

SEGURIDAD SOCIAL

AÑO XV

EPOCA III

NUM. 39

MAYO-JUNIO

1966

MEXICO, D. F.

PUBLICACIÓN BIMESTRAL DE LAS SECRETARÍAS
GENERALES DE LA C. I. S. S. Y DE LA A. I. S. S.
ORGANO DE DIFUSIÓN DEL CENTRO INTERAMERICANO
DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL

Conferencia Interamericana de Seguridad Social



**Centro Interamericano de
Estudios de Seguridad Social**

Este documento forma parte de la producción editorial de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)

Se permite su reproducción total o parcial, en copia digital o impresa; siempre y cuando se cite la fuente y se reconozca la autoría.

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
ESTUDIOS:	
La Prevención de los Riesgos Profesionales y sus recientes progresos. <i>Oficina Internacional del Trabajo</i>	7
Prevención de los Riesgos Profesionales en la Agricultura. <i>Dr. Diego Andreoni</i>	91
MONOGRAFÍAS NACIONALES DE SEGURIDAD SOCIAL:	
Brasil	115
LEGISLACION:	
Ley del Seguro Social (Venezuela)	125
CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL:	
Clausura de Cursos	155

ESTUDIOS

PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES EN LA AGRICULTURA¹

PARTE I

DR. DIEGO ANREONI

ASPECTOS GENERALES DE LA MODERNIZACIÓN DE LA AGRICULTURA

Fenómenos generales relacionados con la agricultura

El ser humano en su lucha por la existencia se esfuerza por explotar lo más posible los elementos que le son necesarios, lográndolo:

- de modo directo, es decir, extrayendo estos elementos de los grandes depósitos de la tierra, del mar y de la atmósfera, por la actividad extractora y elaborándolos luego mediante la actividad manufacturera; o
- de modo indirecto, procediendo al cultivo de las tierras y a la cría de animales y explotándolos luego para la alimentación o para materias primas por la actividad manufacturera.

Las actividades extractoras y manufacturera se hallan en constante progreso y es posible que llegue el día en que el hombre consiga su alimento principalmente por el modo directo; es decir, de las fábricas químicas y que en esa época pueda abandonar el cultivo de la tierra destinado a producir *alimentos*. De esa manera se dará término a una gran época de la historia de la humanidad: la que comenzó precisamente cuando el hombre, de pastor y cazador nómada, se convirtió en colono y se fijó en la tierra durante las cuatro estaciones para cultivarla.

Ahora bien, es posible también que, pronto o tarde, sea necesario cultivar la tierra para extraer de ella *materias primas orgánicas para destinarlas a la industria*.

Por consiguiente, siempre existirá una agricultura, es decir, una explotación por parte del hombre de la vegetación y de los animales, de la cual serán transformadores.

Sea como fuere, la importancia de la agricultura estará siempre ligada a la de la humanidad (y viceversa) y la humanidad no dejará de adaptar a la agricultura los incesantes progresos de la técnica.

¹ Ponencia presentada en el Congreso Interamericano de Prevención de los Riesgos Profesionales.

Para subrayar la importancia de la agricultura, cabe señalar además su importancia como *reguladora del clima*, sobre todo por el juego alterno de los espacios áridos y los de arbolado o con otro cultivo.

Además, la agricultura se examina con respecto a otros dos grandes fenómenos modernos de alcance general: el aumento de la contaminación y la disminución de la disponibilidad de agua.

Consecuencia directa del aumento del número de personas y del desarrollo de su actividad, la *contaminación*, por efecto de los residuos de las operaciones industriales y fisiológicas, deteriora los terrenos y las aguas, haciéndolos inutilizables para la agricultura y los animales. Asimismo, contamina la atmósfera, modificando su composición con el anhídrido carbónico, los gases sulfurosos y nitrosos y la enturbia con el polvo, impidiendo el paso de los rayos solares, provocando enfermedades y modificando el clima.

Más agudo todavía actualmente, aunque más fácil de resolver técnicamente con el empleo de enormes medios, existe el problema del agua, que ya hoy es insuficiente para satisfacer las necesidades de los seres humanos y de su industria. A pesar de los considerables progresos de la denominada "árido-cultura", parece posible también el gran desarrollo de la agricultura en el futuro sólo con la utilización de una enorme cantidad de agua, tanto para el cultivo como para las instalaciones de población e industriales que lo acompañan.

En algunas regiones se podrá recurrir a la desalinización del agua del mar y en otras el aprovechamiento del agua subterránea, pero sobre todo se deberá revisar la política de la explotación de los depósitos acuíferos. Es verdad que los grandes lagos artificiales construidos mediante presas (así como las redes de canales de regadío que provienen de esos lagos) están sometidos a enormes pérdidas por evaporación y, además, alteran de manera notable el curso de las aguas del subsuelo y de la superficie, por una vasta zona; por ello, en todos los casos será conveniente hacer el balance entre los daños ocasionados y los beneficios conseguidos, en vez de considerar sólo estos últimos. En este orden de ideas, por ejemplo, algunos autores opinan que hubiera sido más conveniente para Egipto crear una serie de empresas dedicadas a la recuperación del agua subterránea en las márgenes del Nilo, escalonándolas a lo largo de su curso, en vez de construir las colosales presas en su curso superior. El caso contrario, que viene a confirmar esta opinión, lo constituye el del Mar de Bratsk, construido en Siberia septentrional para modificar el clima.

En conclusión, en la modernización de la agricultura conviene recordar que no sólo cuenta con una defensa contra estos dos fenómenos

nocivos para ella, sino que, sobre todo, se desarrolla de manera que aporta una positiva contribución a la lucha contra estos fenómenos.

La modernización de la agricultura y la naturaleza de los peligros que entraña

Los fenómenos que hemos señalado no se desarrollan de la misma manera en las diversas partes del mundo; por ejemplo, el aumento de la contaminación y la disminución de la disponibilidad de agua no se producen siempre en las regiones donde hay escasez de alimentos. Ahora bien, el trágico problema del hambre total o de la subalimentación (que aún hoy hace millones de víctimas) y los demás problemas no pueden permanecer aislados en regiones limitadas del mundo; por su naturaleza y sus consecuencias interesan, por dependencia, también a los demás. Ya esto se acentuará aún más en el futuro.

Todas las regiones del mundo tienen un interés directo o indirecto en mejorar la producción agrícola y —como la experiencia demuestra que los medios tradicionales son insuficientes— en modernizarla.

La modernización no es un fenómeno nuevo; al contrario, ésta ha existido siempre, consistiendo en el aprovechamiento de la experiencia adquirida por cada individuo en su propio trabajo. La situación actual es precisamente el resultado de todas las innovaciones que la han precedido.

Ahora bien, hoy en día son características *la velocidad y la universalidad del progreso técnico*, debidas al aumento del número de investigadores, al incremento de los medios a su disposición, a la más rápida difusión de las informaciones, a la gran eficiencia de las fábricas y de las organizaciones comerciales y de crédito. Esta velocidad del progreso, verdaderamente explosiva, forma un contraste con la moderada *velocidad de adaptación del hombre*, ya sea solo o en grupo.

Junto al arado tirado por el hombre o por animales, aparecen hoy los grandes y pequeños tractores y hasta la labranza química. Para hacerse agricultor no basta ya —como ha bastado durante siglos— la enseñanza oral y lenta de padres a hijos; conviene aprender rápidamente de los técnicos extranjeros que aportan novedades al taller y tratar de perfeccionarse, si es posible, leyendo los textos que éstos han dejado.

A grandes rasgos, puede observarse que la modernización lleva consigo:

- peligros inherentes a las características de los nuevos medios y métodos de trabajo, de naturaleza permanente;
- peligros que se deben a la falta de adaptación de los cultivadores,

de carácter teóricamente transitorio pero prácticamente muy prolongada.

Modalidades de la modernización

Se puede distinguir entre la modernización en gran escala, de cada país, verdaderamente mundial y la modernización en escala reducida dentro de cada empresa.

a) Modernización de cada país y mundial.

La modernización integral en gran escala se desarrolla con el objetivo de lograr una máxima productividad, no buscando ya el beneficio económico de cada agricultor, sino como el mejor medio para que la humanidad pueda hacer frente a sus necesidades, que aumentan en proporción geométrica.

En este orden superior de ideas, el concepto del propietario terrateniente aislado y de la nación sola que produce, cualquiera que sea el coste, con sus fondos o en su territorio, pequeñas cantidades de todos los productos necesarios para sus propias necesidades parece estéril, antieconómico y antisocial y está destinada a desaparecer bajo el ímpetu de los fenómenos externos, económicos y sociales.

En cambio, en una agricultura modernizada se trata de dar a todas las regiones del mundo y a todas las naciones, así como a todas las empresas, el aprovechamiento (cultivo, pasto o reserva) que sea más conveniente para todos y, en definitiva, también para cada persona aislada.

Este concepto que se designa correctamente con la expresión sintética de "monocultivo" o "especialización del cultivo", llevó consigo en su fase de aplicación una serie de notables directivas. Haciendo caso omiso de las directivas que interesan al mejoramiento de la calidad orgánica y comercial de los productos, con relación a los riesgos profesionales, importa poner de relieve, por lo menos, las que se especifican a continuación.

Explotación de los terrenos cultivables, según sus propiedades naturales (para bosques, pastos, cultivo de cereales, cultivo de árboles frutales, cultivos industriales, etc.). La transformación de algunos viejos cultivos y la implantación de otros nuevos, que se han de cultivar mediante máquinas, lleva consigo a menudo notables movimientos de tierra con el empleo de los consiguientes medios materiales (explosivos y máquinas).

Modificaciones de las características morfológicas de las variedades

vegetales (especialmente arbórea) para hacer más fácil la cosecha o permitir que se pueda efectuar con medios mecánicos.

Reducción del tiempo de permanencia de cada cultivo en el terreno, ya sea para reducir los riesgos a que está expuesto cada uno, ya sea para obtener mayor número de cosechas del mismo terreno recurriendo a variedades seleccionadas, periodos preparatorios en invernaderos y viveros, recolección anticipada con maduración artificial en medios e instalaciones apropiadas.

Aumento del rendimiento o disminución de la pérdida del cultivo, mediante fertilizantes, riego y tratamiento antiparasitario intensificado.

Sustitución del trabajo manual por el de medios mecánicos o químicos, con elaboración de sustancias, construcción de máquinas, vías de paso y de trabajo y formación de obreros especializados.

Reagrupamiento de mayor número de operaciones elementales y su desarrollo simultáneo mediante máquinas complejas; esta empresa será posible económicamente cuando lo permita la extensión del monocultivo.

Desarrollo de los medios y de las vías para el transporte de los productos en la empresa agrícola o fuera de ella.

Desarrollo de los centros para la recolección y la elaboración de los productos.

b) Modernización de cada empresa agrícola.

Es evidente que la modernización aplicada por cada propietario de una empresa no puede seguir en su totalidad las directivas de la modernización integral y aprovechar todos sus beneficios. Sin embargo, este es un fenómeno real, pero, dada la reducida posibilidad de las capacidades de cada empresa y también la reducida capacidad técnico-financiera de los respectivos propietarios, dicha modernización se reduce muy a menudo al hecho único de la mecanización, a veces bastante exagerada y antieconómica. Esto se puede observar sobre todo en los países muy industrializados en donde se produce un notable éxodo de los trabajadores más valiosos del campo. Como contrapartida de las máquinas especiales y características de la modernización integral, existen en este caso las máquinas "que lo hacen todo". A este respecto, cabe observar que dichas máquinas se emplean a menudo en terrenos que siguen en condiciones que se adaptan únicamente a los trabajos manuales o con animales y, muy a menudo, a cargo de ancianos, de mujeres o de niños; de esto resulta un elevado número de accidentes, especialmente debidos a los tractores y a las monocultoras, tanto en los campos como en las carreteras. Asimismo, la utilización de las sustancias químicas

micas sin los suficientes conocimientos técnicos y precauciones para su uso, provoca un nivel de peligro superior al nivel que podría mantenerse con una sana modernización, llevada a cabo de modo razonable, por ejemplo: empleando equipos de obreros especializados, con buena protección y material.

Campo de desarrollo de la modernización

La aplicación de los recursos de la modernización de la técnica se puede lograr con la transformación de los terrenos actualmente utilizados a los fines agrícolas o con la creación de nuevos terrenos.

a) Transformación de los terrenos actualmente en cultivo.

Teniendo en cuenta la existencia de agricultores con conocimientos y tradiciones fuertemente arraigadas, la transformación de los terrenos cultivados desde mucho tiempo no puede efectuarse rápidamente si no es en condiciones de gestión política excepcional, que permita hacer frente al choque material y a la resistencia mental e inconsciente de cada agricultor, así como a la resistencia consciente y organizada de los antiguos jefes económicos, religiosos, etc. Habitualmente, esta transformación es lenta y difícil, tanto en los países poco desarrollados como en los que están muy desarrollados industrialmente. En estos últimos, la transformación se complica aún más por el éxodo de los trabajadores varones más jóvenes y más valiosos hacia la industria, lo que deja en los campos a los viejos, a las mujeres y a los niños, que son menos aptos para la modernización y, por consiguiente, más fácilmente víctimas de enfermedades y accidentes. Otros problemas particulares los constituyen la sustitución de las viejas máquinas, poco productivas y peligrosas, de los equipos poco productivos y fatigosos y de las viviendas anticuadas y malsanas.

b) Creación de nuevos terrenos.

La redención de nuevas tierras ganadas al mar o a las regiones pantanosas, así como la utilización de terrenos ya fértiles, pero que se han vuelto poco a poco desiertos o improductivos, constituyen grandes empresas de ingeniería que requieren ingentes medios materiales y equipos de técnicos y de trabajadores especializados.

La introducción de cultivos en las regiones forestales y en otros terrenos vecinos ya no se lleva a cabo de la misma manera que en los siglos XVII y XVIII, con carros y caballerías, sino con tractores y camiones, con aeronaves y por radio.

En las nuevas tierras que esperamos ver conquistadas pronto, provistas de carreteras, canales, pistas de aviación, centros sociales, se afinarán personas a menudo procedentes de regiones remotas, que anteriormente no eran agricultores y que, por lo tanto, tendrán que aprenderlo todo.

La técnica moderna, hidropónica y aeropónica, permitirá realizar cada vez mayor volumen de cultivos de gran contenido vitamínico o alimenticio también en zonas de clima sumamente estéril, o bien cultivos de gran valor económico en las inmediaciones de los grandes centros de consumo. Las tierras heladas o áridas (de las zonas árticas y oceánicas) y las contaminadas (en la periferia de los grandes centros industriales) serán conquistadas también o reconquistadas de esta manera para la agricultura, desarrollando una función simple, aunque importante, de apoyo material a los invernaderos y a las otras instalaciones. A estas técnicas se unirán probablemente las que se hallan en curso de estudio, basadas en el ciclo biológico vegetal complejo y cerrado, actualmente objeto de gran atención, para subvenir a las necesidades de los largos viajes en submarinos nucleares y en el espacio cósmico.

Consecuencias de la modernización

La modernización de la agricultura con la aplicación de las directrices, ya señaladas, entraña, entre otras cosas:

- una nueva dimensión de la empresa agrícola. Se deberán evitar sobre todo los excesivos fraccionamientos, creando en vez de esto unidades estables basadas en criterios técnicos objetivos;
- una nueva especialización de los métodos y de los medios de trabajo. Se podrá lograr con cada máquina un rendimiento mayor y, por ende, gastar más en la construcción, habiéndola más cómoda y segura;
- una especialización de los trabajadores. Entre otros, formando encargados de máquinas, electricistas, mecánicos, empleados en tratamientos químicos, encargados del cuidado de animales, leñadores, etc.;
- una nueva distribución de la población agrícola. En el Primer Congreso Interamericano de Prevención de los Riesgos Profesionales, celebrado en México en el mes de diciembre de 1963, ya se señaló la importancia de la "ciudad campesina" circunscrita en una red nacional de carreteras y capaz de garantizar condiciones de trabajo y de vida en un nivel adecuado, tanto material como moral y social, para los trabajadores y para sus familias.

En las instalaciones están comprendidas también escuelas profesionales, campos de adiestramiento, campos experimentales, además de centros de maquinaria, depósitos de existencias y todo lo necesario para la preparación, conservación y expedición de los productos.

En una palabra: la modernización de la agricultura exige la especialización racional de los terrenos y de los métodos de trabajo, así como una nueva organización de la colectividad de agricultores.

En esta colectividad modelo, la prevención de los accidentes y de las enfermedades se enseña junto con la educación escolar general de todo ciudadano (hombre o mujer), y la prevención de los riesgos profesionales viene a integrarse en la formación profesional para toda actividad especializada.

A este respecto, conviene recordar que en la expresión "riesgos profesionales", aquí dada, están incluidos los conceptos: accidentes, enfermedades, deformaciones, fatigas excesivas. No deberá olvidarse que estos riesgos profesionales no se deben todos a la modernización de la agricultura, sino, por lo contrario, algunos de ellos han existido siempre, como son las caídas al nivel del suelo o desde alturas o en desniveles, las lesiones y esfuerzos en el uso de equipo y de objetos varios, las lesiones y enfermedades causadas por animales, los daños por insolaciones, el rayo, la humedad, los insectos, los reptiles, etc. La influencia de la modernización se hace patente en la actitud "moderna" ante esos daños y en la nueva forma de desear prevenirlos, en vez de atribuirlos a la fatalidad. La prevención de los riesgos de tipo tradicional se presenta mucho más difícil que la de los riesgos nuevos.

PARTE II

ASPECTOS PARTICULARES DE LA MODERNIZACION DE LA TECNICA CON RELACION A VARIOS TIPOS DE RIESGOS

Siguiendo un orden de ideas lógico, se examinan primeramente los riesgos de carácter muy general y relativos a la preparación de los terrenos para uso agrícola; seguidamente, otros riesgos particulares de algunos tipos de cultivos vegetales de cría de animales.

Riesgos en la preparación de los nuevos terrenos y en la transformación de los terrenos existentes

La agricultura, actualmente, interesa únicamente a un décimo más o menos de la superficie de la tierra emergida; se ve, pues, cuanto se

puede hacer todavía. Llegar al doble de esta superficie parece fácil de conseguir en poco tiempo con los medios actuales.

Se trata, sobre todo, de trabajo de: desmonte, sistemación de las aguas de la superficie, prospección de las aguas subterráneas, movimiento de terreno para allanar relieves o llenar depresiones, pantanos, lagunas, desalinización del terreno, eliminación de la fauna nociva causante de enfermedades, preparación de carreteras, creación de centros de habitación con servicios higiénicos y asistenciales, etc.

Es previsible el empleo de explosivos y de numerosas y potentes máquinas, con equipos de técnicos especialistas, aunque también con cierto número de trabajadores procedentes de los eventuales centros de población preexistentes y probablemente destinados a permanecer en el lugar después de la transformación.

Se construirán centrales de energía: grandes (nucleares), pequeñas (solares o a viento) o medianas (combustible líquido o gaseoso).

Es posible que en esa fase se exija también un primer laboreo amplio y profundo del terreno con medios excepcionales, con el fin de preparar la primera siembra.

Por consiguiente, es un trabajo que requiere el empleo de medios colosales y de notables masas de personas, de agentes en condiciones naturales, a menudo incómodos y hostiles, para el cual se necesitarán planes racionales y completos también, desde el punto de vista de la seguridad y de la higiene, haciendo que el equipo y material utilizados permanezcan luego en el lugar para ser empleados por las sucesivas olas de hombres que se sucederán en el cultivo de los terrenos preparados para ello.

Viviendas provisionales, servicios de agua potable y de aguas servidas, centros de asistencia y de primeros auxilios, carreteras y medios de comunicación rápida son indispensables antes de iniciar la inmigración.

Esta tendrá sus problemas característicos. Y si los inmigrantes son novatos en el cultivo y en los medios empleados (e incluso en el idioma de su nuevo país), habrá que evitar los riesgos inherentes, estudiando y desarrollando la instrucción, formación, información y asistencia adecuadas en el lugar de colonización y sobre todo en los centros de origen.

Análogamente, aunque con las oportunas modificaciones, se podrá efectuar el trabajo de modificación de la morfología del terreno ya en cultivo actualmente, sobre todo en las zonas de colinas, para hacer posible la mecanización de dichos cultivos.

Si bien sería quizás de menor rendimiento, con relación a la creación de nuevos terrenos, no por ello es menos necesaria esta modificación para lograr la mejora de las condiciones de gran número de personas

que llevan mucho tiempo afincadas en zonas climáticamente adaptadas a su existencia (y que sería poco oportuno hacerlas emigrar en masa).

Riesgos relacionados con el cultivo y con la cría de animales.

Sin pretender ser completa, la reseña que sigue se presenta en forma de análisis separadamente por vegetales y por animales y luego en forma de síntesis, para terminar con una comparación entre el pasado y el futuro.

a) *Cultivo*

El cultivo en viveros e invernaderos disminuye la fatiga del trabajador en los campos, pero origina nuevos peligros. Respecto a los invernaderos, los peligros residen en las instalaciones de calefacción (eléctrica o a gas), a los cuales se agregan los de las instalaciones de acondicionamiento y, sobre todo, los causados por el tratamiento antiparasitario en ambientes confinados. En el cultivo hidropónico, el daño debido a las soluciones nutritivas no parece ser de importancia, mientras que en el aeropónico (en que las sustancias se esparcen continuamente en el aire) los trabajadores deberán poder aislarse convenientemente cuando penetran en un ambiente de aire saturado.

En la preparación del terreno, la labranza y otras operaciones de preparación son, sin duda, las primeras en que se sustituye el trabajo del hombre y de los animales por los tractores u otros instrumentos mecánicos (o sustituidas directamente, en ciertos casos, por determinados tratamientos químicos de la superficie). De esta manera se disminuye la fatiga del trabajador y todo lo que significa el cuidado de los animales de trabajo; desaparecen los accidentes y las enfermedades causados por éstos, pero aumentan los riesgos debidos al vuelco de las máquinas, a las sacudidas y vibraciones, al ruido, a las intoxicaciones, al ruido, a las intoxicaciones por los carburantes, vapores, gases, etc:

La sustitución de los abonos naturales por los químicos lleva consigo la desaparición de los peligros de infección, así como los de caída o de asfixia en éstos, además de los riesgos de intoxicación y, para ciertos compuestos nitrados, y en determinadas condiciones, los de explosión y de incendio.

El desarrollo de la irrigación artificial crea riesgos de ahogamiento en los numerosos estanques y depósitos artificiales necesarios.

En el cuidado y tratamiento, el equilibrio biológico producido por el monocultivo actúa en la selección de los parásitos y de sus rapaces, con el resultado de que estos parásitos son cada vez más numerosos y

resistentes, por lo que es necesario utilizar tratamientos cada vez más intensos. Los productos empleados a tal fin han de ser cada vez más agresivos y muchos de ellos resultan perjudiciales también para el hombre. Estos presentan quizás el riesgo nuevo más serio (en sentido relativo) de la modernización de la agricultura, pues posee la característica particular de atacar no sólo a las personas que efectúan los tratamientos, sino también a las que accidentalmente se ponen en contacto con dichos productos o con sus residuos. A ello se debe el gran número de víctimas entre los miembros de la familia del trabajador (pues se desinfectan con productos antiparasitarios destinados a los vegetales), así como entre los consumidores (respecto a los cuales, además de los casos de manifestación inmediata, se producen numerosos casos retardados, por acumulación de productos dañinos en el organismo). En los campos, el peligro se acentúa en el cultivo bajo tiendas. A los riesgos inherentes a los productos vienen a agregarse los debidos a los medios utilizados para la preparación de las soluciones y su difusión, que son desde los simples aparatos manuales a los helicópteros y aeronaves. (Estos representan un riesgo nuevo también en otras actividades agrícolas en gran escala, como la siembra y abono, la vigilancia de los bosques y de los grandes rebaños, etc.).

Las pequeñas máquinas especiales para el cultivo de verdura, flores (y para jardines) reducen considerablemente la fatiga y las horas de trabajo, pero introducen serios peligros debidos a sus órganos de trabajo, especialmente las cortantes en sentido horizontal o vertical.

En los arrozales, los productos químicos y las máquinas reducen grandemente la fatiga y las enfermedades a que están expuestos los encargados del trabajo de limpiar hierbas y trasplantar.

La modificación de la silvicultura suprime o reduce en mucho la necesidad de subirse a los árboles y el riesgo de caerse de ellos o de las escalas. Al mismo fin sirven los aparatos y equipo de mango largo (sierras y cizallas) y mecanizados que permiten alcanzar las ramas sin subir al árbol aunque entrañan nuevos peligros debidos a la mecanización misma (motores, aire comprimido, herramientas veloces, etc.).

Las sierras de cadena para la tala de troncos o las grandes sierras circulares horizontales para el troceo disminuyen la fatiga de los leñadores, pero también éstas originan los mismos nuevos riesgos y, como es natural, en mayores proporciones. Parece conveniente alentar el desarrollo de las máquinas que se agarren al tronco (especialmente de las coníferas) para cortar las ramas, evitándose así que deba subir una persona.

En la recolección de los productos, los dos conceptos: el de la recolección lo más anticipada posible, y el que consiste en dejar el menos

tiempo posible el producto recogido sobre el terreno, conducen al empleo simultáneo de mayor número de máquinas distintas para operaciones relacionadas, o bien al empleo de máquinas únicas y complejas que ejecutan toda una serie de operaciones. Particularmente en el cultivo herbáceo y para los tubérculos, gran número de trabajadores se sustraen a la fatiga y a los riesgos de las operaciones manuales o parcialmente mecanizadas, mientras que pocos se exponen a los nuevos riesgos comunes a todas las máquinas.

Conviene observar aquí que todas las máquinas, aunque complejas, están constituidas de pocos elementos fundamentales (motores, órganos de transmisión, órganos de mando, órganos de trabajo, puestos de dirección), por lo que los peligros fundamentales son escasos y muy conocibles, exceptuando los originados por los órganos de trabajo que pueden presentar mayor variedad.

Respecto a los árboles frutales, de altura media, las plataformas de altura regulable, montadas sobre carriles con ruedas, eliminan el antiguo y grave riesgo de la caída de las ramas o de las escalas portátiles, introduciendo los causados por sus distintas piezas mecánicas; para la fruta menos delicada o menos madura sirven también las sacudidoras. En cuanto a los árboles de gran altura, parecen destinadas a tener buen éxito las cestas aéreas portapersonas, colgadas al extremo de brazos articulados que están montados sobre el chasis de vehículos automóviles, las cuales han mejorado ya considerablemente las condiciones del trabajo en los tendidos eléctricos y en la industria de la construcción.

Una importante consecuencia de la mencionada modernización de las operaciones del cuidado, tratamiento y recolección, es, indudablemente, la gran disminución o la desaparición total de la migración estacional y, por ende, la eliminación de los problemas de higiene, morales y de seguridad que inevitablemente se plantean cada vez que se produce el traslado de grandes masas de hombres y mujeres, a pesar de todas las precauciones que se adopten.

En el transporte de personas y de cosas tiene lugar la misma alteración de los riesgos profesionales. Su mecanización disminuye la fatiga crónica debida a los largos trayectos entre el domicilio y el lugar de trabajo, aunque aumenta el grado de peligro de tal manera que en muchos países el transporte es también la causa principal de accidentes en la agricultura.

Este aumento se debe no sólo al mayor grado de peligro de cada medio mecánico (móvil, de tracción o remolcado) con relación a los animales y a los vehículos que éstos arrastran, sino también al aumento de la cantidad de productos, de material y de personas transportadas, a la mayor longitud de los trayectos de transporte y al gran desarrollo

del tráfico en las carreteras públicas por donde circulan otros medios de transporte, agrícolas o no agrícolas. El lema "el movimiento es vida" y la mecanización de los transportes lleva y llevará la vida a vastas regiones del globo, permitiendo el acceso a fuentes de materias primas que de otro modo no son utilizables (como ciertos bosques) y la explotación agrícola de las vastas regiones todavía vírgenes. Incluso es posible que, en estas regiones particulares, se puedan utilizar nuevos medios de propulsión que permitan no hacer carreteras. En este sentido, son prometedores los estudios en curso sobre los medios de locomoción para la superficie de la luna; su eventual aplicación terrestre podrá tener repercusiones notables en la humanidad, como en su tiempo las tuvo el invento de la rueda (de la cual es sólo una transformación la oruga, mucho más reciente).

En espera de que esto ocurra, se han previsto hasta ahora soluciones más radicales todavía, basadas en la abolición del uso de vehículos para el transporte. Entre éstos, merecen mención las tuberías (pipelines) para el transporte de madera desde los bosques hasta las fábricas de papel; cabe observar que, para mayor conveniencia, los troncos, después de ser troceados en el bosque, se someten inmediatamente a un primer tratamiento durante su paso por las tuberías, merced a la adición de productos especiales en el agua de transporte.

En un plano más modesto, son útiles los diversos tipos de carga automática de los productos sobre las plataformas arrastradas por los tractores, para los cuales existen ya numerosas soluciones respecto a casi todos los productos agrícolas.

La conservación de los productos, junto a su recolección anticipada, entraña no sólo la necesidad de aumentar la capacidad y el número de los locales destinados a guardarlos, sino también su especialización y la provisión de plantas apropiadas para continuar los procesos naturales de maduración o secado.

Entretanto, siguen existiendo, e incluso aumentan, los riesgos de asfixia por el gas que se desprende en los heniles y en los silos y se producen intoxicaciones y explosiones debidas a las sustancias desinfectantes o a las sustancias destinadas a modificar la coloración de los frutos. En los depósitos de heno, cada vez más húmedos y verdes, aumenta el peligro de incendio si no se ventilan suficientemente los depósitos mismos y se efectúa un control de éstos.

La acción destinada a evitar la pérdida en los productos conservados podrá contribuir a desarrollar, en ciertos casos, el procedimiento de irradiación, ya experimentado con las patatas y otros productos; será necesario disponer de equipo de protección para los trabajadores.

La primera elaboración de los productos se hace cada vez más en la

empresa agrícola misma. En la selección y embalaje de la fruta y otros productos, y su conserva previo conocimiento y suprefrigeración, se necesitan diversas instalaciones cuyos riesgos (de tipo mecánico, térmico, eléctrico, etc.) no son comparables a riesgos análogos en el pasado, dado que representan, para la empresa agrícola en el sentido restringido, una adición reciente que confirma su modernización con adopción de conceptos y métodos industriales.

b) *Cría de animales*

Si bien los animales van perdiendo su función de suministradores de energía motriz para el trabajo agrícola, sigue siendo importante, e incluso aumenta, su papel como fuente de alimentos o de materias primas.

Se crean nuevas variedades de animales, se modifican las formas de la cría y se introducen cambios en su alimentación; sin embargo, esta alimentación nos la proporciona siempre la casi totalidad de la agricultura.

En los grandes establecimientos de cría de animales en libertad, el automóvil y el camión de descarga automática significan una gran ayuda para el personal encargado de vigilar el ganado y de alimentarlo en las épocas de escasos pastos. En esos campos y, especialmente, en las temporadas de copiosas nevadas invernales, se emplean también las aeronaves que al transportar forrajes salvan los animales aislados. Los nuevos medios entrañan riesgos propios, pero disminuye la fatiga excesiva y el aislamiento físico y moral de los antiguos guardas.

En los pequeños y medianos establecimientos de cría de animales situados cerca de las granjas, el gradual abandono de la cría en establos cerrados y la práctica de la cría total o parcialmente al aire libre hace que el personal encargado trabaje en ambientes más seguros e higiénicos que en los establos y en contacto con animales casi completamente libres de enfermedades, aunque esté más expuesto a los daños causados por los animales mismos que al estar libres pierden su docilidad. Para dominarlos son útiles los agujones eléctricos.

La delimitación de los pastos mediante cercas eléctricas elimina la fatiga que supone la constante vigilancia de los animales y la búsqueda de los extraviados, aunque introduce los peligros de electrocución.

La reproducción artificial requiere un trabajo, por parte del personal encargado, que en conjunto resulta menos peligroso que el cuidado de los animales en el acto de aparearlos.

La alimentación cerca de las granjas se lleva a cabo con instalaciones mecánicas de preparación y de transporte hasta cada pesebre; de la

misma manera se procede para la eliminación del estiércol sólido y líquido. Con este procedimiento se disminuye la fatiga y se mejoran las condiciones de higiene del personal encargado; sin embargo, se introducen peligros de tipo mecánico y eléctrico. De estos últimos, algunos animales son víctimas antes que el hombre, a causa de su mayor sensibilidad.

La limpieza de los animales, sobre todo la desinfección y el trabajo de almohazarlos, se efectúa con productos químicos o con aparatos portátiles eléctricos; también se utilizan aparatos eléctricos para esquila el ganado. En estos trabajos se ha modificado la naturaleza de los peligros para la salud, se ha disminuido la fatiga y se han aumentado, en cambio, los peligros materiales, sobre todo los originados por la electricidad.

El ordeño mecánico elimina gran parte de la fatiga y algunas lesiones cutáneas características de los ordeñadores; en cambio, se introducen peligros de origen eléctrico y mecánico (estos últimos especialmente en las instalaciones giratorias).

El transporte de los animales con medios motorizados es susceptible de eliminar de modo notable los accidentes del personal encargado y de otras personas que circulan por carretera.

En la avicultura, las instalaciones de calefacción y de iluminación entrañan riesgos de electrocución y de incendio. Algunas vitaminas, hormonas y antibióticos agregados a los alimentos son perjudiciales para el personal encargado (y también para los consumidores de la carne y los huevos).

Síntesis y comparación

En síntesis, se puede decir que la modernización de la agricultura comprende el recurso a nuevas fuentes de energía (particularmente los combustibles líquidos y gaseosos y la electricidad), a nuevos materiales (entre los cuales se encuentran los sintéticos cada vez de manera más preponderante) a nuevas máquinas y, además, requiere otros tipos de operarios.

Si bien el objeto del presente documento es esencialmente subrayar cuáles son sus reflejos más importantes sobre los riesgos profesionales, la fase de síntesis de los elementos expuestos anteriormente en la fase de análisis no puede por menos que indicar cuáles podrían ser algunas de las vías principales para la prevención de los riesgos propiamente dichos.

En cuanto a las fuentes de energía, haciendo caso omiso de las instalaciones de aprovechamiento de la energía solar (que se podrían ex-

tender de manera más amplia, en breve tiempo, como consecuencia del desarrollo de los dispositivos que utilizan los fenómenos fotoeléctricos y termoeléctricos ideados para los satélites y vehículos espaciales) y las de viento, es necesario en lo sucesivo la iniciación de todas las personas en el uso de los combustibles líquidos y gaseosos, así como de la electricidad. Esta iniciación, que no sólo se necesita en los trabajos agrícolas normalmente a cargo de varones, sino también en la vida doméstica y, por ello, debe darse a las mujeres y a los niños, debería incumbir en primer lugar a las personas que los recomiendan y venden, que deberían estar obligadas —no sólo en el aspecto moral— a difundir sus riesgos y las medidas de prevención.

Respecto a las sustancias y los materiales nuevos, se debería seguir análogo criterio, aplicándolo con un rigor que corresponda al riesgo conexo a cada sustancia o material.

Respecto a las máquinas agrícolas, hay todavía mucho que hacer, sobre todo con el primero de ellos, es decir, el tractor. Su advenimiento tenía por objeto sustituir al animal o al hombre que tira del arado, pero ahora desempeña muchas funciones como motor, como modo de transporte, como propulsor de muchos aparatos y accesorios manejados por su conductor, con gran aumento del número de horas de utilización. Su estructura ha sido objeto de importantes modificaciones, pero actualmente se está también revisando desde el punto de vista de la seguridad (respecto a su pérdida de estabilidad), de la higiene (respecto de las vibraciones, el ruido y las emanaciones), de la ergonomía (para la adaptación racional de los puestos de conducción y de mando).

También dan lugar a muchas preocupaciones los denominados "tractores de un eje", o bien las motocultoras cuya gran variedad no favorece la enorme difusión que quizás se produce sin la suficiente garantía de seguridad. En cambio, las grandes máquinas para trabajos especializados y combinados tienen por lo general un grado de peligro menor desde el punto de vista mecánico, aunque necesitan todavía notables mejoras, sobre todo en lo que atañe a las vibraciones mecánicas y acústicas.

Por lo demás, son necesarios otros tipos de trabajadores agrícolas para la agricultura modernizada; trabajadores que, sin ignorar las leyes y las alteraciones del ambiente naturales en que operan (ya conocidas por los campesinos de tipo tradicional), posean, además, suficiente conocimiento de las demás leyes que rigen los medios técnicos y su utilización, ante todo en las pautas generales y también respecto a los medios particulares que se emplean en un momento dado. Se trata de una ingente transformación que interesa a todas las personas que en-

contrarán empleo en la agricultura modernizada, es decir, una notable proporción de los tres mil millones que pueblan el mundo de hoy (y de los cinco o seis mil millones que lo poblarán en el año 2000).

No se puede decir *a priori* si, en su conjunto, la modernización de la agricultura contribuirá a mejorar o a empeorar las condiciones del personal ocupado en la misma. Sin hablar de los riesgos totalmente nuevos, como los debidos a la electricidad, se puede observar que:

— A la antigua fatiga crónica producida por el trabajo manual se opone la introducción del trabajo con las máquinas y la reducción de las horas de trabajo.

Ahora bien, en ciertos casos se puede llegar a lo mismo que en el trabajo excesivo físico o nervioso, sobre todo a causa de que la máquina impone un ritmo excesivamente acelerado y puede funcionar prácticamente sin interrupción durante gran número de horas diurnas y nocturnas;

— A las deformaciones profesionales por la posición de trabajo del campesino se opone la posición del conductor del tractor o de la máquina agrícola;

— A la exposición a las intemperies se opone la exposición a ambientes cerrados (cabinas de conducción, etc.) o acondicionados (invernaderos, etc.);

— A los accidentes y enfermedades por contacto con animales se oponen los causados por contacto con las máquinas y carburantes, en el trabajo o en la manipulación y el aprovisionamiento, etc.

Por consiguiente, es cierto que el balance total de las modificaciones introducidas en la agricultura podrá ser —desde el punto de vista de los riesgos profesionales— positivo o no positivo, según la actitud que todos los interesados hayan adoptado en sus distintos sectores sea más o menos activa.

PARTE III

PERSPECTIVAS DE LA MODERNIZACION

Modernización, productividad, coste de los riesgos profesionales

Después de esta reseña, resulta evidente en qué consiste actualmente la modernización de las operaciones agrícolas y cuáles pueden ser los caminos que debe seguir para estar bien orientada.

En general, *modernizar* es: volver a examinar todos los problemas mediante un estudio científico-técnico, llevado a cabo con mentalidad organizada y sin improvisaciones. Sus etapas son: detenida investigación de las diversas necesidades, de las soluciones respectivas, de sus relaciones recíprocas; estudio y experimentación de los diversos factores que interesan: al ambiente natural, los vegetales, los animales, el hombre, las máquinas, los demás medios de trabajo y, sobre todo, los métodos de trabajo que ponen en contacto estos elementos entre sí. Por último, la difusión de los medios y métodos de trabajo escogidos, junto con una constante observación para lograr ulteriores perfeccionamientos.

La modernización de la agricultura es un imperativo común a todos los hombres y se ha de conducir con la exactitud y amplitud que la situación requiere; se necesita el empleo a fondo de todos los recursos. En la modernización se habrá de procurar no malgastar estos recursos, sino perseguir el objetivo de lograr la máxima productividad, como un interés de todos los hombres y no limitado a individuos o grupos.

No hay que olvidar que la *máxima productividad* es un concepto relativo no identificado con una mayor producción en el sentido absoluto; según una ley natural bien conocida, la máxima productividad consiste en conseguir el máximo resultado con un gasto mínimo.

La fórmula, que finalmente se establece para pasar a la acción, constituye de ese modo el mejor resultado de un buen número de evaluaciones de los aspectos y fines económicos, humanitarios, sociales y políticos. Desde el punto de vista económico, se atribuye un peso y un coste a todos los elementos que intervienen, ya sea en los resultados o en los gastos, sin olvidar la importante función asignada al hombre. Conviene, pues, profundizar también el estudio *del costo de los riesgos profesionales*; en efecto, éste no deja de ocupar un lugar en la agricultura modernizada, como ya lo ocupa en la industria, si se considera, entre otros, el daño bastante mayor que un accidente o enfermedad causa a uno de los escasos trabajadores agrícolas especializados modernos, con relación al daño causado a uno de los innumerables campesinos o braceros tradicionales.

Importancia futura de los riesgos profesionales

A menudo se habla de que el número de empleados en la agricultura se halla en notable disminución, a causa del traslado de enormes masas hacia la industria. Esto es un hecho en ciertos países y tiene su influencia en los riesgos profesionales; ahora bien, las cifras correspondientes a ese fenómeno no son aplicables a todo el mundo.

En realidad se aplican de manera más precisa a las regiones en donde existe desde largo tiempo una agricultura con exceso de personal, en comparación con las necesidades de la agricultura moderna. Pero no debe olvidarse que existen todavía otras regiones no explotadas agrícolasmente.

En Australia, en Africa, en Eurasia y en América, se deberán explotar para la agricultura inmensas zonas, con el fin de satisfacer las necesidades imperativas de la humanidad actual y de la más numerosa de mañana.

Mientras que son pocos los especialistas que se aventuran en el espacio a la conquista de la luna y de los planetas, millones de hombres emigran a la conquista de la Tierra, convirtiéndose en trabajadores agrícolas.

El primer fenómeno, es decir el abandono del campo, terminará por agotarse cuando en las zonas en que se manifiesta se establezca una justa proporción entre los hombres y el terreno requerido para el grado de modernización de la agricultura en las zonas mismas. El segundo fenómeno, es decir la migración hacia nuevos terrenos, deberá continuar hasta alcanzar la misma proporción en todo el mundo.

Desde el punto de vista de los accidentes y de las enfermedades profesionales, *el número de casos* es siempre el *producto del número de personas expuestas al riesgo* por el *grado del riesgo*.

De lo que precede se infiere que en el desarrollo incontenible de la modernización de la agricultura no hay que esperar, respecto al conjunto de todos los pueblos, una disminución del "número de personas expuestas", sino más bien un aumento; he aquí una razón más para dedicar todos los esfuerzos a la reducción del "grado del riesgo" en todos los campos, es decir:

- Por la creación de las condiciones generales en las nuevas colonias;
- Por la revisión particular de las máquinas, de las sustancias, de los métodos de trabajo, de la formación e instrucción de los técnicos y operarios, etc.

Colaboración nacional e internacional para la modernización de la agricultura y la prevención de los riesgos profesionales

La prevención de los riesgos profesionales en la agricultura incumbe, como es evidente, a la colectividad, cuando se trata de abrir nuevos terrenos a la agricultura, creando nuevos centros agrícolas. Pero, también en las localidades tradicionalmente agrícolas, ocurre que los ac-

tuales agricultores, que están prácticamente aislados, no pueden resolver por sí solos, con sus propios esfuerzos, los problemas de la prevención de los riesgos profesionales en la propia modernización, como tampoco pueden resolver los problemas de la modernización.

En realidad, la modernización de la agricultura exige demasiado de un agricultor solo que, como sus predecesores, quiere hacer de todo; éste ha de conocer a fondo no sólo todas las nuevas técnicas para aplicarlas correctamente en los casos normales, sino también los peligros conexos cuya escasa eventualidad no se puede discernir fácilmente. Es evidente la imposibilidad de lograr esto, y no es de extrañarse que el trabajador agrícola sea a menudo víctima de la novedad; la situación es más grave todavía en lo que atañe a los ancianos, a las mujeres y a los niños. Se comprende que también en este caso la tarea se reparte entre todos los agricultores interesados y todas las personas que se benefician de su trabajo o que sufren las consecuencias de sus males (accidentes y enfermedades), o sea, entre la colectividad en su conjunto.

Se llega a la misma conclusión al considerar otro importante aspecto de la modernización de la agricultura, debido al hecho de que su desarrollo, y sobre todo la construcción de las carreteras y la introducción de los frecuentes medios de transportes (terrestres y aéreos), hace desaparecer el atávico aislamiento de los agricultores y permite elevar su nivel de vida en todos los aspectos. A la mayor frecuencia de los contactos con los centros sociales y al aumento de las ganancias corresponde un aumento de la cultura en sus varios aspectos: progreso en la escolaridad y en la instrucción, mejora de la higiene pública y privada, progreso en el desarrollo de la conciencia cívica y social, mejora de las condiciones de la mujer, etc. Un aspecto negativo puede ser el aumento del consumo de alcohol, tabaco, drogas; este inconveniente se prevé y se previene mediante medidas oportunas de índole material y educativa.

Ahora bien, en su conjunto, el cuadro general no deja de ser optimista, pues conduce a la *redención del campo*. Esta, acompañada del éxito de la *lucha contra el hambre* (hambre de alimentos y de materias primas), tiene por consecuencia que la *modernización de la agricultura* sea para todos los países de primordial interés nacional. No es de extrañarse que dicha campaña se lleve a cabo empleando programas y medios públicos en escala nacional (que a su vez se han de coordinar internacionalmente con planes comunes de trabajo y de asistencia mutua financiera y técnica), tanto más cuanto que se consideran de interés para el país, por ejemplo las fuentes de energía (electricidad, carbón, petróleo, energía nuclear).

Esto se refleja en la política agraria, que ya no puede consistir en

subsidios a las personas privadas; también se refleja en la ética seguida en la disposición y gestión de la empresa agrícola.

Es necesario que la colectividad asista y oriente a cada agricultor, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y de vida basándose en criterios establecidos por los técnicos de la agricultura y de la prevención.

En la etapa actual de la historia, la humanidad se encuentra obligada a adoptar una decisión entre dos soluciones: continuar creciendo de manera desorganizada que, por acontecimientos crónicos y catastróficos, lleva inevitablemente a la declinación de la humanidad misma, o seguir resueltamente el camino de la coordinación para el bienestar de todos.

Pasado algún tiempo, se verá si se ha escogido el mejor camino. Se ha vislumbrado una luz de esperanza, cuando la O.N.U. ha recogido y adoptado la propuesta de un acuerdo entre los gobiernos en el sentido de transferir a la asistencia internacional gran parte de los capitales hasta ahora gastados en armamentos.

Cuando se consiga esto, se dispondrá de medios para llevar a cabo rápidamente y de manera completa la modernización integral de la agricultura, en tanto que los daños debidos a los riesgos profesionales, ya delimitados en sus aspectos fundamentales, podrán atajarse merced a la acción coordinada de cada persona, de los gobiernos y de las organizaciones internacionales especializadas.