

LA PREVISIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES DE LA INDUSTRIA NUCLEAR

Por FRANCISCO GONZÁLEZ DÍAZ LOMBARDO
Profesor de la Facultad de Derecho de la UNAM

1 *El hombre y la naturaleza*

EL GENIO DEL HOMBRE, a través de la historia, le ha llevado a servirse de la naturaleza para encontrar en ella las fuerzas que, a su vez, le han permitido conquistarla, para ponerla a su servicio, para alcanzar el mayor bienestar, en una vida que quiere ser más auténticamente libre y humana. A la naturaleza se le domina obedeciéndola, escribió algún autor, pero ello no significa que ha de sucumbir en ella. En buena parte, el bienestar del hombre y su progreso han estado ligados al mejor aprovechamiento de las fuerzas y energías que ha sabido utilizar, hasta alcanzar los más altos niveles de vida.

La luz del sol y su vital energía le ha servido para la agricultura y la salud; los ríos han sido caminos que andan, no sólo para comunicar a las más apartadas regiones, sino que a través de sus caídas han generado la energía, la potente *hulla blanca*, que le ha permitido alcanzar los más increíbles y positivos resultados. El fuego y la energía térmica, ya tan inseparables de la vida humana; el viento capaz de mover las velas de las embarcaciones y los molinos que tan útiles aplicaciones han tenido; del mar y sus corrientes; la fuerza de tracción de los animales que han liberado al hombre, en muchas partes, de los arduos trabajos y en fin, el aprovechamiento de cuyas energías como el vapor, la electricidad y de combustibles como el carbón, el petróleo y sus derivados. Esto que fue sin duda alguna espectacular, sobre todo a fines del siglo y principios del nuestro, que tanto bien auguraba para la vida del hombre, sin cuya posesión difícilmente se entendería nuestra civilización, sin embargo, contemplándolo bien el hombre en su conquista técnica y científica de la naturaleza ha ido mucho más allá con el aprovechamiento de una nueva energía: *la nuclear*.

2 *Los más grandes y amenazadores riesgos*

Pero he aquí la invención de las nuevas máquinas ha transformado de raíz la vida de los pueblos, con el aprovechamiento de los más diversos combustibles; no podemos negar tampoco otro hecho: el riesgo ha aumentado en forma increíblemente grande, no sólo dentro

de la fábrica, donde la máquina implica graves riesgos, a pesar de las medidas que se pueden tomar y de que en algunos casos el número de obreros ya no es tan grande y de la población en general, en que los riesgos a que está expuesta por el empleo de las nuevas instalaciones que supone el moderno desarrollo industrial, no dejan de ser una permanente amenaza, sobre todo en aquellos lugares donde, al conjuero del desarrollo fabril y su anárquico crecimiento en algunas partes, no se han podido evitar los graves riesgos que amenazan no sólo a la población trabajadora, sino a la población en general, de no tomarse las medidas necesarias para evitar el riesgo.

3 *La energía atómica y su aprovechamiento pacífico*

En cuanto al aprovechamiento la energía atómica supone dos grandes ramas:

1. Para fines bélicos, y
2. Para la paz.

De estos dos capítulos que se han desarrollado muy rápidamente, si bien nosotros hemos de referirnos más bien a lo que se ha llamado "átomos para la paz" y, dentro de ellos, como renglones fundamentales, su aplicación en el orden industrial, la salud y el bienestar social.

Desde un punto de vista jurídico nos han de preocupar fundamentalmente aquellas implicaciones de tipo jurídico y administrativo y posiblemente de política social. El Derecho por lo tanto, debe también hacer frente a los problemas que la utilización pacífica reclama de esta extraordinaria fuente de energía, que ya tiene nuestra sociedad. De ahí entonces la necesidad que en los diferentes países se deban adaptar o crear, en todo caso, un cuadro jurídico y estructuras administrativas propias, para asegurar a la humanidad las ventajas substanciales de la energía nuclear y prevenir los riesgos y los daños que resulten de una utilización no controlada de ella.

En la moderna sociedad encontramos nosotros la posibilidad de este riesgo en las instalaciones industriales que tienen reactores nucleares de poder y de investigación, en algunas fábricas de tratamiento, los establecimientos de fabricación de combustible nuclear, las instalaciones para los rayos X y los grandes aceleradores, las diferentes clases de radioisótopos utilizados en la industria o en la investigación médico-biológica, algunos artículos de uso cotidiano, que tienen sustancias radioactivas, así como los desechos radioactivos de instalaciones nucleares y los lugares donde se han provocado explosiones atómicas. Estos riesgos pueden provocarse no solamente en las fábricas, sino también en las poblaciones. Independientemente del progreso técnico debe tenerse en el futuro una vigilancia total e integral, la más severa posible, para

evitar el riesgo a que se ve expuesto nuestro mundo a causa de las posibles irradiaciones nucleares.

Por otro lado, muchos y muy importantes son los beneficios que pueden obtenerse de la utilización convenientemente controlada de la energía nuclear, sobre todo, en el campo de la industria. Así, por ejemplo, en el campo agrícola tiene estupendas aplicaciones, que ha dado lugar a lo que modernamente se conoce con el nombre "genética agrícola", que permitirá obtener nuevas especies vegetales dotadas de características peculiares y, sobre todo, un mejor aprovechamiento a través de un mayor rendimiento, una aceleración en su desarrollo, la resistencia a enfermedades que tanto han, hasta ahora, acabado buena parte de los productos, y aun la posibilidad de que las cosechas se repitan dentro de los ciclos que actualmente tenemos.

Gran futuro se vislumbra también ya en su aplicación a la medicina, en la investigación biológica y sus aplicaciones terapéuticas contra tumores malignos, por ejemplo, o para el corazón. Otro tanto pudiera decirse respecto de la medicina veterinaria, donde ya se han alcanzado aplicaciones muy importantes, sobre todo para prevenir algunas plagas que diezaban poblaciones, animales. Desde otro punto de vista el aprovechamiento de la energía nuclear ha estado llegando a reemplazar progresivamente, por esta nueva fuente, todas aquellas actividades y especialmente maquinarias, que utilizaban productos derivados del carbón y los hidrocarburos, al grado que pueda ya obtenerse en una forma verdaderamente costeable. En la actualidad en algunos países, y dentro de ellos podríamos señalar a México, la energía eléctrica se genera en instalaciones nucleares, llevándose este vital elemento, sin el cual difícilmente podría entenderse la vida y el bienestar moderno. En México también contemplamos una de las más revolucionarias aplicaciones de la energía nuclear, cuando se están ya poniendo las instalaciones, para la desalinización a fin de poder aprovechar el agua del mar, especialmente con fines agrícolas, lo cual significa una excelente posibilidad para incorporar a la riqueza nacional grandes extensiones para el cultivo de nuestro inmenso territorio, en muchas regiones que requieren de este vital elemento.

Ya desde ahora con verdadera avidez hemos contemplado el empleo de la energía atómica, todavía experimental en muchos casos, a costos no siempre al alcance de todos los países, de barcos, aviones, submarinos, ferrocarriles y vehículos espaciales, que con gran éxito están utilizando este moderno y revolucionario elemento.

Conquistas ya alcanzadas, que parece que fueron de ayer y ya están en la historia, ya comienzan a ser la más positiva realidad en la vida de los hombres.

4. La organización internacional y la protección de los riesgos ionizantes

En este capítulo nos hemos guiado por el enjundioso y documentado libro de Enrico Jacchia, en su versión francesa: *Atome et securite. E risque des radiation a l'age nucléaire.* (Hemos tenido a la vista también la versión italiana titulada. *Il rischio de radiazioni nell'era nucleare. La tutela della popolazione e del laboratori. Norme internazionali protezione orentamente legislativi nei paesi della Comunità Europea.* Milano y Dott. A. Giuffre, Editore, 1963, y la alemana: *Atom Sicherheit und Rechtsordnung.* Eurobuch Verlag Lutzeyer. Freundstadt. 1965.)

Importante es señalar que las normas y recomendaciones para la protección contra los riesgos, con motivo de las radiaciones nucleares, corre a cargo no sólo de organismos nacionales, sino también internacionales. Y no únicamente públicos, sino también privados. Entre los organismos internacionales se debe citar: I. La Organización de las Naciones Unidas y sus instituciones especializadas, II. La Agencia Internacional de Energía Atómica, III. La Organización Mundial de la Salud, IV. La Organización Internacional del Trabajo, V. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Entre los organismos no gubernamentales: I. La Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones.

I. *La Organización de las Naciones Unidas.* La Organización de las Naciones Unidas lleva a cabo sus funciones, ya directamente (artículo 7 de la Carta) o a través de sus organismos especializados (artículo 57 de la misma).

De entre estos organismos especializados se deben mencionar:

I. IEA, la OIT, la OMS, la FAO y el Comité Científico para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Ionizantes, aun cuando no es un organismo especializado, de acuerdo con la terminología, debemos ya desde ahora señalarlo.

La UNESCO tiene a su cargo la promoción de las diferentes iniciativas en el campo de la información y de la formación profesional de las personas susceptibles de estar expuestas a las radiaciones (*op. cit.* p. 65). Dentro de las Naciones Unidas existe el Comité Especial que reúne las representantes del secretariado de las Naciones Unidas y de los diferentes organismos especializados, coordinando el campo de la aplicación pacífica de la energía nuclear, de la ONU, con la de los organismos especializados. Se recuerdan dos conferencias de la ONU en Ginebra en agosto de 1955 y en septiembre de 1958 y la de

septiembre de 1964, que logró reunir especialistas de todo el mundo para tratar importantes cuestiones sobre la energía nuclear.

II. *El Organismo Internacional de Energía Atómica (AIEA)*. Es el organismo al cual Naciones Unidas, ha dado un papel preponderante en un plano universal para abordar todos los complejos problemas de la utilización pacífica del átomo.

Fue constituida en la Conferencia de Nueva York de septiembre de 1956, con el fin de "apresurar y acrecentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y prosperidad del mundo entero (*op. cit.*, p. 67).

Por lo que toca a la radioprotección, el organismo tiene entre sus tareas la aplicación del artículo III A, de su Estatuto, la de establecer o adoptar normas de seguridad destinadas a proteger la salud y reducir al mínimo los peligros a los cuales están expuestas las personas y los bienes por la utilización de la energía atómica bajo sus diversas formas; estas normas se aplican directamente a los trabajadores por la agencia y aquellos que solicitan su asistencia.

Señala Enrico Jacchia como actividades en materia de radioprotección efectuadas por el organismo, desde que inició sus labores (julio de 1957); hasta la actualidad se pueden agrupar de la siguiente manera:

- a) Elaboración de un conjunto de normas fundamentales de seguridad;
- b) Estudio de diferentes problemas en el campo de la radiología;
- c) Reglamentación del transporte de sustancias radioactivas;
- d) Estudio de los problemas relativos a la eliminación de los desechos radioactivos en el mar;
- e) Diferentes trabajos concernientes a la seguridad de los reactores.

Será interesante recurrir al destacado tratadista italiano, a que hemos hecho referencia para hacer una síntesis de tan centrales aspectos de las actividades del organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

a) *Normas fundamentales de seguridad*. En junio de 1962 se aprobó por la Junta de Gobernadores del organismo un conjunto de *normas fundamentales de seguridad*, que por la naturaleza de las mismas su aplicación, en el orden nacional, depende de su incorporación, a través del proceso correspondiente, siendo una guía útil para las autoridades, y de una manera muy especial en los países que utilizan la energía o están en vías de hacerlo. Las normas de seguridad de la OIEA, se elaboraron inspirándose en las recomenda-

ciones del ICRP, y de una manera muy especial, las normas de base de Euratom, adoptadas en febrero de 1959.

b) *Radiología*. Los trabajos han sido llevados a cabo por expertos de la AIEA. La utilización de los radioisótopos en medicina fue objeto de discusiones en el seno de un seminario reunido en Viena en 1959, en tanto que en la reunión de Bangkok (1960), bajo los auspicios de la Agencia y de la Organización Mundial de la Salud, se examinó la utilización de los radioisótopos en medicina tropical.

Posteriormente, en una Conferencia del Organismo celebrada precisamente en México en 1961, sobre la utilización de los radioisótopos en biología animal y en las ciencias médicas. Otro tanto puede decirse del método de esterilización de las enfermedades y radioacción en la lucha contra la *Lucillie douchere* (mosca gusano barrenador) en los Estados Unidos, por un grupo de expertos reunidos en Viena en octubre de 1962 (obra citada página 69). En el campo de la utilización de los radioisótopos en radioterapia ha habido también una reunión de expertos que publicó un Manual bastante útil y en la reunión de Montreal, de septiembre de 1962, se llevaron a cabo estudios de centros de radioterapia en los países en proceso de desarrollo. En cuanto a la docimetría, tan importante para la radioprotección se recuerda el symposium sobre la metrología de los radio nuclear (Viena, 1959). En un coloquio celebrado en Heilderberg en mayo de 1964, bajo auspicios de la Agencia, la OIT y la OMS, se han estudiado los problemas ligados a la determinación del cambio corporal radioactivo en el hombre y especialmente la evaluación de las dosis recibidas (obra citada página 70). Por lo que toca a la utilización de los radioisótopos en radiología, se señala como fundamental el Manual del organismo; consagrado a las reglas de seguridad para la manipulación de los radioisótopos que se completan con otros dos ejemplares.

c) *Protección contra las radiaciones en el transporte de substancias radioactivas*. Sobre este tema también se ha elaborado el reglamento de transporte de materia radiactiva de la colección seguridad, número 6, publicado en Viena en 1961 y el número 7, titulado *Notas sobre algunos aspectos del reglamento* de la misma colección publicado en Viena en 1962.

d) *La eliminación de los desechos radioactivos en el mar*. La prevención de la contaminación de las aguas del mar por la evacuación de los desechos radiactivos fue estudiada por la AUEA con motivo de una resolución de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el derecho marítimo, que había recomendado a la Agencia en 1958 hacer el estudio y adoptar las medidas necesarias para ayudar a los Estados a una reglamentación sobre esta materia. El número 5 de la

colección "Seguridad de la AIEA, titulado *Evacuación de los desechos radioactivos en el mar* (Viena 1961).

e) *La seguridad de los reactores.* El Organismo ha publicado en este campo manuales prácticos, entre los cuales se recuerdan al *Manual que contiene las normas relativas a la seguridad a observar en la explotación de los reactores de investigación*, que corresponde a la colección de seguridad número 16 (Viena 1961). El manual de la colección seguridad número 17 se titula *Métodos de control en la contaminación del aire debido al funcionamiento de instalaciones nucleares* (1867 edición inglesa, 1965). Asimismo la Agencia se ha ocupado del problema de la elección del mejor sitio de implantación para las instalaciones nucleares en la conferencia de Bombay (marzo de 1963). Asimismo se han estudiado los problemas relativos a la seguridad y protección sanitaria en la utilización de los reactores nucleares de propulsión naval.

III. *La Organización Internacional del Trabajo.* Uno de los problemas centrales que le corresponde atender a la OIT es el de la protección de trabajadores contra los peligros de las radiaciones ionizantes. Una resolución adoptada para que la Conferencia Internacional del Trabajo en su sesión trigésima octava, de junio de 1955, considerando la extensión siempre creciente de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, invitaba a la Oficina Internacional del Trabajo para tomar todas las medidas necesarias para alcanzar el nivel más elevado posible de higiene, de seguridad y de bienestar entre los trabajadores de las instalaciones nucleares y de las empresas que utilicen sustancias radioactivas.

En la Convención número 42 de la OIT, ya desde 1934, había incluido entre las enfermedades profesionales indemnizables las lesiones provocadas por los rayos X, el radio y las sustancias radioactivas, por lo que toca al seguro obligatorio contra las enfermedades profesionales.

En 1949 la Oficina Internacional del Trabajo publicó para el uso de los gobiernos y de la industria un *Reglamento-tipo de seguridad*, que contiene reglas de seguridad y de higiene que deberán observar los establecimientos industriales y en una sección se refiere a la utilización de los rayos X y de las sustancias radiactivas. Estas reglas, sin embargo, han sido superadas en buena parte, por lo que en 1959 después de una revisión se publicó el *Manual de protección contra las radiaciones en la industria*, parte segunda: Reglamento-tipo de seguridad concerniente a las radiaciones ionizantes (OIT, Ginebra 1959).

En junio de 1959 se adoptó una recomendación, la número 112, sobre los servicios de medicina del trabajo, que se refiere a todas las

categorías de trabajadores y comprenden a los expuestos a las radiaciones ionizantes.

La Convención número 115 y la Recomendación 114, adoptada el 22 de junio de 1960, en Ginebra, en su sesión XLIV. En el Diario Oficial del 3 de enero de 1962, fue publicado un Decreto aprobatorio del Convenio 115, que tuvo también dictamen aprobatorio de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México. Así, pues, este Convenio ha sido ya ratificado por el Senado de la República y sólo falta se deposite el Instrumento ante la Organización Internacional del Trabajo, para que tenga plena vigencia, concerniente a los diferentes aspectos del problema particular de la radioprotección de los trabajadores.

La Oficina Internacional del Trabajo ha publicado también un *Manual de protección contra las radiaciones de la industria*; que contiene una colección de instrucciones prácticas que tienen por objeto ayudar a las autoridades administrativas y a los directores de empresas a redactar o a revisar sus reglamentos o sus instrucciones en materia de seguridad.

El *Manual de protección contra las radiaciones en la industria*, parte tercera: Guía general para la protección contra las radiaciones ionizantes (OIT, Ginebra 1963). Este manual está compuesto de cinco partes las que podrán ser aumentadas de acuerdo con las necesidades. La primera contiene el texto de la Convención número 115 y la Recomendación número 114. La segunda reproduce las disposiciones relativas a la sección segunda, del capítulo noveno del *Reglamento-tipo de seguridad para la protección contra las radiaciones ionizantes* (OIT, Ginebra 1963). La cuarta parte trata específicamente la protección contra las radiaciones ionizantes gammagrafía, radiografía, radioscopia, industria. La parte quinta está consagrada a la protección de los trabajadores contra las radiaciones en el empleo de compuestos luminicentes.

La OIT ha organizado también cursos internacionales de radioprotección para inspectores de trabajo, médicos, ingenieros expertos de seguridad, y médicos del trabajo.

Asimismo la OIT conjuntamente con la AIEA y la OMS organizó un coloquio sobre la radioprotección en la extracción y tratamiento de minerales nucleares (agosto 1963, citado por Enrico Jacchia, página 77). Asimismo la Oficina Internacional del Trabajo ha venido publicando diversas informaciones sobre la protección de los trabajadores contra las radiaciones a través de sus indicaciones periódicas, sobre seguridad, higiene y medicina del trabajo, destacando las informaciones del Centro Internacional de Informaciones sobre Seguridad e Higiene del Trabajo (CIE), comprendiendo también trabajos sobre radioprotección.

A través de un Convenio que entró en vigor el 21 de noviembre de 1958 se estableció la colaboración entre la OIT y la AIEA como también se ha hecho el Euratom (enero de 1961).

Por cierto el Comité Interamericano de Seguridad Social publicó: *La Compilación de normas internacionales sobre Seguridad Social* (1960).

IV. *La Organización Mundial de la Salud (OMS)*. Ejerce funciones técnicas y consultivas bajo la forma de asistencia a los Estados en materia de higiene y de salud, incluyendo la radioprotección y, a través de sus actividades, ha podido lograr que las autoridades sanitarias en sus programas, consideren la protección contra las radiaciones. Cuenta dentro de su organización con un Comité de Expertos en Radiación y que se ha reunido en diversas ocasiones desde 1959. Dicho Comité ha publicado a través de la OMS en Ginebra, entre otros, la *Vigilancia médica del personal profesionalmente expuesto a las radiaciones* (1950), *La gravedad relativa de los peligros creados por las radiaciones* (1962); estudios comparativos sobre los riesgos que amenazan la salud del mundo moderno, particularmente la contaminación del aire y la utilización de sustancias tóxicas en la industria y la medicina.

Este mismo organismo en una Conferencia Regional Europea, en junio de 1962, celebra en Dülsseldorf sobre "Los Problemas de la Salud Pública relativos a la Protección contra las Radiaciones Ionizantes".

Asimismo se han organizado cursos de formación y capacitación profesional en el campo de la física sanitaria, así como higiene de las radiaciones.

Por otra parte, debe señalarse que otorga becas para el perfeccionamiento en radioprotección en centros nucleares, no sólo para medicina sino también para física nuclear.

Igualmente se ha participado con otros organismos especializados en la organización de coloquios.

A través de las convenciones y recomendaciones que se han adoptado por la Organización, muchos países han aprovechado dichas reelaminaciones para aplicarlas en sus países, de acuerdo con el procedimiento de incorporación a su derecho nacional, que cada uno tiene establecido.

V. *La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)*. Teniendo por misión mejorar el grado de nutrición y el nivel de vida de la población de los Estados miembros, acrecentando el rendimiento de la producción y de la eficacia de la distribución de todos los productos alimenticios y agrícolas y de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones rurales, la FAO, tiene comités permanentes dentro de los que deben destacarse los

relativos a la energía nuclear, habiéndose ocupado no sólo de la aplicación de la energía nuclear a la agricultura y al aprovechamiento de los productos alimenticios, sino también a la evaluación del nivel de contaminación ambiental y sus efectos. De esta manera opera también con el Comité Científico de Naciones Unidas para el estudio de los efectos de las radiaciones ionizantes. Son importantes los estudios que se han publicado sobre este particular como *Organización de las encuestas sobre los radioelementos en la alimentación y en la agricultura* (FAO, Roma 1962) y sobre *Radioelementos especialmente peligrosos como el "Strontium 90, Césium 137"* (obra citada, página 82). Otro de los estudios publicados, tras una reunión de expertos, es el que se refiere a las *Substancias radioactivas en la alimentación y la agricultura* (FAO, Roma, 1960).

También son importantes los estudios y reuniones sobre los efectos de la irradiación, consagrados a la microbiología de las sustancias alimenticias y radiadas y a los problemas de la evaluación de la comestibilidad de los alimentos irradiados (FAO, Roma 1962, citado por Jacchia, página 83).

Asimismo se han celebrado importantes seminarios en colaboración con otros organismos internacionales y no se ha descuidado la necesidad de formar especialistas.

VI. *El Comité Científico de las Naciones Unidas para el estudio de los efectos de las radiaciones ionizantes.* Se trata más bien de un comité de expertos, que de una institución especializada.

El primer reporte, publicado en 1962, ha sido considerado como uno de los estudios más completos y más precisos que se hayan consagrado al problema de la exposición del hombre a las radiaciones ionizantes, fue publicado en 1958 y un segundo reporte general en 1962 (obra citada, página 84). Como es natural también se ha colaborado con otros organismos internacionales en sus diversas tareas. Los informes siendo particularmente importantes, solamente tienen un carácter técnico como medio de información sobre estas cuestiones fundamentales.

VII. *La Oficina Internacional de Pesas y Medidas.* Dentro de las oficinas especializadas de Naciones Unidas tiene también intervención la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, cuyo fin es conservar los prototipos internacionales de las unidades de medidas del sistema métrico, de efectuar las investigaciones en vista del perfeccionamiento del mismo sistema y de estudiar las medidas físicas de alta precisión (obra citada, página 85). Cuenta con una sección de radiaciones ionizantes.

VIII. *Las organizaciones internacionales no gubernamentales.* Se recuerdan fundamentalmente:

a) *Comisión Internacional de Protección contra las Radiaciones (ICRP)*, que funciona bajo los auspicios del Congreso Internacional de Radiología. Fundamentalmente se ocupa de las cuestiones referentes al ejercicio profesional de la radiología médica; periódicamente prepara recomendaciones sobre radioprotección.

b) *La Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas (ICRU)*. Funciona también bajo los auspicios del Congreso Internacional de Radiología. Su función fundamental era la de elaborar por la dosimetría de los rayos X, un sistema susceptible de ser adoptado a la escala mundial y permitir una interpretación universal de los resultados experimentados en los diferentes laboratorios y otros importantes trabajos, como la normalización de la metodología del trabajo en radiología y radiobiología (obra citada, página 88). Actualmente se ocupa también de la dosimetría de todo tipo de radiaciones ionizantes y publica trimestralmente sus reportes teniendo importantes contactos con los organismos especializados.

c) *La Organización Internacional de Normalización (ISO)*. Su fin principal es promover el desarrollo de la normalización en el mundo, con objeto de facilitar los cambios de mercancías y de servicios entre los diversos países y favorecer un entendimiento recíproco en el dominio intelectual, científico, técnico y económico. Cuenta también con un Comité Técnico de Energía Nuclear y un Subcomité de Protección contra las Radiaciones.

d) *Las organizaciones de cooperación europea*. Las dos más importantes organizaciones son: el *Euratom*, constituido por seis países que son miembros del mercado común europeo y la Agencia Europea de Energía Nuclear; en calidad de miembros asociados, participan Estados Unidos y Canadá. Enrico Jacchia señala, además, algunos otros organismos gubernamentales europeos que no pueden dejarse de mencionar: como son la Agencia Europea para la Energía Nuclear (AEEN), que es uno de los organismos subsidiarios de la Organización Europea de Cooperación Económica (OECE), que se transformó en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) al que pertenecen Estados Unidos, Canadá y Japón también. Con objeto de propiciar el desarrollo de la producción y de la utilización de energía nuclear para fines pacíficos, entre sus tareas deben destacarse la radiación y armonización de las legislaciones de energía nuclear, particularmente por lo que toca a la protección sanitaria, la prevención de accidentes, el régimen de responsabilidad civil y el seguro de riesgos nucleares (página 91). Uno de sus más importantes trabajos es la Convención sobre la Responsabilidad Civil en el campo de la energía nuclear, firmada en París el 20 de julio de 1960.

e) *La Unión de Europa Occidental*. También ha favorecido la reglamentación de la protección contra las radiaciones. Es importante destacar que en su división de asuntos sociales hubo una reunión de hombres de ciencia y de juristas y de altos funcionarios para examinar los problemas de orden jurídico y administrativo para la protección adecuada de la población y de los trabajadores contra los riesgos de las radiaciones ionizantes (página 94).

f) *El Consejo de Europa*. Es un organismo de cooperación en materia política económica, cultural y social que fue creado en Estrasburgo en 1949. Si bien su actividad específica no ha sido precisamente las cuestiones sobre energía nuclear, sin embargo, se han tratado en algunos casos.

g) *La Oficina Central de los Transportes Internacionales por ferrocarril y la Comisión Económica para Europa*, se han ocupado también de los problemas de protección contra la radiación, ligadas al transporte de sustancias radiactivas.

h) *La Comisión Internacional para la Protección del Rin contra la Contaminación*. Fue creada para atender el problema de la contaminación de este importante río. Otro organismo que también tiene alguna participación en el campo nuclear es la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CEFN), establecida para favorecer la colaboración entre los Estados miembros en vista de las investigaciones nucleares de carácter estrictamente científico, como estudios teóricos en el campo de la física nuclear y la construcción de un laboratorio internacional, considerado como uno de los principales del mundo.

IX. *La Comunidad Europea de la Energía Atómica*. (Euratom). Es sin duda una de las organizaciones internacionales más importantes que se ocupan del problema de la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos. El tratado que instituyó ese organismo, así como instituyó el Mercado Común, a los que denomina generalmente con los términos de *Tratados de Roma*, firmados el 25 de marzo de 1957.

Dentro de las tareas que tienen encomendadas, se prevén también importantes medidas tanto de orden financiero, como jurídico.

Enrico Jacchia entre las tareas más importantes de este organismo señala las siguientes:

a) La valorización de los recursos intelectuales de Europa. Desarrollo de la investigación científica, concentración de capacidades intelectuales y medios financieros en los sectores más importantes de la aplicación científica e industrial de la energía atómica;

b) La institución de un centro común de investigación nuclear, la ayuda a las industrias europeas, favoreciendo las inversiones, mejorando

los conocimientos tecnológicos, estimulando la iniciativa de las empresas, particularmente en la construcción y explotación de algunas grandes instalaciones.

c) El aprovechamiento equitativo y regular en favor de todos aquellos que en la comunidad, utilizan minerales y combustibles nucleares y el ejercicio de un control de seguridad, sobre la utilización de estas mismas materias;

d) La creación de un mercado común nuclear, que asegure a través de los mejores medios técnicos, la libre circulación de los capitales para las inversiones nucleares y la libertad de empleo de los especialistas en el interior de la comunidad y la protección de la salud de la población y de los trabajadores, contra los peligros inherentes al empleo de la energía atómica (obra citada, página 102).

X. *La Comisión Nacional de Energía Nuclear.* En México, con fecha 19 de diciembre de 1955, se aprobó la Ley que crea la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Conforme al texto de nuestra Constitución Política, los materiales atómicos son siempre, en todo caso, propiedad de la nación, lo cual quiere decir que se ha sustraído a dichos materiales del régimen de concesiones en reservas mineras nacionales, tanto ordinarias como especiales, ya que se encuentran en terrenos libres o incorporados a dichas reservas.

El Estado, a través de la Comisión Nacional de Energía Nuclear, tiene a su cargo el control de la exploración y exportación de equipos para el aprovechamiento de la energía nuclear, para el comercio y transporte interior de los mismos y para la producción y uso de la energía nuclear, destinada primordialmente a satisfacer las necesidades nacionales.

Dentro de las funciones de la Comisión está la relativa a las investigaciones científicas en el campo de la física nuclear y materias conexas y, por lo tanto, la preparación y capacitación de los elementos humanos adecuados, sin lo cual no sería posible la implantación y desarrollo de la utilización pacífica de la energía nuclear en México.

De acuerdo con el artículo primero de su ley constitutiva, la Comisión es un órgano del Poder Ejecutivo Federal, con personalidad y patrimonio propios y capacidad jurídica para la realización de sus fines. El artículo tercero se refiere precisamente al objeto de la Comisión.

La Comisión está integrada por tres miembros nombrados y removidos directamente por el Presidente de la República y es asesorada por un Consejo Consultivo, integrado por tantos miembros como juzgue conveniente el ejecutivo, en los términos del artículo octavo de su ley constitutiva.

5. Principales capítulos en las disposiciones de protección contra radiaciones

Los capítulos más destacados en cuanto a normas relativas a la protección contra las radiaciones, se refieren fundamentalmente a problemas, como son entre otros:

a) Problemas de la *dosis máxima admisible o dosis de tolerancia*. Este problema se refiere no sólo al riesgo potencial al que está expuesto el grupo de trabajadores que laboran dentro de una industria, sino también concomitantemente la población donde se encuentre próximo instalado un reactor.

b) La *exposición de las personas y su número* expuestos a las radiaciones ionizantes deben ser lo más reducidas posibles.

c) Otra cuestión fundamental también es lo que se refiere al *límite de la edad*. En la mayor parte de los instrumentos internacionales se señala la edad de 18 años. La OIT, sin embargo en la Convención 115 fija un límite de 16 años.

d) Es también importante el problema que se refiere a la *limitación del empleo de mujeres y menores* en trabajo bajo radiaciones. De allí entonces que las mismas legislaciones e instrumentos internacionales hayan previsto que las mujeres, durante el periodo de gestación y de alumbramiento y aun de lactancia, también estén limitados en sus trabajos.

e) Otra de las cuestiones que ha interesado particularmente a la legislación internacional y nacional es el problema de la *vigilancia o la inspección de los centros o instalaciones nucleares*, tanto desde el punto de vista de la propia instalación como del problema humano.

f) Se considera en las legislaciones y reglamentos de protección contra las radiaciones ionizantes, el problema de la protección a los trabajadores, bien sea mediante el control físico, es decir, el medio ambiental y el control médico-biológico de cada uno de los trabajadores y de las personas que laboran en un centro nuclear.

6. Principales disposiciones de protección internacional

Desde el punto de vista internacional es interesante que mencionemos las principales disposiciones jurídicas relativas a la protección contra las radiaciones, destacan, entre otras, las normas de base de Euratom, adoptadas por el Consejo de Ministros de la CEEA (2 de febrero de 1959); directivas y normas relativas a la *protección sanitaria de la población y los trabajadores contra los peligros resul-*

tantes de las radiaciones ionizantes (Bruselas, febrero 2 de 1959); *directivas relativas a la revisión de los anexos 1 y de las directivas fijando las normas de base en materia de protección sanitaria* (Bruselas, 5 de marzo de 1962).

Para nosotros es fundamentalmente importante, y ya hemos hecho anteriormente referencia a ellas, *la Convención 115 y la Recomendación 114, sobre protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes*, adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo, en junio de 1960, en Ginebra. Como ya hemos señalado en el Diario Oficial de la Federación del día 3 de enero de 1962, apareció publicado el decreto aprobatorio de este Convenio 115, que tuvo el dictamen asimismo aprobatorio de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y fue también aprobado por el Senado de la República. Con ello tendría ya fuerza obligatoria en nuestro país, de acuerdo con las disposiciones de nuestra Constitución en su artículo 135 y demás relativos, pero sin embargo, falta que se acepte el depósito del Instrumento en la OIT, para que tenga plena vigencia, lo cual no se ha hecho a la fecha.

7. Los riesgos de trabajo en la ley laboral mexicana

La ley vigente en el Título Noveno, artículos 472 a 515, se ocupa de los riesgos de trabajo. Por cierto en la Ley Federal del Trabajo anterior correspondía, a Título Sexto, se denominaba de riesgo profesionales y corresponde a los artículos 284 a 329.

a) *Accidentes del trabajo*. En la ley vigente en el artículo 473, se define al *riesgo de trabajo* como "los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo". Corresponde a la fracción XIV del artículo 123 y al III, fracción VI de la Constitución.

Se define al *accidente del trabajo* en el artículo 474, como "la lesión orgánica o *perturbación funcional inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente* en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste".

Queda incluido *el accidente en el trayecto* del domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél.

b) *Enfermedades del trabajo*. En la Nueva Ley Federal del Trabajo se define en el artículo 475 a la enfermedad de trabajo, como todo *estado patológico* derivado de la *acción continuada* de una causa que tenga su *origen, motivo en el trabajo o en el medio* en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios, considerando el artículo 477 como enfermedades del trabajo las que se señalan en el artículo 513 (véase Constitución, artículo 123, fracción XVI).

c) *Los riesgos de trabajo y la Industria Nuclear.* Los riesgos pueden producir la muerte y la incapacidad, ya sea total permanente, parcial permanente y la incapacidad temporal.

Desde el punto de vista del riesgo ocasionado por el empleo de materiales radiactivos, quedaría desde luego comprendido dentro de los artículos 474 o 513 de la ley laboral, y si la lesión orgánica o la perturbación funcional y la muerte son producidos repentinamente en ejercicio o en ocasión o con motivo de la naturaleza del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste, inclusive si se produce en el trayecto, entre el domicilio del trabajador al centro del trabajo.

Desde luego, que puede haber también *enfermedad profesional por el empleo de substancias radiactivas* o de las instalaciones de esta naturaleza, pero ya no producida repentinamente, sino como dando lugar a un *estado patológico* derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen, ocasión o motivo en este tipo de actividad o en el lugar en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Ahora bien, en la Tabla de Enfermedades Profesionales a que se refiere el artículo 513 de la Ley vigente, que habla de *enfermedades de trabajo*, dentro de su amplia lista no se consideran las enfermedades que puedan tener su causo u origen por el empleo de substancias radiactivas, ni la posible valuación que pudiera resultar por el empleo de este tipo de elementos.

Podemos considerar que dentro de la definición que nos da la legislación laboral mexicana podríamos enmarcar algún posible riesgo proveniente de alguna radiación ionizante, resultante del empleo de substancias radiactivas en las instalaciones de las nuevas industrias, siempre que se hayan motivado, es decir, que se dé una relación entre el riesgo o daño causado y el trabajo desempeñado. Esto, desde luego, puede producir no sólo el accidente profesional, que según ha quedado señalado, se motiva en una *causa producida repentinamente*, en ejercicio, en ocasión o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y tiempo en que se preste, o bien sería enfermedad profesional si provocara un *estado patológico* derivado de una acción continuada de una causa que tenga su origen, ocasión o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

d) *Profesionalidad del riesgo en la industria nuclear.* Las definiciones de la ley son de tal naturaleza amplias, que permitirían determinar la *profesionalidad del riesgo*, bien sea que provoque el accidente o la enfermedad, aun tratándose de riesgos ocasionados en una nueva industria que utilice energía nuclear, ya no sólo en sus instalaciones, sino aun en sus medios de transporte, como pudieran ser barcos, ferrocarriles y aun otro tipo de vehículos.

A medida que vaya siendo más empleada la energía nuclear en las modernas instalaciones industriales y en los mismos medios de transporte, más urgente se hace pensar en la posibilidad de enmarcar dentro del campo jurídico, y especialmente legislativo y administrativo, la previsión de los riesgos que pudieran ocasionarse dentro del campo laboral y prever, desde luego, disposiciones por lo que toca a otros importantes campos.

e) *Un nuevo capítulo en la Ley Federal del Trabajo.* Son de tal naturaleza, magnitud e importancia los problemas específicos que plantea el uso de energía nuclear que, independientemente de los aspectos científicos y técnicos que corresponden a otras especialidades, no puede omitirse la necesidad de sugerir un estudio para ver si se podría incluir como un nuevo capítulo dentro de los trabajos especiales a que se refiere la Ley Federal del Trabajo, además de los que ya incluye en el título V, como son deportistas profesionales, trabajadores del campo, agentes de comercio y otros semejantes, de las tripulaciones de los buques, de las tripulaciones aeronáuticas o el trabajo ferrocarrilero, del campo o minero, un capítulo referido al trabajo en la Industria Nuclear, independientemente del Título Noveno a que ya hemos hecho referencia, relativo a los riesgos del trabajo.

f) *Artículos especiales para los trabajos especiales.* En otro orden de ideas, además de la posibilidad de un capítulo independientemente, podrían también considerarse algunos artículos específicos, por ejemplo, relativos al trabajo de las tripulaciones de buques, cuando éstos sean movidos por energía nuclear, otro tanto podríamos señalar en lo que toca a las tripulaciones aeronáuticas, a los trabajos ferrocarrileros o empresas de autotransportes, que ya utilizaron este tipo de energía. Es lícito, asimismo, pensar en la posibilidad que supone el estudio de los riesgos a que se ven expuestos los trabajadores del campo, por radiaciones ionizantes, así como los problemas derivados del empleo de este tipo de energía en la industria minerometalúrgica.

El título que corresponde es el VI de la Ley Federal del Trabajo, que se refiere a Trabajos Especiales que se rigen por las normas de dicho título y por las disposiciones generales de la Ley, en cuanto no las contraríen.

g) *Atribuciones de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. De Salubridad y Asistencia. La Comisión Nacional de Energía Nuclear.* Es importante referir las atribuciones que la Ley de Secretarías de Departamentos de Estado vigente señala en su artículo 15:

A la Secretaría del Trabajo y Previsión Social corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

Vigilar la observancia y aplicación de las disposiciones contenidas en el artículo 123 y demás relativas de la Constitución Federal, de la Ley Federal del Trabajo y de su Reglamento, . . . VIII. Estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales para la protección de los trabajadores, y vigilar su cumplimiento; . . .

Ahora bien, el Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicado en el Diario Oficial del 9 de abril de 1957, en su capítulo IX al referirse a la Dirección General de Previsión Social, en su artículo 64, señala que corresponde a esta Dirección, entre otras cosas:

- a) Proyectar y gestionar por los conductos debidos la expedición de leyes y reglamentos o la reforma de los que se encuentran vigentes, sobre la materia de Previsión Social;
- b) Estudiar e implantar medidas administrativas que se estimen convenientes sobre Seguridad Industrial y Social, fomento de oportunidades de trabajo para los obreros desocupados y protección de las mujeres y menores trabajadores;
- c) Vigilar que se cumplan las disposiciones legales y reglamentarias sobre Previsión Social, tomando las providencias adecuadas para hacer efectivo su cumplimiento . . .

Por otra parte debemos considerar lo señalado por el artículo 14 de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado que establece, correspondiente a la Secretaría de Salubridad y Asistencia:

. . . XVI. Poner en práctica las medidas tendientes a conservar la salud y la vida de los trabajadores del campo, de la ciudad y la higiene industrial, la excepción de lo que se relaciona con la Previsión Social en el trabajo; XX . . .

Asimismo, debe considerarse en este Capítulo la importante intervención que corresponde a la Comisión Nacional de Energía Nuclear, de acuerdo con su ley constitutiva y demás disposiciones aplicables en el empleo pacífico de esta vital energía.

Una solución posible sería la de lograr una *Ley de Seguridad Radiológica* que integrara los diversos capítulos que corresponden al empleo de la energía nuclear en forma unitaria, la que supondría la regulación tanto por lo que toca a los aspectos laborales, como sanitarios, en las personas y en los bienes.

8. Los riesgos de trabajo en la Ley del Seguro Social

a) *Accidentes y enfermedades profesionales.* Por otro lado, la Ley del Seguro Social en su artículo 35 del Capítulo Tercero señala que se

considerarán *accidentes de trabajo* los que se realicen en las circunstancias y con las características que especifica la Ley Federal del Trabajo, así como aquellos que ocurran al trabajador al trasladarse directamente de su domicilio al lugar en que desempeña su trabajo o viceversa, los cuales no serán tomados en consideración para la fijación de la clase de grado de riesgos de las empresas.

Por otra parte el artículo 36 de la propia Ley establece asimismo que para los efectos de esta ley son *enfermedades profesionales* las determinadas por la Ley Federal del Trabajo, y que el asegurado que no estuviere conforme con la calificación que del carácter de la enfermedad haga el Instituto o considere que se trate de una enfermedad profesional no incluida expresamente en la ley citada, podrá ocurrir a la autoridad correspondiente; pero entre tanto no cause estado una resolución definitiva, el Instituto le otorgará al asegurado las prestaciones señaladas en el Capítulo siguiente de la Ley del Seguro Social.

b) *Responsabilidad patronal en caso de haber asegurado contra accidentes y enfermedades profesionales.* El artículo 46 de la Ley del Seguro Social señala que el patrón que en cumplimiento de la Ley haya asegurado contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores a su servicio, quedará relevado del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por riesgos profesionales establece la Ley Federal del Trabajo.

Por otro lado, el patrón está obligado a enterar al Instituto las cuotas que conforme a la Ley deban cubrir él y sus trabajadores a partir de la fecha que se haya fijado o que en lo sucesivo se fijen en los decretos de implantación del Seguro obligatorio en las diversas circunscripciones territoriales, aun cuando la inscripción material se hiciera posteriormente por cualquier causa, de acuerdo con el artículo 29 del Seguro Social. Para cumplir con esto el patrón está facultado para hacer los descuentos al efectuar el pago de salario a sus trabajadores de las cuotas que a ellos corresponde cubrir, siendo el patrón considerado como depositario responsable de las cuotas que descuenta a sus trabajadores, contrayendo la obligación de entregarlas oportunamente al Instituto.

Las prestaciones del Seguro de riesgos profesionales, inclusive los capitales constitutivos de las rentas líquidas al fin del año y los gastos administrativos, serán cubiertas íntegramente por las cuotas de los patrones.

Las cuotas que deben cubrir los patrones para el seguro de riesgos profesionales, se fijan en proporción al monto de los salarios que pagan y a los riesgos inherentes a la actividad de la negociación de que se trate.

c) *Clases y grados de riesgos.* Dice el artículo 44 que para los efectos de la fijación de las cuotas del Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, un Reglamento especial determinará las clases de riesgos y los grados, dentro de cada una de ellas. De acuerdo con lo que señala la misma ley la determinación de clases que haga el citado Reglamento comprenderá una lista de los diversos tipos de actividades y ramas industriales, catalogadas en razón de la mayor o menor peligrosidad a que estén expuestos sus trabajadores y asignando, a cada uno de los grupos que forman dicha lista, una clase determinada. Para hacer esta clasificación en el Reglamento, se tomará como base la estadística de los riesgos profesionales acaecidos en los referidos grupos de empresas, computados globalmente.

El Instituto colocará a cada empresa, individualmente considerada, dentro de la clase que le corresponda, de acuerdo con la clasificación que haga el Reglamento. Además, el mismo Instituto hará la fijación del grado de riesgo de la empresa, en atención a las medidas preventivas, condiciones del trabajo y demás elementos que influyan sobre el riesgo particular de cada negociación, también según el Reglamento.

Los patrones están obligados a cumplir con las medidas para prevenir accidentes del trabajo señaladas en la Ley Federal del Trabajo y su Reglamento.

El artículo 45 de la Ley del Seguro Social, establece que cada tres años el Consejo Técnico del Instituto promoverá la revisión de las clases y grados de riesgos; pero si fuese autorizado por la Asamblea General, podrá promover la revisión en cualquier tiempo, si la experiencia adquirida por las estadísticas de los riesgos profesionales así lo aconsejaran.

El Reglamento de Clasificación de Empresas y Grados de Riesgos para el Seguro de Accidentes de Trabajo y de Enfermedades Profesionales, Reglamentario del Artículo 44 de la Ley a que arriba se ha hecho referencia, fue expedido por el licenciado Adolfo López Mateos, el 27 de enero de 1964. Este Reglamento derogó al del 5 de septiembre de 1960, publicado en el Diario Oficial el 7 de octubre de dicho año. En el artículo primero de este Reglamento se señala que para determinar las primas que deben pagar los patrones, en el Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, las empresas se consideran distribuidas en 5 clases, según la peligrosidad que corresponden a su actividad fundamental.

Las *clases* en que las negociaciones que deben quedar colocadas para los fines del Reglamento abarcan, a su vez, una escala de 100 grados cuyos puntos mínimo, medio y máximo, para cada clase, de acuerdo con la siguiente tabla:

GRADOS DE RIESGO

<i>Clase</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Medio</i>	<i>Máximo</i>
I	1	3	5
II	4	9	14
III	11	24	37
IV	30	45	60
V	50	75	100

En el Reglamento se señala una amplia forma enunciativa las empresas que se consideran en cada una de ellas. La clase I se refiere al *riesgo ordinario de vida*, la clase II al *riesgo bajo*, la clase III al *riesgo medio*, la clase IV al *riesgo alto* y la clase V al *riesgo máximo*, en donde se considera, entre otras, las empresas que se dedican a la fabricación de productos de asbesto-cementos, la construcción de casas, edificios, caminos, calles, ferrocarriles y presas, fabricación de explosivos, fundiciones, fabricación de maquinaria pesada y laminación de metales; minas de arena, metálicas y no metálicas, fabricación de pirotecnia y cohetes; explotación y refinación de petróleo y gas natural; perforación de pozos, limpieza de ventanas y fachadas entre otros.

Por otro lado, el patrón que estando obligado de asegurar a sus trabajadores contra accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, no lo hiciere, en caso de siniestro, deberá entregar al Instituto el capital constitutivo de las atenciones y prestaciones correspondientes, de acuerdo con la Ley, sin perjuicio de que el Instituto concediera desde luego las prestaciones a que haya lugar en el acuerdo del Consejo. Corresponde al Instituto determinar los capitales constitutivos y hacerlos efectivos.

Por otro lado, los ingresos y egresos del Seguro de Riesgos Profesionales y Accidentes de Trabajo se mostrarán contablemente por separado respecto de los que corresponden a los demás ramos del seguro. Por ello, la misma Ley ha creado un *Comité Consultivo del Seguro de Riesgos Profesionales*, que se integrará con un representante de cada uno de los destinatarios del servicio: el Estado, patronos y trabajadores. El Consejo Técnico a proposición de los consejos que representan a dichos sectores, hará las designaciones de los miembros del Comité Consultivo, los cuales durarán en ejercicio tres años, pudiendo ser reelegidos. El Comité Consultivo realizará los dictámenes que formule el Instituto en materia de colocación de empresas, en clases y grados de riesgos y los que versen sobre aumento o disminución de los grados ya asignados, sugiriendo al Consejo Técnico lo que estime pertinente.

En la revisión a que se refiere el artículo 45 de la propia Ley se oirá precisamente la opinión del Comité Consultivo a que se hace mérito. El Reglamento señalará la forma y los términos en que deberán desarrollarse las actividades de este Comité.

9) *Los riesgos de las empresas que empleen materiales radioactivos*

Lo anterior no ha tenido otro objeto sino mostrar que dentro del Reglamento de Clasificación de Empresas, particularmente para determinar el grado de riesgo, todavía no se han señalado empresas que empleen materiales radioactivos para poder prever su diversa peligrosidad.

En la Ley del Seguro Social por lo tanto no se ha previsto en forma específica disposición alguna, por lo que toca a los riesgos que pudieran derivarse del empleo de las sustancias radioactivas, pues en todo caso, se regiría en cuanto a la profesionalidad del riesgo por la Ley Federal del Trabajo.

10. *Proyectando al futuro*

Un problema que no puede escapar a nuestra preocupación contemplando ya no el futuro, sino la realidad cada vez más inmediata por el empleo cada vez más frecuente de la energía nuclear en sus usos pacíficos, fuera de los campos no previstos por nuestra actual legislación vigente es estudiar de qué manera y qué organismos dentro de las administraciones nacionales, serían los autorizados para determinar los diversos sistemas de seguridad, previsión, financiamiento de instituciones u organismos que garanticen contra los riesgos a que se pueden ver expuestos no sólo la población de un lugar, sino también los trabajadores, tanto en las instalaciones como en las personas, con objeto de mantener la continuidad de una empresa que sufra un riesgo por esta causa, y la forma en que se atenderá tanto por lo que toca al aspecto de servicios médicos y hospitalarios, como también el amplio capítulo de las prestaciones económicas, que se derivarían de acuerdo con la naturaleza específica de este nuevo recurso que es la energía nuclear y que tan buenas aplicaciones tendrá para el mayor bienestar de los trabajadores y de los pueblos en general.

Nos gusta para llegar a una pausa en este estudio, el pensamiento de Enrico Jacchia, cuando en su obra, a la que tantas veces hemos hecho referencia, nos dice que debe haber una colaboración íntima de los juristas con los hombres de ciencia y los técnicos, y que parece ser una característica de los tiempos modernos y la premisa indispensable de adaptación del Derecho a los cambios profundos de nuestra sociedad, provocados por el progreso extraordinariamente rápido de la ciencia y de la técnica.

11. *Algunas conclusiones*

Tras del trecho caminado debemos ya detener nuestra marcha, para llegar a algunas conclusiones derivadas de lo anteriormente expuesto:

I. Es evidente que uno de los instrumentos de bienestar social y humano que el hombre ya posee y que viene a sumarse a esas otras fuerzas, como la energía solar, la energía eléctrica, el aprovechamiento del gas, el petróleo y sus derivados y que están ya señalándose como las bases de una Nueva Era, es la *energía nuclear*.

II. (1) Pero también es verdad, que ya desde épocas pasadas va acentuándose, con el desarrollo de la nueva industria, *el riesgo* a que se ve expuesta, no solamente la población trabajadora, sino la población en general; es cada vez más intenso y grave, y otro tanto pudiéramos decir por lo que se refiere a los problemas que supone un uso sin riesgos y sin peligros, debidamente controlados de la energía nuclear.

II. (2) Sin embargo, tenemos confianza en el futuro del hombre, y así como vemos convertir el río en caída que genera corriente eléctrica o un maravilloso sistema de riesgo, así también se olvidará de la amenaza de la destrucción que supone el empleo de la energía nuclear para fines bélicos, tan infecundos y destructivos, para canalizarlos hacia su aprovechamiento en la *nueva industria nuclear de la paz*, contribuyendo, entre otras cosas, a la utilización de cada vez mayores extensiones de fértiles campos de cultivo, mediante su contribución al proceso para el aprovechamiento del agua de mar, mediante la desalinización y a llevar energía eléctrica, que desarrollarán violentamente el crecimiento industrial, que a su vez, se traslucirá en una mejor forma de vida para los trabajadores y la población en general.

III. Es posible que todavía el aprovechamiento de la energía nuclear no sea una realidad en algunos países, sobre todo en proceso de desarrollo y, por lo tanto, sus intereses económicos, sociales, políticos, aún no consideren oportuno el estudiar su aprovechamiento y los problemas que han de derivarse. A pesar de ello, consideramos que muchos otros países y dentro de ellos México, en atención al desarrollo económico e industrial que han venido alcanzando, no puede dejar de prever, lo que ya es un muy inmediato futuro, mediante normas y disposiciones de tipo legal y administrativo, que regulen el empleo de esta vital energía.

IV. (1) Del estudio que hemos llevado a cabo se desprende que diversos organismos internacionales, desde hace ya algún tiempo, se han avocado al estudio de la reglamentación en materia del aprovechamiento de la energía nuclear y de las medidas para prevenir los riesgos con motivo de las radiaciones.

IV. (2) En vista de lo anterior, consideramos que debe proponerse una recomendación en el sentido de que los países, en una fecha próxima, se avoquen al problema de la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes, y a la diversa reglamentación que pudiera derivarse, cuando naturalmente dicho país esté ya en un futuro muy inmediato de aprovechar esta energía o ya lo esté haciendo, pero todavía no en una forma destacada, sino apenas de una etapa inicial y en cierta manera, haciéndose eco del llamado de un Organismo tan importante como la Organización Internacional del Trabajo y el Organismo Internacional de Energía Atómica. México ha dado ya en esta materia importantes pasos.

IV. (3) En México el *Convenio 115* y la *Recomendación 114* sobre la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su sesión XLIV de 22 de junio de 1960, en Ginebra, ya ha aparecido en el Diario Oficial del 3 de enero de 1962 el decreto aprobatorio de dicha Convención 115, por lo que ha sido ratificada ya por el Senado de la República Mexicana. Sin embargo, falta la aceptación del Instrumento en la Organización Internacional del Trabajo, para que tenga plena vigencia.

V. (1) Si observamos las definiciones que nos proporciona la Ley Federal del Trabajo, podemos admitir que bastarían sólo dichas definiciones para que quedara incluida la producida por radiaciones ionizantes, naturalmente cumpliéndose con los supuestos jurídicos que ahí se señalan.

V. (2) Ahora bien, estos riesgos con motivo de las radiaciones ionizantes pueden provocar *accidentes o enfermedades profesionales* según la causa sea producida *repentinamente*, en ejercicio, en ocasión o con motivo del trabajo o provoque un *estado patológico* derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen, ocasión o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se ve obligado a prestar sus servicios. El accidente puede producir la *muerte* o la *incapacidad*: que puede ser total *permanente*, *parcial permanente* y *temporal*. Específicamente, a propósito de los riesgos de las radiaciones, no debe olvidarse la posibilidad de que también se causen daños genéticos.

V. (3) Por lo que toca a la Tabla de Enfermedades Profesionales sería prudente en lo futuro considerar aquellas que resulten de las radiaciones ionizantes o del empleo de la energía nuclear.

V. (4) La Ley de Secretarías y Departamentos de Estado vigente en su artículo 15 señala que:

A la Secretaría del Trabajo y Previsión Social corresponde el despacho de los siguientes asuntos: I. Vigilar la observancia y aplicación de las disposiciones contenidas en el artículo 123 y demás relativos de la Constitución Federal, de la Ley Federal del Trabajo y en su reglamento . . . ; VIII. Estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industrial para la protección de los trabajadores, y vigilar su cumplimiento . . . ;

V. (5) Ahora bien, el Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicado en el Diario Oficial el 9 de abril de 1957, en su capítulo XI al referirse a la Dirección General de Previsión Social, en su artículo 64, señala que corresponde a esta Dirección entre otras cosas:

a) Proyectar y gestionar por los conductos debidos, la expedición de leyes y reglamentos o la reforma de los que se encuentren vigentes, sobre la materia de Previsión Social; b) Estudiar e implantar medidas administrativas que se estimen convenientes sobre Seguridad Industrial y Social, fomento de oportunidades de trabajo para los obreros desocupados y protección de las mujeres y menores trabajadores; c) Vigilar que se cumplan las disposiciones legales y reglamentarias sobre previsión social, tomando las providencias adecuadas para hacer efectivo tal cumplimiento . . .

V. (6) Por otra parte, el artículo 14 de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, señala que a la Secretaría de Salubridad y Asistencia corresponde . . .

XVI. Poner en práctica las medidas tendientes a conservar la salud y la vida de los trabajadores del campo y de la ciudad y la higiene industrial, con la excepción de lo que se relaciona con la previsión social en el trabajo;

V. (7) Asimismo debe considerarse la importante intervención que corresponde a la Comisión Nacional de Energía Nuclear de acuerdo con su ley constitutiva y demás disposiciones aplicables por el empleo pacífico de esta vital energía.

V. (8) Dada la naturaleza especial de los riesgos que puede motivar el empleo de la energía nuclear, consideramos que posiblemente pudiera llegar a constituirse un Capítulo nuevo dentro de los que ya se señalan, por ejemplo dentro de los Trabajos Especiales, a que se refiere la Nueva Ley Federal del Trabajo que será: "Del Trabajo en la Industria Nuclear".

V. (9) Independientemente de las consideraciones que pudieran justificar o no un Capítulo nuevo dentro de la Ley Federal del Tra-

bajo, podría tenerse en cuenta la posibilidad de artículos específicos, por ejemplo, relativos al trabajo de las tripulaciones de los buques, cuando éstos sean movidos por energía nuclear. Otro tanto sería lo que toca a las tripulaciones aeronáuticas, a trabajos ferrocarrileros o a empresas de autotransportes, que empleen este tipo de energía. Más aún, cabe pensar también las normas relativas a los riesgos a que se puedan ver expuestos los trabajadores del campo, por radiaciones ionizantes, o los problemas derivados del empleo de este tipo de energía en la industria minero-metalúrgica.

V. (10) Una solución posible, sería la de lograr una *Ley de Seguridad Radiológica* que integrara los diversos capítulos que corresponden al empleo de la energía nuclear en forma unitaria, la que supondría la regulación tanto por lo que toca a los aspectos laborales, como sanitarios, en las personas y en los bienes.

VI. (1) Por lo que toca a la Ley del Seguro Social, ha quedado señalado el envío que hace a la Ley Federal del Trabajo para determinar lo que debe entenderse por riesgos de trabajo, tanto por lo que toca a los accidentes, como a las enfermedades profesionales.

VI. (2) La Ley del Seguro Social señala que el patrón que en cumplimiento de la misma, haya asegurado contra accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores a su servicio, quedará relevado del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por riesgos profesionales establece la Ley Federal del Trabajo, estando obligado a enterar al Instituto de las cuotas que señale la propia Ley.

VI. (3) Las cuotas que deben cubrir los patrones al Seguro de Riesgos Profesionales, se fijan en proporción al monto de los salarios que pagan y a los riesgos inherentes a la actividad de la negociación de que se trate.

VI. (4) Tanto la Ley como el Reglamento correspondiente, señalan la forma en que se determinarán las clases de riesgos y los grados de cada una de las empresas, considerando cinco clases, según la peligrosidad de su actividad fundamental. Las clases en las que las negociaciones deben quedar colocadas para los fines del Reglamento, a su vez, una escala de cien grados, cuyos puntos mínimos medio y máximo está de acuerdo con una Tabla que distingue entre la clase I, que se refiere *al riesgo ordinario de vida*; la clase II, *al riesgo bajo*, la clase III, *al riesgo medio*; la clase IV, *al riesgo alto* y la clase V, *al riesgo máximo*.

VI. (5) En el Reglamento de Clasificación de Empresas y Grados de Riesgos para el Seguro de Accidentes de Trabajo y de Enfermedades

profesionales, reglamentario del artículo 44 de la Ley, no hemos encontrado, a pesar de su amplitud y detalle, disposiciones que se refieran a empresas que empleen materiales radiactivos, para poder prever su diversa peligrosidad.

VI. (6) En la Ley del Seguro Social, por lo tanto, no existe alguna disposición específica por lo que se refiere a los riesgos que pudieran derivarse del empleo de fuentes radioactivas, pues en todo caso, para determinar su naturaleza y profesionalidad se habrá de regir por las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo.

VII. Una cuestión fundamental que no puede escapar en las proyecciones futuras será estudiar, además de lo previsto en la legislación vigente, de qué manera y qué organismos, dentro de las administraciones nacionales, serían los autorizados para determinar los diversos sistemas de seguridad, salud, previsión y financiamiento de instituciones u organismos que garanticen contra los riesgos a que se pueden ver expuestos, no sólo los trabajadores, sino la población en general, tanto en las instalaciones, como en las personas, con objeto de lograr la mayor y más eficaz coordinación entre ellas y mantener, por una parte, la continuidad en el trabajo de una empresa que sufra un riesgo por una causa y, por otro lado, los servicios tanto médicos como hospitalarios y, tal vez, el amplio capítulo de las prestaciones económicas y de la salud pública en general, en sus diversos niveles, locales, regionales y nacionales, que se derivarían de acuerdo con la naturaleza específica de este nuevo recurso que es la energía nuclear y que tan buenas aplicaciones para usos pacíficos tendrá para el mayor bienestar de los trabajadores y de los pueblos en general.