



LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO COMO DISCIPLINA TECNICA INTERCONEXIONADA CON LA INGENIERIA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS



Por José M^a Cortes Díaz
Profesor de Higiene y
Seguridad en el Trabajo
de la Escuela Universitaria
Politécnica de Sevilla.

1. EVOLUCION HISTORICA

El concepto de Seguridad e Higiene en el Trabajo ha pasado por diferentes acepciones hasta llegar al actual, en que prácticamente se ha desprendido de toda la carga de disciplina médica que podía tener, para llegar a estar considerada como la técnica no médica más importante de prevención de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Así pues, el concepto de seguridad e higiene en el trabajo ha ido evolucionando con el tiempo, de igual forma que se han ido modificando las condiciones en que el trabajo se realiza, motivado fundamentalmente por los avances tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etc, que de manera muy sustancial han venido a marcar la actual concepción de este tema en cada país y cada momento determinado.

De esta manera, durante mucho tiempo el único objetivo de la protección de los trabajadores en caso de accidente o enfermedad profesional, estaba limitada a la reparación del daño causado y es precisamente en este punto donde arranca la relación histórica de la seguridad e higiene en el trabajo con la medicina del trabajo, ya que es precisamente en esta disciplina preventivo-médica, en la que la seguridad tuvo su origen, al señalar aquella la necesidad de estar como disciplina ideal para la prevención primaria de los accidentes del trabajo.

Sin olvidar la reparación del daño, se pasó de la medicina a la seguridad e higiene, es decir a ocuparse de evitar los riesgos profesionales, centrando toda la atención en lograr la desaparición de las causas que pueden dar lugar a los siniestros.

Si bien la aparición de la seguridad e higiene en el trabajo puede considerarse ligada a las primeras manifestaciones de industrialización en nuestro país, el verdadero impulso no logra realizarse hasta la promulgación de la Ley de Accidentes del Trabajo de 1900, en la que se contempla la prevención de los accidentes de trabajo como una obligación legal exigible a los patronos y se llega a establecer las bases de una seguridad técnica.

A esta importante Ley siguen otras leyes y disposiciones que en gran medida, van a marcar el crecimiento histórico reciente contemporáneo de la seguridad e higiene en nuestro país:

- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31-1-1940).

- Creación de los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo (OM de 21-9-1944).
- Creación del Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo (Decreto de 7-7-1944).
- Creación de la Escuela de Medicina del Trabajo (Decreto de 16-1-1948).
- Creación de los Servicios Médicos de Empresa (Decreto de 21-8-1956).
- Creación del Servicio Social de Higiene y Seguridad en el Trabajo, a partir del Plan Nacional del mismo nombre (OM de 7-4-1970).
- Creación del Consejo Superior de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Decreto 2891/1970 de 12-9-70).

Es precisamente con la creación del Servicio Social de Higiene y Seguridad en el Trabajo, hoy Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, junto con la aparición de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo (OM de 9-3-1971) y la regulación de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/1971 de 11-3-71) cuando se fortalece el desarrollo técnico de la seguridad y se introduce la actual acepción de la Higiene del Trabajo en España.

Posteriormente, nuevas leyes y disposiciones de todo rango, han venido a potenciar este tema e insistir en el carácter técnico de la misma, hasta llegar a constituir una verdadera maraña legislativa que dificultan y en ocasiones hace imposible su cumplimiento.

Las competencias en esta materia, repartidas entre:

- Administración Central (diez ministerios tienen competencias en este tema).
- Administración Institucional (existencia de varios organismos autónomos).
- Entidades Gestoras de la Seguridad Social.
- Entes de derecho público.
- Organos de participación de Trabajadores y Empresarios.
- Comisiones de Coordinación.
- Comisiones Asesoras.
- Administración Local (Ayuntamientos, Diputaciones).
- Comunidades Autónomas.

haría en la actualidad, prácticamente imposible citar las inmu-

merables disposiciones existentes en vigor, a las que habría que añadir, los Convenios de la OIT ratificados por España, y progresivamente la normativa existente en la CEE.

A pesar de ello, una nueva etapa podemos decir que se inicia en 1978, al quedar reconocido en la Constitución Española, artículos 40 y 43, el derecho a la "protección de la salud" y la competencia de los poderes públicos para "velar por la seguridad e higiene en el trabajo" y "organizar y tutelar la salud a través de las medidas preventivas".

Como consecuencia de ello, el Estatuto de los Trabajadores de 1980, viene a reconocer el derecho de los trabajadores a su "integridad física y a una política de seguridad e higiene", a una "protección eficaz en materia de seguridad e higiene" y a recibir una "formación preventiva adecuada en materia de seguridad e higiene" al ser contratados o con motivo de realizar un cambio de puesto de trabajo o aplicar una nueva tecnología.

Por último en el Acuerdo Económico y Social (AES) de 1984, las organizaciones firmantes coinciden en la necesidad de potenciar las acciones técnico-preventivas a favor de la salud de los trabajadores, orientadas a la disminución de los riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y la conveniencia de proceder a la revisión y actualización de la normativa vigente, teniendo en cuenta el ingreso de España en la CEE y los Convenios de la OIT ratificados por nuestro país.

2. CARACTER TECNICO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

A nadie escapa en nuestros días el contenido fundamentalmente técnico de esta materia, máxime cuando resulta frecuente la utilización de términos como: Seguridad Técnica del Trabajo, Ingeniería de la Seguridad, Previsión Técnica, Protección Técnica, Técnico o Ingeniero de Seguridad, etc. hasta llegar a los modernos conceptos de "seguridad integrada" o "seguridad integral técnica", como una seguridad de concepción, incorporada al proyecto, la cual en fecha reciente ha sido incorporada a la legislación española, en el Real Decreto 555/1986 de 21 de febrero, por el que implanta la inclusión del estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas.

Actualmente, lo que diferencia y caracteriza a la seguridad e higiene del trabajo, es precisamente su contenido técnico. La seguridad técnica o la ingeniería de la seguridad, tiene como base para su actuación todas las disciplinas, conocimientos y técnicas básicas de la ingeniería, por lo que el ingeniero o técnico de seguridad es antes que nada técnico y es precisamente el conocimiento de una determinada tecnología, la que permitirá a este, intuir sus riesgos intrínsecos para poderlos controlar.

Es precisamente en este punto, donde nace el ideal de la moderna seguridad integrada, al pretender compatibilizar los condicionantes y fines de cada tecnología con sus correspondientes niveles de riesgo.

La relación de la Seguridad con la Higiene del Trabajo, disciplina diferenciada de la seguridad, viene dada precisamente, por compartir ambas, una misma filosofía prevencionista y protectora de carácter técnico.

La American Industrial Hygienist Association (A.I.H.A) define a la Higiene Industrial como "la ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que puede ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad", estando también muy generalizada como definición la de "técnica no médica de prevención de las enfermedades profesionales, que actúa sobre el ambiente y las condiciones de trabajo".

Así pues, vemos como la definición dada encierra los objeti-

vos básicos de la Higiene Industrial, el "reconocimiento", "evaluación" y "control" de los factores de trabajo, funciones que pasan necesariamente por el estudio del proceso de trabajo y por la adopción de las soluciones técnicas para reducir el ambiente de trabajo a condiciones higiénicas.

Por último señalar la definición dada para esta materia por la Norma UNE 81800-83 "Prevención de los riesgos derivados del trabajo. Definiciones", en la que se insiste sobre el carácter técnico de estas materias.

"4.4. Seguridad del Trabajo: Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes".

"4.5. Higiene del Trabajo: Conjunto de procedimientos y recursos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a las enfermedades del trabajo".

Se concibe pues la Seguridad e Higiene del Trabajo, como "técnicas no médicas" de actuación sobre los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, sin que ello quiera decir, que otras técnicas de protección de la salud, como la medicina, la psicología, la ergonomía, la política social, las técnicas educativas, etc, no constituyan valiosos instrumentos que, en determinados casos, permitan la canalización de los problemas de esta naturaleza, hacia los profesionales especialistas.

En este sentido fué elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo el "Plan de Estudios del Técnico de Seguridad e Higiene en el Trabajo", que a partir de los conocimientos técnicos, superiores o medios permitía acceder a este título o diploma, tras la superación de los cursos que componían el mismo, y que actualmente ha sido derogado, por razones que desconozco y no acierto a comprender, salvo que se trate de un simple problema de competencias entre los ministerios implicados, como con frecuencia ocurre con otros temas de esta materia en nuestro país.

3. EL TECNICO Y LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

El profesional de la Seguridad e Higiene en las empresas es una necesidad reconocida en toda Europa con resoluciones sobre el particular de los más altos organismos europeos y del que en nuestra legislación han existido tímidos intentos de inclusión (Ley de la Seguridad Social, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de creación de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, etc.).

El Técnico de Seguridad e Higiene constituye hoy en día una necesidad sentida por las empresas y cuentas personas se encuentran de alguna forma relacionadas con la seguridad, quienes reiteradamente han venido solicitando de la Administración su regulación y desarrollo, ya que esta figura se encuentra implantada en las grandes empresas desde hace muchos años.

En este sentido, se ha manifestado la Asociación Española de Prevención y Seguridad en el coloquio celebrado en Barcelona en diciembre de 1981, al incluir entre las conclusiones del mismo "la conveniencia de definir la función profesional del técnico de seguridad de conformidad con la doctrina internacional y el derecho comparado".

Sin embargo, con independencia de que las funciones de seguridad e higiene en las empresas pueda ser asumida por el Técnico de Seguridad e Higiene, resulta evidente en la legislación española (Artículo 10 de la O.G.S.H.T.) que el personal técnico tiene entre sus obligaciones la de "cumplir y hacer cumplir al personal a sus ordenes, lo dispuesto en la Ordenanza... así como

las normas e instrucciones y cuanto específicamente estuviese establecido en la empresa sobre seguridad e higiene en el trabajo", "instruir previamente al personal a sus órdenes, de los riesgos inherentes al trabajo que deba realizar, especialmente en los que implique riesgos específicos distintos de su ocupación habitual, así como de las medidas de seguridad que deban observarse en la ejecución de los mismos", "prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en los que se advierta peligro inminente de accidente, cuando no sea posible el empleo de medios adecuados para evitarlos",... para lo cual, su formación técnica necesita ser complementada con esta materia, que por otra parte, habrá de ir adquiriendo con el paso del tiempo, una mayor preponderancia como medio de lograr una mejor calidad de vida en nuestro trabajo.

En este sentido, existe numerosa jurisprudencia que ha ido configurando y matizando las responsabilidades que el técnico tiene en materia de seguridad e higiene, muy especialmente en lo que se refiere a ejecución de obras.

Solo una muestra: "Al técnico le es exigible, en función de su competencia y responsabilidad, un sentido de anticipación al evento previsible con la adopción de las medidas precautorias: el técnico debe prever lo previsible. Así, cuando acuda a la obra es obligatorio que imponga las normas de seguridad que deban seguirse" (Sentencia de la sala 2ª de 14-10-1970).

Con ello, queda claro la responsabilidad que incumbe al técnico, que lleva aparejado la obligación específica de conocer la correcta aplicación de las técnicas de seguridad e higiene, que ligadas intimamente a los procesos tecnológicos, deberán ser tenidas en cuenta desde la fase de proyecto.

4. PERSPECTIVAS Y TENDENCIA ACTUAL

La tendencia actual en materia de seguridad e higiene en el trabajo apunta hacia una "seguridad integrada" en los proyectos, ya que las medidas de prevención adoptadas en dichas fases, además de ser menos costosas, resultan más eficaces que las efectuadas una vez iniciado el proceso de producción.

Así pues, en las instalaciones industriales, es preciso llegar a conseguir que en el proyecto correspondiente se incluyan los sistemas y métodos constructivos que sean necesarios, para que en su día, se realicen los trabajos de instalación, producción, conservación, entretenimiento y reparación en las mejores condiciones de seguridad.

En este sentido, se ha pronunciado en numerosas ocasiones la O.I.T. y muy especialmente a través del Programa Internacional para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo (P.I.A.C.T.), el cual en las actas de su septuagésima reunión, celebrada en Ginebra en 1984, recogía entre otras, las siguientes conclusiones:

"I. PRINCIPIOS BASICOS

4. La tecnología desempeña un papel vital en el desarrollo económico de todo el mundo. Debería *aprovecharse la tecnología en el mayor grado posible para mejorar las condiciones de trabajo... En la elección de tecnología y la transferencia internacional de tecnología debería tomarse en consideración los riesgos potenciales que pueda acarrear la tecnología de que se trate...*

"II. ACCION NACIONAL

10. Entre las medidas apropiadas encaminadas a la mejora progresiva de las condiciones y medio ambiente de trabajo pueden incluirse las relativas a:
 - a) la *mejora del diseño, uso y mantenimiento de los lugares de trabajo, maquinaria y equipo.*

c) el *ambiente físico de trabajo* y las *molestias de origen físico, químico* y biológico, así como el *ruido, las vibraciones, la contaminación atmosférica, las radiaciones, el calor, la humedad y la iluminación.*

19. Las medidas destinadas a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo *deberían tomar debidamente en consideración las diversas tecnologías utilizadas en los lugares de trabajo.* Es preciso dedicar atención especial a lograr la identificación de todos los riesgos que entrañan los equipos, sustancias o procesos utilizados y la adopción de medidas para su control y posible eliminación. Ello exige que *las medidas y dispositivos de seguridad formen parte integral del proceso* y que las condiciones, la organización y los métodos de trabajo estén adaptados a las características y capacidades de los trabajadores.
20. La tecnología debería diseñarse y aplicarse de manera que contribuya a reducir los riesgos y a mejorar las condiciones de trabajo. *Debería prestarse especial atención al uso de la tecnología como medio de eliminar o reducir las tareas especialmente peligrosas, fatigosas o monótonas.*
21. Las medidas nacionales e internacionales deberían asegurar que la *transferencia de tecnología vaya acompañada de medidas apropiadas relativas a las condiciones y medio ambiente de trabajo...*
24. Debería intensificarse la formación de inspectores de trabajo, de *especialistas en seguridad e higiene en el trabajo...* En su formación debería tenerse en cuenta la complejidad cada vez mayor de los *procesos de trabajo...*
27. La investigación puede contribuir ampliamente al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo. Merecen apoyo especial las siguientes esferas:
 - b) determinación de los riesgos inherentes a toda forma de nueva tecnología, incluidas las sustancias químicas.
 - d) las relaciones entre *condiciones de trabajo y seguridad e higiene y productividad...*

III. ACCION FUTURA DE LA O.I.T.

52. Las actividades del PIACT deberían insistir más aún sobre los *efectos del cambio tecnológico en la naturaleza del trabajo, la seguridad e higiene en el trabajo...* Debería tener en cuenta tanto los beneficios como los riesgos potenciales que entraña la tecnología.
55. Debería insistirse en la *necesidad de tener en cuenta en la fase más temprana posible de la creación de nueva tecnología y en la concepción y organización del trabajo en que se aplica sus posibles repercusiones en las condiciones y medio ambiente de trabajo*".

En España, como ya ha quedado apuntado antes, y siguiendo las recomendaciones de la OIT, ha comenzado a materializarse en forma de texto legal esta nueva filosofía de la "seguridad integrada", con la próxima entrada en vigor de la obligatoriedad de realizar el estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en todos los proyectos de edificación y obras públicas.

Es precisamente en la exposición de motivos del citado Real Decreto, en el que se expone esta nueva concepción de la seguridad, al argumentar que "el tema de los accidentes aconseja un tratamiento integral que dote de contenido el derecho reconocido en el Estatuto de los Trabajadores, que reconoce a estos, una adecuada política de seguridad e higiene. Dicha actuación preventiva, solo puede efectuarse con eficacia mediante la planificación, puesta en práctica, seguimiento y control de medidas de seguridad e higiene integradas en las distintas fases del proceso productivo, así como de su mantenimiento y reparación, lo que debe lograrse a partir de la inclusión de estas materias, adecuadamente estudiadas desarrolladas en el propio proyecto de obra".

Por último señalar, que entre las líneas y proyectos de actuación de la Administración para el bienio 1985-86, expuestas por el Director General de Trabajo Sr. García Zapata en la clausura de las II Jornadas sobre prevención de riesgos profesionales, celebradas en Madrid en octubre de 1984, figuraban como destacadas las siguientes:

- Intensificación de las acciones informativas y formativas a todos los niveles.
- Definición de un nuevo marco jurídico de la organización de la prevención que conducirá a la sentida necesidad de que se promulgue la anunciada Ley General o Básica de Seguridad e Higiene del Trabajo (o alternativamente de Prevención de Riesgos Profesionales) con vistas a la adaptación de esta materia a la normativa de la CEE y los Convenios y Recomendaciones de la OIT.
- Abordar la reorganización y potenciación de los Servicios Médicos de Empresa y de integrarlos en los previstos Servicios Técnicos de Seguridad de las Empresas, bajo la denominación de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con la recomendación formulada por la OIT.
- Desarrollo de la actividad preventiva en el seno de las empresas partiendo del hecho indudable de que el riesgo profesional tiene siempre su origen en el propio trabajo o, más exactamente, en las condiciones en que este se realiza (ambiente laboral, útiles de trabajo, materias primas y productos empleados, formas, tiempos y ritmos de trabajo, etc), debiendo dirigirse la acción preventiva con preferencia a estos factores materiales o técnicos, que es en definitiva un problema de regulación de con-

diciones de trabajo y como tal, debe contemplarse y abordarse en el propio medio laboral, es decir, en los centros, locales y puestos de trabajo.

CONCLUSIONES

De cuanto hemos venido exponiendo podemos extraer las siguientes conclusiones:

- a) La Seguridad e Higiene en el Trabajo se encuentra íntimamente interconexiónada con los procesos de fabricación, ya que en nuestros días, no se concibe hacer seguridad sin un conocimiento de los procesos tecnológicos.
- b) Actualmente no es posible deslindar la tecnología o proceso productivo de las medidas de prevención a adoptar en cada fase de ejecución del proyecto.
- c) El técnico, debe conocer por consiguiente esta técnica y aprender a dominarla para poder aplicarla desde la fase más temprana del proceso, es decir, desde la fase del proyecto, donde estas acciones resultan más fáciles de aplicar y con un consiguiente menor coste.
- d) Por último señalar que el técnico como tal, no puede escapar a sus responsabilidades en esta materia, por lo que para poder asumirla, su formación técnica, con independencia del nivel, necesita ser completada con amplios conocimientos en materia de seguridad e higiene y su relación con los procesos productivos.

Servicio lector: **Marque 67**

HAMEG Osciloscopios

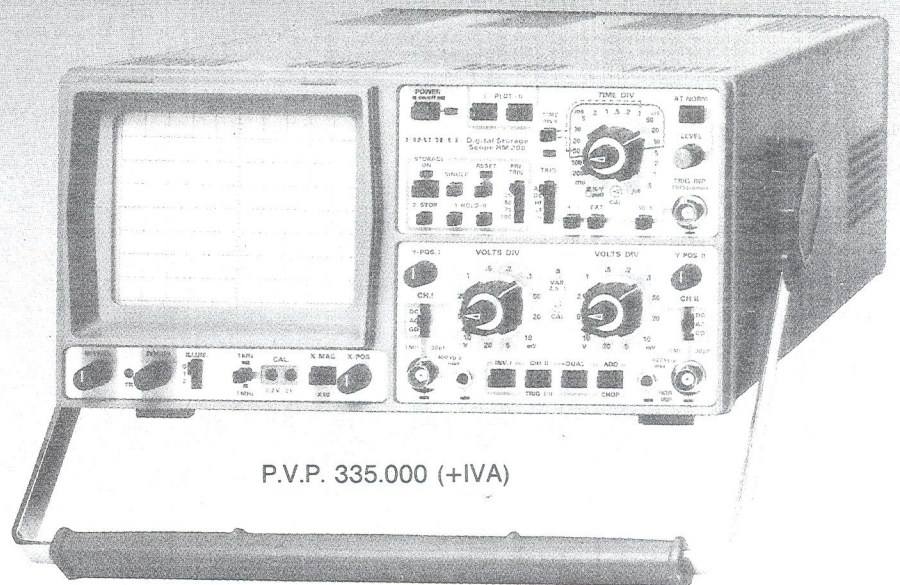
HM 208: El nuevo osciloscopio HAMEG con memoria digital.

- **Frecuencia de muestreo 20 MHz.**
- **Capacidad de memoria 4 x 1 K.**
- **Funciones: Single, Pretrigger, XY, Roll, Refresh.**
- **Salidas a impresoras XY o XT.**
- **Memoria suplementaria.**
- **Resolución Máx.: 2048 Puntos/Imagen**
- **Opción IEC-bus.**
- **tubo: 8 x 10 cm. 12 kV**

Infórmese en:

HAMEG S.A.

C/. Villarroel, 172-174 · 08036 Barcelona · Tel.: (93) 230 15 97



P.V.P. 335.000 (+IVA)

iHM 208: Unico en Precio y Rendimiento!