez allí, cada grupo observará qué tipo de actuaciones se siguen para favorecer el orden y la limpieza. Finalmente, cada grupo aportará medidas preventivas que podrían mejorar las condiciones de estos lugares de trabajo.	Ciencias Naturales. Tecnología. Ciencias Sociales.
3.1.5.	En el aula dos personas se encargarán de desordenar el material que habitualmente se utiliza, cambiándolo de lugar, dejándolo abandonado, etc. Los alumnos por grupos cronometrarán el tiempo que tardan en hacer algún tipo de tarea habitual donde se necesite material (aula taller, laboratorio, etc.), teniendo en cuenta que las cosas estaban desordenadas. <i>A priori</i> se debe haber cronometrado la misma actividad con todo en orden. Otra opción para esta actividad es realizarla en el gimnasio mediante una carrera de pruebas con los utensilios propios para hacer ejercicio en desorden, con obstáculos por medio, falta de limpieza, etc. El resto de alumnos tomarán anotaciones de todo lo que suceda y, finalmente, se hablará en clase de la importancia del orden y la limpieza para trabajar con más seguridad y de forma más rápida y eficaz, a partir de las sugerencias subjetivas de los alumnos.	Educación Física. Tecnología. Educación Plástica.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## Y MATERIALES, ASÍ COMO SU ORDEN Y MANTENIMIENTO

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Identificar si se cumplen las normas básicas de seguridad. Analizar el orden y mantenimiento del lugar de trabajo.	Realizar un estudio describiendo los sistemas de seguridad, el orden y la limpieza sobre un sector profesional concreto.	Apreciar la importancia de las medidas de seguridad, el orden y la limpieza en el trabajo.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.
Extraer conclusiones sobre artículos de prensa. Explicar las consecuencias de los accidentes debidos a la falta de seguridad.	Buscar información sobre casos de accidentes para profundizar en ellos. Reflexionar sobre la forma correcta de proceder para evitar los accidentes.	Valorar la correcta utilización de sistemas de seguridad.	Educación para la paz.
Identificar los diferentes dispositivos de seguridad en el uso de máquinas.	Confeccionar un listado de diferentes medidas de seguridad para máquinas a partir del visionado de un vídeo.	Valorar positivamente la implantación de sistemas de seguridad en el uso de máquinas.	Educación ambiental. Educación del consumidor.
Identificar qué tipo de actuaciones se llevan a cabo para favorecer el orden y la limpieza en los lugares de trabajo.	Observar el orden y la limpieza de lugares de trabajo de su propio centro escolar. Enumerar medidas preventivas para mejorar las condiciones de estos lugares.	Preocuparse por mantener un correcto orden en el lugar de trabajo. Apreciar la importancia de la limpieza para el buen desarrollo del trabajo.	Educación ambiental. Educación para la paz.
Analizar situaciones de desorden y falta de mantenimiento de máquinas, herramientas y materiales.	Comprobar que la rapidez y la seguridad en el trabajo van unidas al orden y la limpieza. Planificar una carrera de pruebas.	Reaccionar ante la presencia de obstáculos que puedan impedir el buen desarrollo del trabajo. Valorar positivamente el mejor rendimiento de las tareas debido a la limpieza y el orden.	Educación moral y cívica. Educación ambiental.

## 4. ANALIZAR POSIBLES RIESGOS ELÉCTRICOS, EFECTOS EN LAS PERSONAS Y LAS MEDIDAS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
4.1.1. 4.2.1.	<p>Los profesores mostrarán fotografías donde aparezcan diferentes escenas, en algunas existirá riesgo de contacto con la corriente eléctrica y, en otros casos, será imposible o muy difícil que lo haya.</p> <p>En primer lugar, se seleccionarán, por un lado, aquellas imágenes en las que crean que existe riesgo y, por el otro, las que no. En segundo lugar, discutirán en grupo los motivos causantes del riesgo (cables pelados, empalmes en mal estado, locales húmedos, etc.) y las medidas preventivas para evitar dichos accidentes.</p> <p>Para finalizar, identificarán los efectos fisiológicos directos e indirectos de la electricidad en el cuerpo humano, exponiendo posibles situaciones que el alumnado conozca o haya vivido para que la actividad sea más cercana a ellos, por ejemplo, electrificación; movimientos reflejos, paro respiratorio; si la corriente atraviesa el cerebro, tetanización; contracciones musculares, etc.</p>	Ciencias Naturales. Tecnología.
4.1.2. 4.2.2.	<p>Visitar alguna empresa del sector eléctrico, con el fin de observar las características de un centro de trabajo de este tipo, qué protección personal y colectiva se utiliza, qué riesgos entraña, la señalización existente, etc. y comprobar "in situ" cuál es el proceso de la corriente eléctrica.</p>	Ciencias Naturales. Tecnología.
4.1.3. 4.2.3.	<p>El alumnado, por grupos, escogerá un lugar público, concurrido y frecuentado por jóvenes (discotecas, bares musicales, salas de juegos, etc.). Una vez hecha la elección, visitarán el lugar y comprobarán las instalaciones eléctricas, la señalización, los posibles riesgos eléctricos, el número de aparatos conectados, los diferentes puntos de luz y su potencia, etc. Después, "rediseñarán" el local con las medidas de seguridad y normas de actuación idóneas para evitar contactos eléctricos directos e indirectos.</p>	Educación Plástica. Tecnología.
4.1.4. 4.2.4.	<p>Realizar simulacros en grupos en los que se representen diferentes accidentes debido al contacto eléctrico directo e indirecto y las formas correctas de actuación en primeros auxilios (desconectar la corriente, separarlo del punto de conexión con la corriente eléctrica, utilización de objetos no conductores de electricidad, etc.). A continuación, el profesorado y el resto de grupos comentarán tanto los errores como las actuaciones básicas ante un accidente por contacto eléctrico.</p>	Educación Física. Ciencias Naturales.
4.1.5. 4.2.5.	<p>Se establecerá un debate entre los alumnos sobre los posibles riesgos eléctricos que existen en el centro escolar: aulas, taller de prácticas, laboratorios, etc., así como los riesgos existentes en el hogar (cocina, electrodomésticos, etc.) y, a partir del mismo, se formularán las conclusiones sobre las diferentes formas en que éstos se pueden prevenir o eliminar.</p> <p>Una vez analizados los riesgos del centro, el profesor explicará la señalización existente para advertir de los peligros a los que se está expuesto por contacto eléctrico (alta tensión, doble aislamiento, separación de circuitos, etc.) y, finalmente, mediante soporte en papel o informático, las diseñarán y colocarán en aquellas zonas del centro donde consideren que sean imprescindibles.</p>	Tecnología. Educación Plástica.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## PREVENTIVAS ADECUADAS

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Analizar cuáles son las situaciones de riesgo de contacto eléctrico más habituales y cuáles no lo son. Distinguir los efectos de la corriente eléctrica en su paso por el cuerpo humano.	Diferenciar las fotografías que comportan riesgo eléctrico de las que no. Describir los efectos de la corriente eléctrica.	Concienciarse de las situaciones de riesgo de contacto eléctrico y de sus efectos.	Educación ambiental.
Conocer una empresa del ramo de la electricidad y el proceso que sigue la corriente.	Dialogar en grupo para poner en común diferentes puntos de vista.	Ser consciente del alto riesgo de las empresas que trabajan en el sector de la electricidad.	Educación del consumidor.
Conocer los riesgos del contacto eléctrico y las formas en que este contacto puede producirse.	Diseñar un plano del lugar concreto, en el que se minimicen las situaciones de riesgo eléctrico.	Darse cuenta de que en muchos locales existe peligro de contacto con corriente eléctrica.	Educación del consumidor. Educación para la paz.
Distinguir las diferentes formas correctas de actuación en primeros auxilios en caso de contacto eléctrico.	Realizar simulacros de primeros auxilios.	Actuar correctamente en casos de accidentes por contacto eléctrico.	Igualdad de oportunidades.
Situar los posibles riesgos eléctricos existentes en el centro y en el hogar. Identificar la señalización existente de riesgos eléctricos.	Confeccionar señalización de riesgos eléctricos. Debatir en grupo. Establecer hipótesis acerca de las diferentes formas de prevenir o eliminar los riesgos eléctricos.	Ser consciente de los riesgos eléctricos existentes en el centro escolar y en el hogar. Respetar la señalización existente sobre riesgos eléctricos.	Educación ambiental. Educación del consumidor.



## 5. IDENTIFICAR SUSTANCIAS Y PREPARADOS QUÍMICOS APLICANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
5.1.1. 5.2.1.	Cada alumno se encargará de llevar a clase un producto "casero" (insecticidas, productos de limpieza, etc.) para conocer su composición. En el laboratorio analizarán individualmente dicho producto y se comentarán las propiedades de las sustancias que lo componen y los riesgos que pueden conllevar en contacto con la piel, ojos, mucosas, etc., según sean corrosivos, inflamables, tóxicos, explosivos, etc.	Ciencias Naturales. Tecnología.
5.1.2. 5.2.2.	El alumnado se dividirá en grupos y cada uno de ellos analizará etiquetas de productos químicos peligrosos utilizados en diferentes ámbitos: hogar, laboratorio, talleres, etc., como pueden ser la lejía, el amoníaco, los disolventes, el alcohol, etc. Con el análisis se pretende que elaboren fichas de seguridad con las características del producto, riesgos específicos, normas de manipulación, uso de prendas de protección individual, etc. Posteriormente, se hará una puesta en común y las fichas se utilizarán como manual de uso en talleres y laboratorios.	Ciencias Naturales. Tecnología.
5.1.3. 5.2.3.	Visitar alguna empresa en la que se manipulen productos químicos (cosméticos, detergentes, etc.). Previamente, los alumnos prepararán un guión con todas las preguntas que crean convenientes para recabar información de utilidad. Una vez en la empresa, sería adecuado que una persona de la propia empresa se encargase de explicar al alumnado las etapas de elaboración del producto, la manipulación de los productos químicos, los medios de protección utilizados, los riesgos existentes (personales, medioambientales, etc.) y todos aquellos interrogantes que los alumnos se hayan preparado previamente. Finalmente, redactarán un escrito subjetivo con la impresión que se han llevado de la visita.	Lengua Castellana y Extranjera. Ciencias Naturales. Ciencias Sociales.
5.2.4.	Distribución de los alumnos y alumnas en pequeños grupos. Cada uno de ellos elaborará un croquis del laboratorio y, posteriormente, el profesorado les entregará un listado con los productos más utilizados, de los cuales con anterioridad ya se les habrá informado de sus características y riesgos, como por ejemplo, productos inflamables, corrosivos, tóxicos, ácidos, bases, etc. Junto al listado de los productos se les proporcionará información referente a aquellos productos que nunca deben mezclarse, evitar mantenerlos próximos, alejar de focos de calor, etc. Con los datos obtenidos, ubicarán los productos en el plano según sea la distribución adecuada: productos necesariamente aislados (explosivos, inflamables, etc.), separación de las bases de los ácidos y los oxidantes de los inflamables, etc. Finalmente, entre toda la clase, escogerán la distribución más óptima de las diseñadas y ellos mismos distribuirán de nuevo el laboratorio según las normas de seguridad.	Plástica. Ciencias Naturales. Matemáticas.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo; / Tercera cifra: Número de orden

## EN SU MANIPULACIÓN PARA EVITAR ACCIDENTES

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Identificar sustancias y contaminantes químicos que se encuentran en el entorno inmediato. Reconocer las vías de entrada de los productos químicos.	Experimentar en el laboratorio con el manejo de sustancias químicas.	Tomar conciencia de la importancia que tiene el conocimiento de las sustancias químicas que conforman los productos más utilizados en el entorno.	Educación ambiental. Educación del consumidor.
Interpretar información sobre características, riesgos y medidas de actuación de las etiquetas identificativas de los productos químicos.	Confecionar fichas de seguridad de los productos analizados. Utilizar el manual de conocimiento y manipulación de los productos utilizados.	Ser conscientes de la importancia de analizar las etiquetas de cualquier producto para evitar posibles riesgos.	Educación ambiental. Educación del consumidor.
Conocer el proceso de elaboración y manipulación de los productos químicos. Relacionar los medios de protección individual y colectiva según el tipo de contaminante químico.	Visitar una empresa. Elaborar un guión de preguntas para realizar la entrevista. Elaborar una redacción con los datos obtenidos durante la visita.	Reconocer la importancia de la información acerca de los riesgos químicos.	Educación ambiental. Educación del consumidor.
Conocer las normas de manipulación y almacenamiento de productos químicos dependiendo de las características de los mismos. Identificar las incompatibilidades existentes entre diferentes productos químicos, según las reacciones que pueden tener en contacto.	Representar gráficamente el croquis del laboratorio. Organizar el almacenamiento de los productos químicos. Establecer un debate.	Tomar conciencia de los efectos que puede ocasionar un almacenamiento indebido.	Educación ambiental.

## 6. DISTINGUIR SITUACIONES QUE PUEDAN INFLUIR EN EL ORIGEN Y PROPAGACIÓN DEL FUEGO.

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
6.1.1. 6.2.1.	A partir de la pregunta: ¿Cómo actuar en caso de incendio en...? Los alumnos tratarán de averiguar qué se ha de hacer y deberán establecer una ordenación jerárquica de las acciones que se han de seguir en función del lugar que les haya tocado analizar. Los lugares que pueden trabajarse deberían ser frecuentados habitualmente por los jóvenes, para que les resultara más familiar, por ejemplo: discotecas, pabellones deportivos, pubs, centros comerciales, etc. Una vez los alumnos y alumnas concluyan este trabajo y lo comenten en clase, el profesorado explicará las acciones que se han de seguir en caso de incendio en lugares públicos y los alumnos compararán sus resultados con la explicación del profesor.	Ciencias Sociales.
6.1.2.	Ver una película en la que se trate el tema de los incendios y realizar una redacción donde reflexionen sobre la facilidad de propagación del fuego, el tipo de medidas de prevención y extinción que deben tomarse, etc.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
6.1.3. 6.2.3.	Observar diferentes productos de uso común facilitados por el profesor (productos de laboratorio, de limpieza, materias primas, etc.) con el objetivo de elaborar un listado en el que aparezca el nombre del producto, el grado de inflamabilidad y la mejor forma de extinción en caso de que se incendiase. Una vez hayan confeccionado el listado, se comentará en clase y se tratará de llegar a confeccionar entre todos un "manual" donde aparezcan los resultados de cada uno de estos productos analizados.	Ciencias Sociales. Tecnología. Educación visual y plástica.
6.1.4. 6.2.4.	A partir de un caso práctico planteado por el profesor en el que aparezca la problemática del hábito de fumar, los alumnos tratarán de comentar en pequeños grupos qué situaciones de peligro puede ocasionar este hábito (quedarse dormido mientras se fuma un cigarrillo, vaciar el cenicero con una colilla mal apagada...). Por último, se establecerá un pequeño debate donde se comentarán las conclusiones sobre este tema entre todo el alumnado.	Ciencias Sociales. Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
6.2.5.	Diseñar un croquis del edificio, donde se vea reflejado el plan de emergencias y evacuación que los alumnos crean adecuados, situando el inicio del fuego en la zona del edificio que ellos deseen (planta baja, escaleras, cocina, lavabo, aula-taller, etc.). Para esta actividad, los alumnos, por grupos, visitarán el centro y realizarán un plano con cada una de las plantas del edificio. En el plano dibujado, pueden aparecer los siguientes datos: foco de inicio del fuego, sistemas de ventilación, ubicación de extintores, <i>sprinklers</i> o rociadores de agua, detectores de gases o humos, bocas de incendios, salidas de emergencia, sistema de alarma, etc. y, por último, el recorrido adecuado de la evacuación. Finalmente, los alumnos compararán su Plan de Emergencia con el del centro y se discutirán los fallos, recorridos de evacuación indebidos, etc. De esta forma, los alumnos conocerán el funcionamiento del Plan de Evacuación con mayor detalle.	Educación Plástica. Tecnología.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN ADECUADAS

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Conocer los pasos que se han de seguir en caso de que se produzca un incendio en un lugar público.	Describir y jerarquizar las acciones que deben llevarse a cabo ante un incendio.	Concienciarse de la necesidad de conocer y respetar las normas de actuación en caso de incendio en lugares públicos.	Educación ambiental.
Conocer las causas de los incendios y la forma idónea de prevenirlos.	Elaborar una redacción sobre lo que les haya sugerido la película.	Tomar conciencia de los peligros que puede representar el fuego.	Educación ambiental.
Clasificar los productos según su grado de inflamabilidad y forma de extinción.	Elaborar un "manual" de productos inflamables.	Prestar atención al grado de inflamabilidad de los productos de uso común. Preocuparse por conocer las medidas de extinción apropiadas según la materia que se incendie.	Educación ambiental. Educación moral y cívica.
Conocer el peligro de incendio a partir de colillas.	Comentar los posibles peligros que puede ocasionar el fumar en relación con los incendios.	Concienciarse del riesgo de incendio si no se toman medidas adecuadas al fumar.	Educación del consumidor. Educación ambiental.
Identificar sistemas de detección y extinción de incendios. Conocer el funcionamiento de un Plan de Emergencia y Evacuación.	Diseñar un plano del edificio. Localizar los sistemas de detección y extinción de incendios del centro.	Apreciar la importancia del conocimiento del Plan de Evacuación del centro. Ser conscientes de los posibles fallos en un Plan de Emergencias debido al pánico, desconocimiento, etc.	Educación ambiental. Igualdad de oportunidades.

(Continúa en las páginas siguientes)

## 6. DISTINGUIR SITUACIONES QUE PUEDAN INFLUIR EN EL ORIGEN Y PROPAGACIÓN DEL FUEGO,

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
6.2.6. 6.1.6.	Realizar una visita a una empresa que fabrique extintores para observar los diferentes tipos que existen: de agua, de polvo, de espuma, etc. En la visita, los alumnos recibirán información acerca de cómo se fabrican, los materiales de los que están compuestos, casos en los que se debe utilizar cada tipo de extintor, significado de los datos que aparecen en las placas de los mismos, colores, etc. y, si es posible, realizar alguna práctica de manejo de extintores o presenciar algún simulacro de incendio con uso de extintor. En referencia a la práctica del manejo de extintores o simulacro, también se podría realizar mediante una visita al Parque de bomberos de la ciudad correspondiente y así también poder observar diferentes materiales de lucha contra incendios.	Tecnología.
6.2.7.	Tras la visita, los alumnos compararán lo aprendido mediante el análisis de casos específicos. Para ello, el profesor puede recoger noticias, artículos e incluso inventarse casos donde se vean incendios con diferentes orígenes: sólidos con brasa: (madera, papel, telas, etc.), líquidos inflamables (gasolina, pintura, barniz, etc.), gases inflamables (butano, gas ciudad, etc.), etc. A partir de lo aprendido en la visita, los alumnos relacionarán cada inicio de fuego con el tipo de extintor compatible y razonarán las respuestas. Por último, los alumnos revisarán y analizarán los extintores del centro y realizarán un informe acerca de los medios de extinción existentes en el centro y la utilidad de los mismos.	Ciencias Naturales. Tecnología.

## 7. CONOCER LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE ACTUACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
7.2.1. 7.1.1.	El profesorado explicará de forma muy simplificada las actuaciones básicas en materia de primeros auxilios (Método PAS). Partiendo de la información inicial, los alumnos, por grupos, prepararán una escenificación para simular diferentes situaciones en las que se deba poner en práctica el método PAS (Proteger, Avisar, Socorrer). Para la simulación, se documentarán sobre cómo actuar según el tipo de problema: ahogamiento, heridas, fracturas, quemaduras, desmayos, obstrucción de vías respiratorias, etc. Paralelamente a la preparación del simulacro, realizarán una miscelánea supervisada por el profesorado, con los pasos que se han de seguir, según el tipo de accidente escogido, para entregar al resto de grupos, finalizando con una puesta en común exponiendo sus sensaciones: ¿qué han pensado?, ¿serían capaces de actuar ante un caso real?, etc.	Ciencias Naturales. Educación Física.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN ADECUADAS (Continuación)

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Relacionar los diferentes materiales de los que están compuestos los extintores con los casos en los que se deben utilizar. Conocer el significado de los colores y datos que aparecen en los extintores.	Visitar una empresa de extintores o el Parque de Bomberos. Realizar prácticas de manejo de extintores. Observar un simulacro de incendio con uso de extintor.	Valorar positivamente el buen uso y conocimiento de los agentes extintores.	Educación ambiental. Educación del consumidor.
Analizar diferentes casos de incendios con distintos focos de inicio.	Revisar los extintores del centro. Realizar un informe escrito.	Ser conscientes de que un incendio se puede provocar a causa de un pequeño descuido. Preocuparse por el buen funcionamiento y mantenimiento de los agentes extintores del centro.	Educación ambiental.

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Conocer los principios básicos de actuación en primeros auxilios, según el tipo de accidente/incidente.	Preparar un simulacro de accidente poniendo en práctica el método PAS. Elaborar una miscelánea con los aspectos más destacables del tema.	Ser capaces de reaccionar ante situaciones de peligro o nerviosismo manteniendo la calma.	Educación moral y cívica.

(Continúa en las páginas siguientes)

## 7. CONOCER LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE ACTUACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (Continuación)

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
7.1.2.	Los alumnos y alumnas, individualmente, se informarán de los teléfonos necesarios en caso de accidente o situación de emergencia: urgencias, ambulancias, policía, bomberos, etc. Posteriormente y mediante una "lluvia de ideas" deducirán toda la información que debe ofrecerse cuando se da aviso de accidente (la propia identificación, tipo de accidente o emergencia, número de heridos, lugar del accidente, etc.). Para finalizar, y contando con toda la información, se confeccionará una ficha (perfectamente visible y creativa) para colocarla en el aula y, a ser posible, se repartirán copias por todas las aulas del centro.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera. Plástica. Ciencias Naturales.
7.1.3. 7.2.3.	Se establecerá un debate a partir de cuestiones que el mismo profesor puede proponer, contando con la colaboración de un alumno o alumna que asuma la función de moderador. Por ejemplo: ¿Debe ponerse la barbilla inclinada hacia atrás cuando sangra la nariz? ¿Aplicarías pasta de dientes o pomadas en las quemaduras? ¿Es aconsejable poner cosas calientes en un golpe?, etc. Con esta actividad se pretende romper con los "viejos tópicos" que muchas personas ponen en práctica ante un accidente o incidente, y así son capaces de justificar las motivaciones del porqué no hacerlo. Por último, el alumnado describirá medidas de actuación alternativas y que sean eficaces.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera. Ciencias Naturales.
7.2.4.	El profesorado explicará los pasos que se han de seguir para realizar correctamente la reanimación cardiopulmonar básica con respiración artificial o boca a boca, en caso de que el accidentado esté inconsciente, no respire y no tenga pulso. Después de la explicación por parejas, intentarán encontrarse el propio pulso y el de los compañeros (en la arteria carótida del cuello, en la muñeca, etc.), observarán la respiración, etc. Finalmente, cada alumno realizará las prácticas de reanimación (a ser posible, con algún tipo de muñeco) siguiendo todos los pasos, delante del profesor o profesora y del resto de alumnos, los cuales irán corrigiendo los posibles fallos que puedan ocasionarse.	Educación Física. Ciencias Naturales.
7.1.5. 7.2.5.	Se comentará en clase la necesidad de tener un botiquín con el material imprescindible. Cada alumno elaborará un listado con lo que ellos consideren más necesario, justificándolo. A continuación, se reunirán en grupos de 4 ó 5 alumnos y elaborarán un único listado con los elementos jerarquizados de mayor a menor importancia. Por último, y mediante un representante de cada grupo, se establecerá un debate para elaborar una única lista bien razonada y se acabará comparando con el material exclusivo de primeros auxilios: tijeras, pinzas, apósitos estériles, gasas, esparadrapo, vendas, guantes, suero, etc.	Ciencias Naturales.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Identificar la información necesaria que debe ofrecerse en avisos de accidentes o emergencias. Memorizar los teléfonos de interés en caso de emergencia.	Confeccionar fichas de datos de interés de forma creativa. Seleccionar y detallar la información imprescindible en caso de accidente.	Tomar conciencia de la importancia que tiene conocer la información necesaria en caso de emergencias para agilizar el proceso. Asumir que la persona que avisa de las emergencias es un eslabón clave en primeros auxilios.	Educación moral y cívica.
Conocer las técnicas correctas para actuar en caso de emergencia, accidentes, incidentes, etc.	Distinguir una acción correcta de otra que no lo es y ser capaces de justificarla. Participar activamente en un debate.	Abstenerse de utilizar técnicas "popularizadas" que sean incorrectas o que no se esté seguro de su eficiencia.	Educación moral y cívica.
Conocer los pasos que se han de seguir para realizar la maniobra de reanimación cardiopulmonar.	Reconstruir la puesta en práctica de la reanimación cardiopulmonar y la respiración artificial. Experimentar en la búsqueda de signos vitales: conciencia, respiración y pulso.	Valorar positivamente las opiniones de los compañeros como críticas constructivas y de mejora.	Educación moral y cívica.
Identificar los materiales imprescindibles en un botiquín de primeros auxilios.	Debatir en grupo. Priorizar aspectos de mayor a menor importancia.	Darse cuenta de lo importante que es tener un botiquín con el material necesario en el centro.	Educación del consumidor. Educación vial.





## **PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA DE ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA COMO ENSEÑANZA TRANSVERSAL**

### **Objetivos generales**

1. Saber actuar correctamente en el levantamiento y transporte de cargas.
2. Analizar las consecuencias que conlleva la adopción de posturas incorrectas y movimientos repetitivos en el lugar de trabajo.
3. Comprender la importancia de la adecuación del puesto y el lugar de trabajo al ser humano, según sus limitaciones, capacidades y necesidades.
4. Capacitar al alumnado para identificar las condiciones ambientales necesarias según el tipo de actividad realizada.
5. Identificar los factores y consecuencias que puede conllevar la fatiga mental.
6. Analizar las consecuencias fisiológicas y psíquicas del estrés y las posibles medidas preventivas.
7. Valorar las diferentes formas de organización del trabajo para la mejora de las condiciones laborales.
8. Valorar positivamente la comunicación y la participación como herramientas para la mejora de las relaciones en el entorno laboral, escolar, social, etc.

## I. SABER ACTUAR CORRECTAMENTE EN EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
1.1.1. 1.2.1.	En grupos de 4 ó 5 personas se realizará una visita al aula-taller de la escuela para analizar cómo se desarrollan las tareas de manipulación de cargas durante las clases prácticas. En primer lugar, cada grupo, mediante la observación directa realizará un listado de los distintos tipos de cargas que se manipulan con frecuencia en el aula-taller y, de forma complementaria, formularán preguntas sobre los procedimientos que se siguen durante la manipulación y transporte de las cargas y sobre si el grupo ha recibido algún tipo de formación o información sobre técnicas de levantamiento y manipulación de cargas. Finalmente, cada grupo realizará una valoración de los posibles riesgos del aula-taller, en cuanto a la manipulación de cargas llevará a cabo una puesta en común debatiendo propuestas de mejora.	Educación Física. Ciencias Sociales.
1.2.2.	A partir de un listado que el profesor elaborará sobre profesiones de diferentes sectores que habitualmente manipulen y realicen levantamientos de carga (personal sanitario, sector de la construcción, personal de limpieza, carpinteros, etc.), los alumnos, en parejas, recabarán información sobre las tareas que realizan con más frecuencia, la media de pesos que se manipulan, frecuencia, formas de los objetos, material de ayuda (grúas, poleas, etc.), información sobre las formas correctas de manipular y levantar los pesos, etc. Para ello visitarán empresas de diferentes sectores relacionadas con la elección de los alumnos. Con la información obtenida mediante la observación y entrevista a los profesionales encuestados, presentarán un escrito con la descripción detallada del trabajo y posibles mejoras preventivas para un trabajo más eficaz.	Ciencias Sociales. Ciencias Naturales.
1.1.3. 1.2.3.	Realizar un decálogo (10 principios básicos) sobre las operaciones de levantamiento, manipulación o transporte de cargas. Los alumnos buscarán información en artículos o documentos especializados sobre los procedimientos que se han de seguir en cada una de estas acciones. A continuación, y con toda la información, los alumnos escenificarán las diferentes acciones con fallos en el procedimiento y el resto de alumnos deberá averiguar dónde se actúa incorrectamente, por qué, las consecuencias del fallo y qué alternativa es la válida, para volver a escenificarla adecuadamente.	Lengua Castellana. Educación Física.
1.1.4. 1.2.4.	La clase se dividirá en diferentes grupos (4 ó 5 personas) con el fin de concebir <i>ideas sugerentes</i> para diseñar aparatos, "artilugios" o consejos prácticos que puedan ahorrar esfuerzo a los trabajadores en el levantamiento y transporte de cargas. Posteriormente, cada grupo mostrará su "invento" o su "manual de consejos" con las características, innovaciones, etc. que crean oportunas al resto de la clase, y entre todos realizarán un concurso para valorar las ideas más creativas y prácticas.	Educación Visual y Plástica. Ciencias Sociales. Lengua Castellana. Lengua Extranjera. Ciencias de la Naturaleza.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Conocer los riesgos ocasionados en el levantamiento y transporte de cargas en el propio centro.	Observar directamente la manipulación de cargas en el aula-taller.	Valorar los posibles riesgos sobre la manipulación de cargas en el aula-taller.	Educación del consumidor.
Analizar el levantamiento y transporte de cargas en diferentes sectores profesionales.	Visitar empresas. Describir las conclusiones extraídas de la visita a las empresas.	Reconocer que en muchas profesiones el levantamiento se realiza de forma incorrecta.	Educación del consumidor.
Reconocer principios básicos en el transporte y manipulación de cargas.	Elaborar un listado sobre las operaciones que se realizan en el levantamiento y transporte de cargas. Representar diferentes acciones correctas e incorrectas.	Observar la necesidad de actuar correctamente respecto al transporte de cargas.	Educación vial.
Concebir ideas originales para la creación de "aparatos" o de un "manual práctico".	Representar diferentes ideas en forma de "aparatos" o "manuales".	Despertar la capacidad creativa de los alumnos.	Educación del consumidor.

## 2. ANALIZAR LAS CONSECUENCIAS QUE CONLLEVA LA ADOPCIÓN DE POSTURAS INCORRECTAS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
2.1.1. 2.2.1.	Los alumnos visitarán alguna empresa donde se trabaje de forma minuciosa con las manos (trabajo en cadena, joyeros, esteticistas, odontólogos, cirujanos, etc.) y anotarán los tipos de movimientos que realizan, la cantidad de movimientos repetitivos, tipos de posturas (correctas, incorrectas), etc. Posteriormente, en clase, se establecerá un debate sobre los inconvenientes de adoptar posturas incorrectas en el lugar de trabajo.	Ciencias Sociales. Lengua Castellana.
2.1.2. 2.2.2.	En pequeños grupos (3-4 personas) se realizará el diseño de carteles sensibilizadores sobre las posturas correctas según el tipo de tarea que se desempeñe (sentado, de pie, escribiendo a mano, escribiendo a máquina, recogiendo peso sobre la mesa, inclinado, etc.) dependiendo de factores como carga física, tiempo de exposición, etc. En el diseño de los carteles se pueden idear eslóganes, dibujos, fotografías, noticias relacionadas con el tema, etc. Posteriormente, estos carteles pueden distribuirse en diferentes puntos del centro para la sensibilización de los demás alumnos de la escuela.	Educación Plástica. Lengua Castellana. Ciencias Naturales.
2.1.3. 2.2.3.	Mediante la técnica del "brainstorming", los alumnos elaborarán un listado en el que aparecerán diferentes consejos para intentar mejorar la postura corporal en el lugar de trabajo (evitar sobreesfuerzos, movimientos o tareas repetitivas, proteger la espalda, etc.).	Educación Física. Lengua Castellana.
2.1.4. 2.2.4.	El profesor grabará con vídeo cámara a sus alumnos. Éstos se dividirán en 4 grupos y estarán realizando alguna actividad grupal. El profesor no explicará el objetivo real de la grabación hasta que la haya finalizado. Posteriormente, se explicará que la grabación servirá para hacer un "análisis postural" de sus compañeros. A continuación, cada grupo analizará a todos los componentes de otro grupo, fijándose en la posición de la espalda, brazos, piernas, cuello, cabeza, etc. Una vez se haya analizado a cada compañero, se comentará, entre todos, los resultados, así como las medidas correctoras que cada uno deberá tomar.	Tecnología. Ciencias Naturales. Lengua Castellana.
2.2.5. 2.1.5.	Los alumnos realizarán una entrevista a personas que realicen con frecuencia tareas domésticas (padre, madre, abuela, etc.). Indagarán en las tareas que realizan comúnmente (hacer la cama, barrer, coser, planchar, quitar el polvo, escurrir la ropa, poner la lavadora, tender, etc.), con el fin de averiguar qué zonas del cuerpo son las más perjudicadas, según la frecuencia, la carga, la suma de varias actividades, la rapidez en el trabajo, etc. Finalmente, y entre 2 ó 3 personas, idearán de forma creativa y factible formas para mejorar la situación de fatiga física que padecen las amas de casa.	Ciencias Naturales. Ciencias Sociales. Tecnología.
2.1.6. 2.2.6.	En pequeños grupos, los alumnos tratarán de averiguar, a través de internet, visitas a bibliotecas o documentales televisivos, las diferentes formas de descansar, de trabajar, adopción de posturas, etc., propias de otras culturas. A partir de esta información se analizarán los pros y los contras y se realizará un cuadro comparativo con nuestra cultura.	Tecnología. Ciencias Sociales. Lengua Castellana.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## Y MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Averiguar el tipo de posturas, de movimientos, etc. que se realizan según el tipo de profesión.	Visitar diferentes centros. Anotar las observaciones que consideren adecuadas. Debatir en gran grupo.	Ser consciente de la importancia de adoptar posturas correctas en las diferentes profesiones.	Igualdad de oportunidades.
Interpretar en forma de dibujo o eslogan, ideas surgidas en la discusión grupal.	Realización de material artístico.	Sensibilizar al resto de compañeros del centro mediante materiales impresos.	Igualdad de oportunidades.
Enumerar consejos prácticos para la mejora postural.	Practicar la técnica del "brainstorming". Confeccionar un listado de diferentes acciones para evitar posturas corporales incorrectas.	Preocuparse por la importancia de adoptar posturas correctas en el lugar de trabajo.	Igualdad de oportunidades.
Conocer las posturas corporales que mantienen normalmente los alumnos en clase.	Analizar, mediante una grabación, las posturas correctas e incorrectas de cada compañero.	Tomar conciencia de las posturas que adopta uno mismo y las personas del entorno.	Igualdad de oportunidades.
Conocer los riesgos para la salud de la "utilización" de posturas incorrectas en las amas de casa.	Realizar entrevistas para obtener información. Diseñar diferentes formas de trabajo con el fin de evitar fatiga física.	Valorar positivamente la actitud postural.	Educación para la igualdad de sexos.
Identificar las diferentes formas posturales de otras culturas.	Buscar información sobre posturas en el lugar de trabajo en otras culturas. Comparar formas posturales de trabajo en diferentes culturas.	Tomar conciencia de las diferencias culturales en relación con las posturas y movimientos repetitivos en el lugar de trabajo.	Educación para la paz. Igualdad de oportunidades.

## 3. COMPRENDER LA IMPORTANCIA DE LA ADECUACIÓN DEL PUESTO Y EL LUGAR DE TRABAJO

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
3.1.1. 3.2.1.	Los alumnos entrevistarán a vendedores de mobiliario a partir de un listado de preguntas ideadas para recabar el máximo de información acerca de los factores que más se valoran a la hora de comprar muebles, especialmente sillas o material de oficina: aspectos como: precio, seguridad, modas, colores, accesorios, material, formas de pago, comodidad, diseño ergonómico, etc. Los datos resultantes más significativos de la entrevista se presentarán por grupos en forma de gráficos, según los porcentajes de las respuestas obtenidas y se realizará un análisis estadístico, con el fin de valorar los resultados obtenidos.	Matemáticas, Lengua Castellana.
3.1.2. 3.2.2.	Los alumnos explicarán al resto de la clase sus experiencias personales respecto al uso de ordenadores, ya sea en la escuela, en casa, en actividades extraescolares, etc. Estas explicaciones pueden ser sobre: tiempo de dedicación, descansos que realizan, mobiliario que utilizan, ubicación del ordenador, iluminación, color de las paredes, ruidos, molestias musculares, etc. Al final de las explicaciones, se realizará un debate guiado por el profesor, con la finalidad de introducir el mayor número de medidas preventivas. Finalmente, y con los datos recogidos, diseñarán un puesto de trabajo donde se usen pantallas de visualización (administrativos, informáticos, etc.), teniendo en cuenta el mobiliario correcto y adecuado (silla, pantalla, mesa, teclado, portadocumentos, reposapiés, etc.), así como aspectos ambientales: iluminación (natural o artificial), temperatura, ubicación física, etc.	Lengua Castellana, Educación Visual y Plástica, Tecnología.
3.1.3. 3.2.3.	Por parejas, se hará un listado con las características de un puesto de trabajo (carpintero, administrativo, etc.) suponiendo que la persona que lo ocupase sufriera algún tipo de minusvalía (invidencia, sordera, parálisis, etc.). Posteriormente, se realizará una visita a alguna empresa en la que trabajen personas con alguno de estos <i>handicaps</i> para poder comparar las ideas que ellos habían sugerido con las características del puesto de trabajo que ocupan en realidad.	Ciencias Sociales, Lengua Castellana.
3.1.4. 3.2.4.	Después de que el profesor aporte nociones básicas sobre el "estudio dimensional del puesto de trabajo": altura del plano de trabajo, según la tarea que se vaya a realizar, diseño antropométrico del asiento, espacio reservado para las piernas, etc., los alumnos analizarán su lugar de estudio en casa: tomarán medidas de la habitación, de las mesas, sillas, del ordenador, estanterías, etc. Una vez realizado el croquis "real", diseñarán otro pero, esta vez, adaptándolo a sus características personales, es decir, diseñarán su lugar de estudio "ideal".	Educación Visual y Plástica.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## AL SER HUMANO, SEGÚN SUS LIMITACIONES, CAPACIDADES Y NECESIDADES

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Conocer los factores más valorados por los consumidores a la hora de escoger mobiliario.	Confeccionar un cuestionario. Entrevistar a vendedores de mobiliario. Representar gráficamente los resultados obtenidos en la entrevista.	Valorar la adecuación del mobiliario a las características personales.	Educación del consumidor.
Conocer diferentes medidas preventivas respecto al uso de PVD (Pantallas de Visualización de Datos).	Contrastar experiencias entre los propios alumnos respecto al uso de PVD. Debatir en clase. Diseñar un puesto de trabajo en el que se trabaje con PVD.	Ser consciente de la necesidad de adaptar el mobiliario, la iluminación, la ubicación, etc. a la persona que va a trabajar en ese lugar.	Igualdad de oportunidades.
Comprender la necesidad de la adaptación del puesto de trabajo a las características de la persona que lo va a ocupar.	Elaborar un listado sobre características necesarias para un puesto de trabajo específico. Visitar una empresa. Contrastar ideas personales de los alumnos con la realidad existente.	Sensibilizarse por las dificultades que acarrea no contar con una correcta adaptación del puesto de trabajo respecto a las características del trabajador.	Igualdad de oportunidades.
Conocer aspectos básicos del estudio dimensional del puesto de trabajo. Analizar el propio lugar de estudio.	Elaborar dos croquis del lugar de estudio, uno real y otro ideal.	Darse cuenta del beneficio que ocasionaría a los alumnos adaptar su lugar de estudio a sus necesidades.	Educación del consumidor.



## 4. CAPACITAR AL ALUMNADO PARA IDENTIFICAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
4.1.1. 4.2.1.	Plantear un debate sobre los efectos negativos que el ruido puede provocar en actividades habituales: en hábitos personales, laborales, escolares, entretenimientos, etc. Otra forma de iniciar el debate puede ser más directa, planteando cuestiones como: ¿La música alta en el coche o en las discotecas puede influir en la generación de lesiones de oído?, etc. El debate debe contar con un moderador, que puede ser un alumno. Se trata de que los alumnos hablen y contrasten sus opiniones teniendo en cuenta su experiencia personal ante la exposición al ruido.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera. Ciencias Naturales.
4.1.2. 4.2.2.	El profesor explicará una historia en la que se narre un conflicto existente en una empresa entre los trabajadores, por el hecho de fumar en el puesto de trabajo. A modo de ejemplo podría plantearse la siguiente situación: "En la empresa ... todos los trabajadores han recibido una notificación de la dirección en la que se explica la decisión de prohibir fumar en todos los recintos de la empresa exceptuando el bar o cafetería". Algunos de los trabajadores están en desacuerdo, y otros están de acuerdo con el nuevo comunicado. A partir de aquí los alumnos, reunidos en grupos de 4 ó 5 personas, ocuparán el lugar de los protagonistas y simularán una reunión de trabajadores en la que deban comentar y llegar a un acuerdo respecto al tema. Por último, redactarán una nota dirigida a la dirección en la que se exprese la opinión de los trabajadores.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
4.2.3. 4.1.3.	Después de que el profesor explique la importancia de la adecuación de la iluminación y del color en el lugar de trabajo, los alumnos visitarán diversos locales comerciales de la zona, con el fin de averiguar si los trabajadores gozan de las condiciones esenciales para una buena iluminación. Para ello, elaborarán previamente una plantilla en la que se especifique qué ítems van a ser evaluados (sistemas de iluminación: tipos de lámparas, iluminación general uniforme y localizada, deslumbramientos, contrastes entre el color del objeto que se ha de manipular y el color de fondo, color del local, etc.). Una vez realizada la plantilla, por grupos, se llevará a cabo el "estudio" de las condiciones ambientales en diferentes centros comerciales. Para finalizar, se realizarán diferentes gráficos estadísticos comparando los distintos locales.	Lengua Castellana. Matemáticas. Tecnología.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## NECESARIAS SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD REALIZADA

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Descubrir los aspectos negativos que puede provocar el ruido en diferentes situaciones.	Dividir en secuencias el propio discurso. Debatir ideas propias y ajenas.	Respetar las opiniones de los demás compañeros y adoptar una actitud crítica ante el fenómeno comunicativo.	Educación para la paz. Educación ambiental.
Desarrollar la capacidad empática de los alumnos. Extraer conclusiones a partir de un problema comunicativo.	Simular una reunión de trabajadores en la que se tenga que llegar a un acuerdo. Redactar un escrito en función de las conclusiones a las que se ha llegado.	Ser consciente de la importancia de saber ponerse en el punto de vista de otras personas para lograr una comunicación eficaz. Respetar la opinión de los demás.	Educación para la paz. Educación para el consumidor. Igualdad de oportunidades. Educación medioambiental.
Identificar las condiciones ambientales existentes en centros comerciales.	Diseñar una plantilla evaluativa. Visitar y observar las condiciones ambientales de diferentes locales. Representar gráficamente los datos obtenidos.	Valorar la necesidad de disponer de unas buenas condiciones ambientales en el lugar de trabajo.	Educación del consumidor. Igualdad de oportunidades. Educación ambiental.

## 5. IDENTIFICAR LOS FACTORES Y CONSECUENCIAS QUE PUEDE CONLLEVAR LA FATIGA MENTAL

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
5.1.1. 5.2.1.	Presentar a los alumnos un listado de preguntas relacionadas con el tema de la fatiga mental cuya respuesta obligue a los alumnos a exponer su postura personal sobre el tema. Las preguntas podrían girar en torno a: cantidad de trabajo, complejidad, repetitividad, ritmo, atención, responsabilidad, autonomía, etc.	Ciencias Naturales. Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
5.1.2. 5.2.2.	Por parejas, los alumnos escogerán una profesión en la que ellos consideren que los trabajadores están sometidos a fatiga mental (profesores, conductores, personal de atención al público, ejecutivos, cajeras, trabajadores en cadena, etc.). A continuación realizarán un listado con posibles factores de carga mental, ya sean factores inherentes a la propia tarea, factores organizativos, factores individuales, factores del entorno e incluso factores extralaborales. Una vez finalizado el listado, las parejas deducirán las posibles consecuencias resultantes de los factores causantes de la fatiga mental (incidentes, malas relaciones con compañeros de trabajo, errores, agresividad, abuso de alcohol, aislamiento, absentismo, bajo rendimiento, etc.). Finalmente, las parejas expondrán su trabajo y se establecerá un debate entre toda la clase para encontrar posibles propuestas de mejora para evitar o disminuir la fatiga mental en todos aquellos aspectos que sea posible.	Ciencias Sociales. Ciencias Naturales. Tecnología. Lengua Castellana.
5.2.3. 5.1.3.	En grupos los alumnos tratarán de averiguar mediante pequeñas encuestas si existe diferencia entre mujeres y hombres respecto al tema de la fatiga mental como consecuencia del trabajo. En la encuesta, deberían aparecer preguntas relacionadas con la falta de energía, la irritabilidad, la disminución de la motivación, la realización de trabajos "extras" después de la jornada laboral, etc. Una vez realizadas estas cuestiones, se escogerá a las personas a las que se encuestarán (deberá escogerse un porcentaje igual tanto de hombres como de mujeres para poder comparar los resultados) y se realizarán las cuestiones. Posteriormente, representarán gráficamente los datos estadísticos obtenidos y se contrastarán entre el resto de la clase.	Matemáticas. Ciencias Naturales. Ciencias Sociales.
5.2.4. 5.1.4.	Entre todos los alumnos de la clase se elaborará un listado con personas cercanas a ellos, con bastante posibilidad de sufrir fatiga mental debido a su ritmo de trabajo (director del centro, profesores, madres, personal de mantenimiento, etc.). Una vez elaborado el listado, se invitarán a estas personas a asistir al centro con el fin de participar en un pequeño coloquio que organizarán los alumnos. Para ello, deberán prepararse preguntas acerca del tema referido (carga mental) para poder analizar las profesiones que más la sufren, las causas, consecuencias, remedios "caseros". Posteriormente, y en grupos, se redactará una memoria sobre el coloquio.	Ciencias Naturales. Ciencias Sociales. Lengua Castellana.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Extraer conclusiones personales sobre las consecuencias de la fatiga mental.	Plantearse cuestiones en las que se exponga la postura personal de cada alumno.	Preocuparse por las consecuencias que conlleva la fatiga mental.	Educación del consumidor.
Conocer los factores de carga mental inherentes a las distintas profesiones.	Confeccionar un listado de factores y consecuencias que conlleva la fatiga mental. Exponer en público. Debatir en clase para obtener propuestas de mejora respecto a la fatiga mental.	Sensibilizarse por las consecuencias en el ámbito de la fatiga mental que conlleva realizar determinados tipos de profesiones. Valorar positivamente el contraste de nuevas ideas en clase.	Igualdad de oportunidades. Educación del consumidor.
Sacar conclusiones acerca de los diferentes problemas de fatiga mental relacionados con el género humano.	Realizar ítems de encuestas. Representar gráficamente datos estadísticos.	Reflexionar sobre las diferencias entre hombre y mujer en relación con la fatiga mental.	Igualdad de oportunidades.
Descubrir a partir de casos reales y cercanos los problemas que pueden aparecer debido a la fatiga mental.	Organizar y dirigir un coloquio. Elaborar cuestiones. Redactar una memoria sintetizando las ideas claves del coloquio.	Ser conscientes de los problemas de fatiga mental que pueden sufrir personas de su entorno inmediato.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.

## 6. ANALIZAR LAS CONSECUENCIAS FISIOLÓGICAS Y PSÍQUICAS DEL ESTRÉS Y LAS POSIBLES

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
6.1.1. 6.2.1.	<p>Buscar noticias en diarios, revistas especializadas, hemerotecas, bibliotecas, etc. relacionadas con bajas laborales, accidentes, incidentes o problemas derivados del estrés en determinados sectores profesionales (personal docente, personal sanitario, amas de casa, personal administrativo, cajeras de supermercado, etc.) y a partir de estos, realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen del suceso.</li> <li>• Enumeración de las consecuencias tanto en el ámbito personal, social, laboral, cultural, etc.</li> <li>• Comentar las posibles causas que bajo el punto de vista subjetivo del alumno crea que hayan podido ocasionar el accidente.</li> </ul> <p>Por último, cada alumno expondrá las conclusiones de su estudio y planteará posibles propuestas para evitar que el tipo de accidente analizado no vuelva a suceder.</p>	Ciencias Naturales. Ciencias Sociales.
6.1.2. 6.2.2.	<p>Los alumnos en grupos de 3 ó 4 personas realizarán una investigación acerca de las reacciones que tienen las personas ante el estrés. Ya sean estas reacciones fisiológicas (sudor, cefaleas, hipertensión, etc.), emocionales (preocupación, ansiedad, irritabilidad, depresión, etc.) o de comportamiento (abuso de tabaco, exceso en consumo de alcohol, errores, dificultad para tomar decisiones, etc.). Una vez realizada la búsqueda, se abrirá un debate; por ejemplo, con temas relacionados con las alteraciones del comportamiento, tratándolo mediante experiencias de los propios alumnos o de casos cercanos conocidos por ellos; agresiones físicas o verbales, aislamiento, falta de iniciativa o motivación, el abuso del alcohol o tabaco y la repercusión que supone en el ámbito familiar, laboral, etc. Es importante partir de experiencias cercanas a ellos para que comprendan algunas de las consecuencias del estrés y la repercusión en su entorno.</p>	Ciencias Sociales. Ciencias Naturales.
6.2.3. 6.1.3.	<p>Cada alumno recordará durante unos minutos e intentará localizar en su memoria algún suceso estresante que le haya ocurrido a lo largo de su vida (épocas de exámenes, mudanzas, final de una relación sentimental, muerte de algún conocido, etc.). Después de localizar este momento, tratará de pensar en las reacciones que sufrió su organismo, los sentimientos que experimentó, etc. Seguidamente, intentarán transmitir "artísticamente" estos pensamientos, ya sea mediante un dibujo, una redacción, un diseño gráfico, una escultura, canción, poesía, etc.</p> <p>Al finalizar este proyecto, lo mostrarán al resto de compañeros, explicando el porqué de ese trabajo personal, e incluso se puede realizar un concurso cuyos ganadores sean aquellos que hayan conseguido reflejar el estrés padecido en su obra.</p>	Educación plástica. Educación musical. Lengua y literatura.
6.2.4. 6.1.4.	<p>Tras la explicación del profesor de la existencia de diversos "mecanismos o fórmulas" que ayudan a controlar el estrés: modificar hábitos de conducta, hacer deporte, llevar una dieta equilibrada, etc., comentará la conveniencia de conocer y practicar técnicas de relajación (respirar correctamente, etc.) para combatir el estrés. Posteriormente, en grupos de 4 o 5 personas, pondrán en práctica estas técnicas y explicarán situaciones en las que ellos se hayan visto obligados a cambiar de conducta.</p>	Educación Física.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## MEDIDAS PREVENTIVAS

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
<p>Conocer las causas y las consecuencias del estrés en determinados sectores profesionales.</p> <p>Analizar y sacar conclusiones de un accidente laboral.</p>	<p>Obtener datos de accidentes o problemas relacionados con el estrés a partir de noticias o artículos relacionados con el tema.</p> <p>Proponer ideas para evitar los accidentes analizados.</p>	<p>Ser conscientes de los problemas que pueden acarrear situaciones estresantes en el ámbito laboral y personal.</p>	<p>Igualdad de oportunidades.</p> <p>Educación vial.</p>
<p>Analizar las reacciones fisiológicas o de comportamiento de las personas ante el estrés.</p>	<p>Hablar y debatir en público.</p> <p>Exponer experiencias personales sobre accidentes ocurridos como consecuencia del estrés.</p>	<p>Darse cuenta de las consecuencias y repercusiones del estrés en su entorno inmediato.</p> <p>Reconocer las propias situaciones de estrés.</p>	<p>Igualdad de oportunidades.</p> <p>Educación vial.</p> <p>Educación moral y cívica.</p>
<p>Describir mentalmente situaciones estresantes que les hayan acontecido.</p> <p>Relacionar situaciones de estrés con reacciones del organismo.</p>	<p>Representar sentimientos mediante dibujos, redacciones, poesía, canciones, etc.</p> <p>Desarrollar la capacidad empática hacia los demás.</p>	<p>Despertar la capacidad creativa de los alumnos partiendo de sus propias experiencias y necesidades.</p> <p>Ser conscientes de que todos podemos padecer situaciones estresantes.</p>	<p>Igualdad de oportunidades.</p> <p>Educación vial.</p> <p>Educación moral y cívica.</p>
<p>Explicar y describir mecanismos o técnicas para controlar el estrés.</p> <p>Describir experiencias personales para prevenir el estrés.</p>	<p>Poner en práctica técnicas de relajación.</p>	<p>Comprender la importancia de contar con mecanismos de relajación.</p>	<p>Igualdad de oportunidades.</p> <p>Educación vial.</p> <p>Educación moral y cívica.</p>

## 7. VALORAR LAS DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO PARA LA MEJORA DE

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
7.1.1. 7.2.1.	El profesor ofrecerá a los alumnos un listado de frases inacabadas, de entre las cuales cada alumno escogerá una que servirá para desarrollarla en forma de historia, fábula, cuento, anécdota, etc. Una vez realizada la historia, el argumento servirá para realizar una historia en forma de cómic, donde ellos busquen un final. Las frases inacabadas pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si en mi trabajo no existiera ningún mando directivo...</li> <li>• Si no existiera el turno de noche....</li> <li>• Si no hubiera descansos dentro del horario escolar ...</li> </ul>	Educación Plástica y Visual. Lengua Castellana.
7.1.2. 7.2.2.	El profesor leerá una pequeña historietta en la que se narre el enfado de un mando directivo a consecuencia de la mala organización del trabajo que se desarrolla en su departamento. Posteriormente, cada alumno, tomando el rol de un directivo democrático, autoritario, "laissez-faire", etc. redactará una nota dirigida a sus trabajadores en la que se expongan los problemas en el ámbito organizativo del departamento. Finalmente, y de forma optativa, algunos de los alumnos que hayan asumido diferentes estilos de dirección pueden escenificar cómo llevarían a cabo la exposición de los problemas a los trabajadores, según las actitudes y aptitudes propias de cada tipología de estilo directivo. Como final, se comentará en grupo la mejor forma de hacerlo y la peor y los resultados posibles de las mismas.	Lengua Castellana. Ciencias Sociales.
7.1.3. 7.2.3.	Los alumnos tratarán de investigar la evolución de la organización del trabajo a través de la historia, por ejemplo, desde la época preindustrial, hasta nuestros días. Otra forma es comparar maneras de organización de diferentes culturas, por ejemplo, entre Japón y España. Aspectos organizativos como: franja horaria de trabajo, medios materiales y humanos, tecnologías propias de cada época o cultura, filosofía principal de la organización, cambios en la forma de trabajar, responsabilidades, comunicación y participación de los trabajadores, etc.	Tecnología. Ciencias Sociales.
7.2.4. 7.1.4.	Los alumnos individualmente explicarán los recursos que utilizan para poder conciliar el sueño en horas distintas a las habituales, es decir, cuando después de pasar una noche sin dormir, necesitan descansar durante el día (época de exámenes, preocupaciones, un fin de semana "de marcha", etc.). Recursos como: bajar las persianas, ponerse tapones, evitar la caféina, etc. El objetivo de esta actividad es que a través de la propia experiencia, los alumnos identifiquen las dificultades con las que se encuentran las personas que trabajan a turnos o en turno de noche y las posibles soluciones particulares a estos problemas.	Ciencias Naturales. Ciencias Sociales.
7.2.5. 7.1.5.	Efectuar una salida de colonias o cultural donde los alumnos sean los encargados de organizarlo todo. Los alumnos pueden encargarse de buscar el lugar partiendo de un presupuesto, los días de la salida, actividades que se han de realizar, rutas en las excursiones, monumentos para visitar, horarios de comida, grupos de trabajo, miembros de la organización, turnos de trabajo, implicación del resto de curso, etc. Finalmente, y tras la salida, los alumnos realizarán una memoria donde se ponga de manifiesto aquellos temas que hubiera sido necesario organizar y no se ha hecho, aspectos positivos que deban fomentarse para la correcta organización y para próximas salidas, etc.	Educación Física. Ciencias Naturales.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## LAS CONDICIONES LABORALES

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Identificar las técnicas para el desarrollo de una idea en forma de texto.	Desarrollar una idea en forma de historia, fábula, cuento, anécdota, etc. Dibujar un cómic.	Adoptar una posición crítica ante situaciones que le sucedan.	Igualdad de oportunidades. Educación ambiental. Educación vial. Educación moral y cívica.
Reconocer las técnicas necesarias para escenificar en público. Identificar las características propias de los diferentes estilos directivos.	Asumir el rol de otras personas. Escenificar la actuación según el estilo directivo por el que se rijan.	Tomar conciencia de la necesidad de planificar el trabajo. Ser conscientes de la importancia de la forma de trabajar de las personas para obtener resultados favorables a la organización.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.
Comparar la evolución de la organización del trabajo a través de la historia y de distintas culturas.	Investigar avances y progresos organizativos.	Ser conscientes de la evolución de la organización en el trabajo.	Igualdad de oportunidades. Educación vial. Educación del consumidor.
Identificar las dificultades con las que se encuentran las personas que trabajan de noche o a turnos.	Exponer experiencias personales acerca de posibles recursos para descansar en horarios distintos a los habituales.	Darse cuenta de los problemas con los que se enfrentan los trabajadores nocturnos o a turnos. Preocuparse por mejorar su calidad de vida con la adquisición de hábitos de conducta saludables.	Igualdad de oportunidades. Educación del consumidor. Educación moral y cívica.
Planificar los pasos necesarios para llevar a cabo una salida cultural con óptimos resultados. Descubrir cuáles pueden ser las consecuencias de un trabajo no organizado.	Organizar una salida cultural o colonias. Realizar una memoria descriptiva.	Tomar conciencia de la importancia de la organización del trabajo y de las situaciones de nuestra vida cotidiana.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica. Educación ambiental.

(Continúa en las páginas siguientes)



## 7. VALORAR LAS DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO PARA LA MEJORA DE

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
7.2.6.	Los alumnos, divididos en grupos de 4 ó 5 personas, entrevistarán a personas de diferentes generaciones (al menos a tres generaciones diferentes) con el fin de observar, en un entorno cercano, por ejemplo, la evolución del trabajo femenino a lo largo de la historia reciente, aspectos negativos y positivos del cambio, etc. Una vez realizadas las entrevistas, cada grupo se encargará de extraer conclusiones y las expondrá al resto de la clase.	Ciencias Sociales. Tecnología.

## 8. VALORAR POSITIVAMENTE LA COMUNICACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN COMO HERRAMIENTAS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
8.1.1. 8.2.1.	Buscar artículos de diarios o revistas especializadas sobre temas de seguridad o salud laboral con una sintaxis complicada y reescribirlo de manera más simple (frases más cortas, suprimir negaciones, pasivas, vocabulario más popular, etc.), de manera que sea más fácil y comprensible para lectores no conocedores de estos temas. De forma complementaria será importante que se busquen todos aquellos términos relacionados con el tema y su significado en diccionarios.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
8.2.2.	El profesor dará a escoger a cada alumno una tarjeta en la que únicamente aparezca escrito un tema concreto, por ejemplo: accidente laboral, estrés en el trabajo, carga mental, comunicación interpersonal, etc. Cada alumno deberá improvisar un discurso durante tres minutos sobre el tema que le haya tocado.	Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
8.1.3. 8.2.3.	Cada alumno escribirá en una hoja diez palabras relacionadas con la seguridad y la salud laboral. A continuación, cambiarán su hoja, sin mirar lo que hay escrito en ella, por la de otro compañero. Cada alumno se inventará una historia con las 10 palabras del compañero, en un tiempo máximo de 10 minutos, provocando que el alumno practique el "discurso oral improvisado".	Lengua Castellana. Lengua Extranjera.
8.2.4.	Repartir un escrito a todos los alumnos de la clase en los que aparezca un dilema moral, es decir, una breve narración que plantee un conflicto de valores, que no tenga fácil arreglo. El dilema debe contar con un protagonista que tendrá que elegir entre distintas alternativas que supongan diferentes consecuencias, una de las cuales será defendida por el protagonista para que los alumnos experimenten un conflicto de valores con una reflexión exhaustiva. Las cuatro fases básicas para llevar a cabo este ejercicio son las siguientes: en primer lugar, se presentará el dilema, los alumnos deberán leerlo y comprenderlo correctamente, en la segunda, adoptarán una postura individual y la confrontarán con la de sus compañeros, la tercera fase consiste en la discusión, propiamente dicha, del dilema moral entre todos los alumnos y, en la cuarta, se volverá de nuevo a pensar individualmente la propia postura y a precisar los cambios que se han experimentado y los nuevos puntos de vista adquiridos.	Lengua Castellana. Ciencias Sociales.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## LAS CONDICIONES LABORALES (Continuación)

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Analizar y comparar la evolución del trabajo a lo largo de la historia.	Hacer entrevistas personalizadas. Hablar en público. Extraer conclusiones de la investigación.	Ser conscientes de que la cultura preventiva evoluciona en consonancia con el progreso en el ámbito laboral.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.

## PARA LA MEJORA DE LAS RELACIONES EN EL ENTORNO LABORAL, ESCOLAR, SOCIAL, ETC.

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
Identificar terminología básica sobre temas de seguridad o salud laboral. Reconocer los elementos que definen las oraciones simples y compuestas.	Buscar información a partir de noticias o artículos especializados. Convertir textos con una sintaxis complicada en textos más simples.	Fomentar el interés por conceptos y temas desconocidos. Apreciar la importancia de adecuar el código a los receptores a los cuales va dirigido.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.
Reconocer las bases correctas para emitir mensajes con claridad.	Improvisar un discurso oral. Hablar en público.	Ser conscientes de lo importante que es saber hablar en público. Adoptar una actitud crítica ante el fenómeno comunicativo.	Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.
Saber interpretar la terminología básica en temas de seguridad y salud laboral.	Practicar un discurso oral improvisado. Inventar una historia a partir de diez palabras claves.	Asumir la importancia de la creatividad y la improvisación en la comunicación.	Igualdad de oportunidades.
Comprender un escrito en el cual se plantee un conflicto de valores. Saber defender y criticar el propio punto de vista y el de los otros.	Llevar a cabo el desarrollo de un dilema o conflicto de valores. Reconocer los pasos básicos del planteamiento de un dilema.	Expresar el propio punto de vista de forma clara ante los demás, respetando otros puntos de vista. Darse cuenta de que uno no siempre tiene la razón y que ha de saberse ceder ante los demás.	Igualdad de oportunidades. Educación del consumidor. Educación moral y cívica.

(Continúa en las páginas siguientes)

## 8. VALORAR POSITIVAMENTE LA COMUNICACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN COMO HERRAMIENTAS

CÓDIGO*	ACTIVIDAD	ÁREA
8.1.5. 8.2.5.	<p>Los alumnos representarán un breve episodio en el que se simulará un problema de relaciones humanas (sexismo en el puesto de trabajo, problemas de comunicación con un superior, etc.).</p> <p>En un primer momento, el profesor debe motivar a los alumnos, preguntarles acerca de situaciones propias de conflicto sobre el tema que se tratará, pedir alternativas, etc.</p> <p>En la segunda fase se dará paso a la preparación de la dramatización que se ha de realizar, se transmitirán las "normas", por ejemplo: durante la dramatización sólo hablan los actores, nadie puede interrumpir, los observadores deben anotar lo que se les ocurra para comentarlo posteriormente, etc. Es en este momento cuando el profesor debe aportar los datos necesarios sobre la dramatización que se ha de realizar, indicando claramente el conflicto, los personajes y la historia en sí.</p> <p>En la tercera fase se lleva a cabo la dramatización propiamente dicha. Los alumnos intentarán asumir el <i>rol</i> del personaje que interpretan intentando encontrar conductas convincentes que avalen su postura.</p> <p>En la cuarta y última fase se analizan los elementos surgidos en la dramatización: cuál era el problema, qué sentimientos han entrado en juego, qué soluciones se han propuesto, etc. Para ello se realiza una puesta en común en la que los alumnos que quieran podrán expresar lo que han percibido durante el <i>role-playing</i>.</p>	Educación Plástica y Visual. Lengua Castellana.
8.1.6. 8.2.6.	<p>Cada alumno elaborará un listado en el que aparezcan diferentes situaciones vividas en las que existió algún problema comunicativo, por ejemplo: falta de atención por parte del emisor o del receptor, incongruencia entre la comunicación verbal y la comunicación no verbal, problemas léxicos, etc.</p> <p>Posteriormente, elegirá una nota de estas situaciones (la que crea más destacable por algún motivo: discusión más "fuerte", la situación en la que el grado de incomprensión fue más elevado, etc.) y analizarán en profundidad (averiguando qué errores se cometieron por parte de los interlocutores, el código empleado, las señales de la imagen, el contexto donde sucedió, etc.). Para finalizar, se comentarán algunas de las situaciones entre todos los alumnos y se tratará de comentar qué aspectos deberían haberse cambiado para que la "relación comunicativa" no hubiese sido problemática.</p>	Lengua Castellana. Ciencias Sociales.

\* Primera cifra: Objetivo formativo / Segunda cifra: 1. Primer ciclo; 2. Segundo ciclo / Tercera cifra: Número de orden

## PARA LA MEJORA DE LAS RELACIONES EN EL ENTORNO LABORAL, ESCOLAR, SOCIAL, ETC.

*(Continuación)*

CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES	Conexión con otros ejes transversales
<p>Describir situaciones personales en referencia a conflictos humanos. Acatar las normas básicas de los ejercicios propuestos por el profesor.</p>	<p>Representar en público un determinado problema de relaciones humanas. Poner en común las sensaciones experimentadas.</p>	<p>Lograr que los alumnos sepan ponerse en el punto de vista de otros y entender el porqué de sus actos. Reconocer sus propios errores.</p>	<p>Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.</p>
<p>Reconocer situaciones propias en las que haya habido un problema comunicativo. Analizar de forma exhaustiva situaciones comunicativas conflictivas.</p>	<p>Elaborar un listado de situaciones comunicativas conflictivas. Saber priorizar aquellas situaciones más conflictivas.</p>	<p>Ser conscientes de la importancia que tiene una comunicación eficaz para mejorar las relaciones humanas.</p>	<p>Igualdad de oportunidades. Educación moral y cívica.</p>



## BIBLIOGRAFÍA

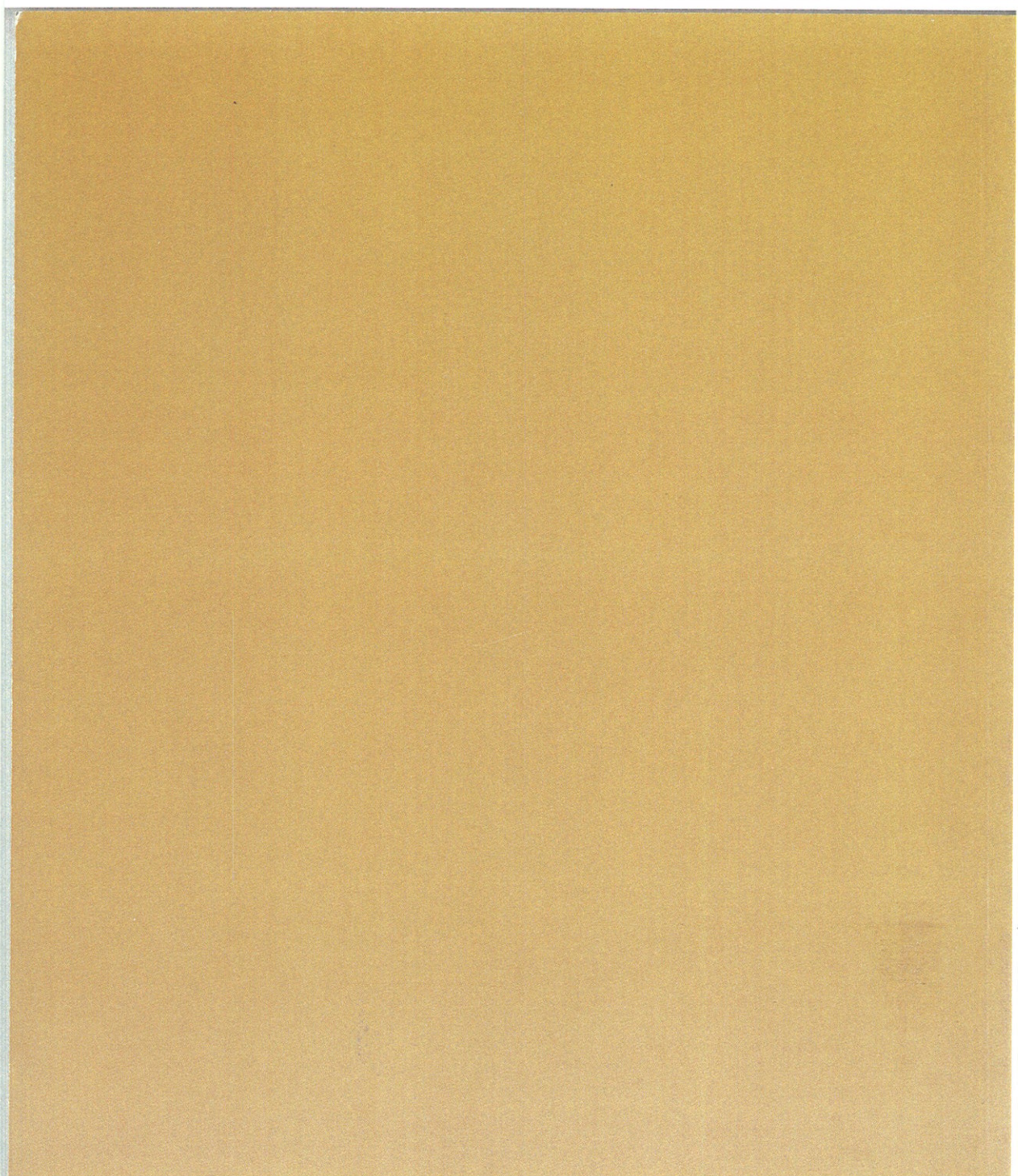
- Andreoni, Diego. *La Seguridad en la construcción de edificios*, Organización Sindical Española, Madrid.
- Bestratén Belloví, M. y cols., *Ergonomía*, INSHT, Barcelona, 2000.
- Buendía, J., *Estrés laboral y salud*, Biblioteca Nueva, S.L., Madrid, 1998.
- Camps, V., *Los valores de la educación*, Alauda, Madrid, 1994.
- Chauveau, Henry, *Seguridad contra incendios en la empresa*, Edit. Blume, Barcelona. 1969.
- Clemente Díaz, M., *Psicología social aplicada*, Ediciones Pirámide, S.A., Madrid, 1997.
- Cortina, A., *La ética de la sociedad civil*, Alauda, Madrid, 1994.
- Cortina, A., *Educar moralmente*, Alminar, 1997, pp. 16-20.
- Erikson, E.H., *Identity and the life cycle*, Norton, New York. 1980.
- Fundación Española del Corazón, *Ejercicio Físico y Corazón*, Ed. Grupo ZETA, Barcelona, 1995.
- Goñi, A., *Los valores en la LOGSE: ¿Hay forma de ordenarlos?*, XII Congreso de estudios vascos en el sistema educativo, Vitoria, 1993, pp. 717-723.
- Hoffman, I., Paris, S. y Hall, E., *Psicología del desarrollo hoy*, McGraw Hill, Madrid, 1996.
- Hutte, *Manual del Ingeniero*, Gustavo Gili S.A., Barcelona, 1980.
- Inhelder, B. y Piaget, J., *De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent*, PUF, Paris, 1955 (traducción al castellano de M.T. Cevasco, *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Paidós, Buenos Aires, 1972.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, *Condiciones de Trabajo en Centros Sanitarios*, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid. 2000.

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, *La seguridad y la salud en el trabajo como materia de enseñanza transversal. Guía para el profesorado de enseñanza primaria*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid, 1998.
- Lyle, J. , Micheli, M.D. y Jenkis Mark. *Nueva Medicina del Deporte*, Ed. Tutor, Madrid, 1998.
- Marcia, J.E., *Identity in adolescence. Handbook of adolescent Psychology*. J. Adelson ed., New York: Wiley, 1980.
- Marcos Becerro, F., *Salud y Deporte*, Ed. Eudema – Actualidad, Madrid, 1990.
- Marina, J.A., *Pasado, presente y futuro de los valores*, Alminar, 1997, pp. 49-53.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*, Madrid, 1989.
- Gufas técnicas de aplicación de los Reales Decretos sobre:
- La utilización de lugares de trabajo.
  - La manipulación manual de cargas.
  - La utilización de equipos que incluyan pantallas de visualización.
  - La utilización de equipos de trabajo.
  - Señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - La utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Nogareda Cuixart, C. y cols., *Psicosociología del trabajo*, INSHT, Barcelona, 1999.
- Pascual Pons, M., *Tecnología del Fuego*, Barcelona, 1977.
- Pereda Marín, S., *Ergonomía. Diseño del entorno laboral*, Eudema, S.A., Madrid, 1993.
- Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*. Espasa Calpe S.A., Madrid, 1992.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Robert, H.A., Haslam y Peter J. Valletutti, *Problemas Médicos en el Aula, «El papel del profesor en su diagnóstico y tratamiento»*, Santillana, Madrid, 1983.
- Rochon, Alain, *Educación para la Salud*, Ed. Masson, Barcelona, 1992.
- Rodríguez Fernández, A. y cols., *Introducción a la psicología del trabajo y de las organizaciones*, Editorial Pirámide, Madrid, 1998.
- Steinberg, L.D. y Silverberg, S.B. *The vicissitudes of autonomy in early adolescence. Child Development*, 1986, pp. 841-851.
- Úbeda Gálquez, P., *Ingeniería de protección contra incendios*, Editorial Clima y Ambiente, Madrid.
- Uriarte, P., *Condiciones del trabajo y desarrollo humano en la empresa*, Ibérico Europea de Ediciones S.A., Madrid, 1975.
- Varios autores: *Condiciones de Trabajo y Salud*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona, 1998.

- 
- Varios autores: *Manual de Seguridad en el Trabajo*, Editorial Mapfre, Madrid, 1992.
- Varios autores: *Higiene Industrial*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid, 1999.
- Varios autores: *Seguridad en el Trabajo*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona, 2000.
- Varios autores: *Notas Técnicas de Prevención*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona.
- Varios autores: *Manual para la prevención de riesgos laborales*, Editorial CISS, Valencia, 1998.
- Varios autores: *Seguridad en el Trabajo, Plan de Estudios del Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid, 1984.
- Yus Ramos, R. *¿Enseñar o educar: el reto de las transversales?*, *Aula de Innovación Educativa*, 1994, pp. 71-77.







MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES



INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO



JUNTA DE ANDALUCIA  
Consejería de Empleo

