

# SEGURIDAD SOCIAL

AÑO XXV

EPOCA IV

NUMS. 99-100

## SEMINARIO: EVOLUCION DE LA FUNCION ACTUARIAL EN EL DESARROLLO Y NUEVAS TENDENCIAS DE LAS INSTITUCIONES AMERICANAS DE SEGURIDAD SOCIAL

V REUNION DE LA COMISION REGIONAL  
AMERICANA DE ACTUARIOS Y ESTADISTICOS

MAYO - AGOSTO

1976

MEXICO, D.F.

PUBLICACION BIMESTRAL DEL COMITE PERMANENTE INTERAMERICANO DE SEGURIDAD SOCIAL Y DE LA ASOCIACION INTERNACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL.  
ORGANO DE DIFUSION 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.

## INDICE

DESARROLLO DE LAS SESIONES Y CONCLUSIONES DEL SEMINARIO: EVOLUCION DE LA FUNCION ACTUARIAL EN EL DESARROLLO Y NUEVAS TENDENCIAS DE LAS INSTITUCIONES AMERICANAS DE SEGURIDAD SOCIAL.	5
V REUNION DE LA COMISION REGIONAL AMERICANA DE ACTUARIOS Y ESTADISTICOS.	23
IMPORTANCIA DE LAS FUNCIONES ACTUARIALES EN LAS REFORMAS LEGISLATIVAS, LA PLANEACION Y CONTROL, EL FINANCIAMIENTO Y LA ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS EN LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL.	
Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social.	27
APLICACION DE LAS TECNICAS ACTUARIALES EN LA PLANEACION DE LA SEGURIDAD SOCIAL, EN BASE AL INCREMENTO DEMOGRAFICO Y AL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL.	
Oficina Internacional del Trabajo.	67
APLICACIONES DE LA ESTADISTICA EN LA OBTENCION DE INDICADORES BIOMETRICOS PARA LA PLANEACION DE LA SEGURIDAD SOCIAL.	
Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social.	87

**SEMINARIO:**

**“EVOLUCION DE LA FUNCION ACTUARIAL EN EL DESARROLLO Y NUEVAS TENDENCIAS DE LAS INSTITUCIONES AMERICANAS DE SEGURIDAD SOCIAL”.**

**México, D.F., 3 al 7 de mayo de 1976.**

### **Desarrollo de las sesiones:**

Fue convocado por la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos, órgano técnico de acción conjunta del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social y de la Asociación Internacional de la Seguridad Social.

Con sede en las instalaciones del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social y del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, se organizó con la colaboración y auspicio del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El Seminario cumplió con la recomendación de las Secretarías Generales de la Asociación Internacional de la Seguridad Social y del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social de conceder prioridad a la activación de los programas de la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos.

Los temas tratados señalaron la importante función de las ciencias actuariales y de la estadística en la planeación y administración de la seguridad social y propiciaron la oportunidad de intercambiar conocimientos y experiencias, en base al desarrollo y nuevas tendencias de la seguridad social.

### **Temario:**

- Importancia de las funciones actuariales en las reformas legislativas, la planeación y control, el financiamiento y la administración de los servicios de las instituciones de seguridad social.
- Aplicación de las técnicas actuariales en la planeación de la seguridad social, en base al incremento demográfico y al desarrollo económico y social.
- Aplicaciones de la estadística en la obtención de indicadores biométricos para la planeación de la seguridad social.
- Formación de los profesionales actuarios.

Los documentos base para discusión coordinada fueron preparados por la División de Seguridad Social de la Oficina Internacional del Trabajo y la Secretaría General del

Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, que contó con la colaboración de un grupo de especialistas de la Subdirección General de Control del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se presentaron numerosas aportaciones preparadas por las instituciones de seguridad social de países americanos y universidades. La Asociación Internacional de la Seguridad Social contribuyó con un informe de actividades reciente de la Comisión Permanente de Actuarios y Estadígrafos.

### **Participantes:**

Se acreditaron representantes del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, de la Asociación Internacional de la Seguridad Social, del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, de la Oficina Internacional del Trabajo, de la Organización de los Estados Americanos, de la Organización Panamericana de la Salud y de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social de Centroamérica y Panamá.

Se registraron 90 delegados de instituciones de seguridad social de Argentina, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela.

### **Reunión preparatoria:**

En la Reunión Preparatoria celebrada el 3 de mayo a las 10:00 horas, en la Sala de Comisiones del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, se designaron las Mesas Directivas para las sesiones plenarias y quedó prevista la integración de grupos de trabajo para elaborar el informe final y conclusiones del Seminario. Como Presidentes de las plenarias fueron designados los señores Jorge Brenes, representante de la Organización de los Estados Americanos; Antoine Zelenka, representante de la Oficina Internacional del Trabajo; Hernando Pérez Montás, representante de la Asociación Internacional de la Seguridad Social; Alvaro Vindas, representante de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social de Centroamérica y Panamá; y Antonio Ortega Medina, representante del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Como reconocimiento y homenaje a sus méritos, se acordó designar Presidente Honorario del Seminario de la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos, al profesor Antoine Zelenka. Se aprobó el reglamento y se dió a conocer la lista de participantes acreditados.

### **Ceremonia inaugural:**

En la Sala de Sesiones del Comité Permanente se efectuó la ceremonia inaugural a las 12:00 horas, que fue presidida por el licenciado Jesús Reyes Heróles, Director General del Instituto Mexicano del Seguro Social y Presidente del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social. Cumpliendo con el programa establecido, hicieron uso de la palabra los señores Gastón Novelo, Hernando Pérez Montás y Jorge Brenes, que en sus intervenciones rindieron homenaje al profesor Zelenka, actuario de renombre mundial en el campo de la seguridad social y funcionario por muchos años de la Oficina Internacional del Trabajo, donde desempeñó sucesivamente los siguientes cargos: Actuario, Actuario-Jefe, Consejero Actuarial y Jefe de la División de Seguridad Social, ocupando posteriormente el cargo de Jefe del Departamento de Planificación hasta el momento de su jubilación en

dicho organismo, donde sigue colaborando como Experto en Seguridad Social. En el homenaje al profesor Zelenka, el señor Alejandro Hazas destacó las principales actividades realizadas como funcionario internacional desde 1945 hasta la fecha, entre las cuales, se mencionaron con detalle, las numerosas asesorías realizadas en la mayoría de los países del Continente americano.

El licenciado Jesús Reyes Heróles, en representación del Instituto Mexicano del Seguro Social, entregó al profesor Zelenka una placa conmemorativa; que en su texto hace mención “del testimonio y reconocimiento a las valiosas aportaciones realizadas para el desarrollo de la seguridad social y su relevante ejecutoria como eminente actuario y distinguido funcionario de la Oficina Internacional del Trabajo”.

El Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social y el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social por conducto del doctor Novelo entregaron al profesor Zelenka en su homenaje una placa que en su leyenda expresa “el reconocimiento a las valiosas contribuciones técnicas y docentes realizadas para la aplicación de las ciencias actuariales en la planeación, implantación y progreso de la seguridad social en América”.

En el mensaje y declaratoria de instalación de las reuniones de la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos, el licenciado Reyes Heróles felicitó a la Asociación Internacional de la Seguridad Social, y al Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social por la celebración de una reunión que permite destacar la importancia de las ciencias actuariales y la estadística en la formulación de reformas legislativas y la planeación de la seguridad social, y el encuentro e identificaciones de indicadores biométricos propios de los países, de acuerdo con sus condiciones de desarrollo; expresó que del seguro social cuidadoso de la capitalización y beneficiario del cálculo de probabilidades y de la ley de los grandes números, se ha cambiado en pocos años a una seguridad social más amplia, que entiende las labores de prever para no tener que remediar; que cada vez será más grande y, que en este proceso los países americanos han hecho excelentes aportaciones y que el Comité Permanente y el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, se han constituido en instrumentos de acción muy importantes.

En su mensaje como parte central se refirió a la fecunda actividad profesional del profesor Zelenka.

Para terminar agradeció la presencia de los representantes de organismos internacionales, de instituciones de seguridad social y de docencia. Lo acompañaron en la mesa de honor de esta ceremonia, además de los funcionarios ya mencionados, las siguientes personalidades: señor Antonio Venturelli, Director de Zona de la Organización Internacional del Trabajo en México; doctor Jorge E. Atkins, Jefe de la Zona de la Oficina Panamericana de la Salud en México; señor Alvaro Castro, Actuario de la División de Seguridad Social de la Oficina Internacional del Trabajo; y el señor Carlos H. Amado, especialista de la División de Seguridad Social del Departamento de Desarrollo Social e Institucional de la Organización de los Estados Americanos.

### **Sesiones plenarias:**

La primera sesión plenaria fue presidida por el actuario Jorge Brenes, Jefe de la División de Seguridad y Bienestar Social de la Organización de los Estados Americanos; como

relatores fueron designados los actuarios Milton Zepeda (Guatemala) y Rigoberto González López (México). El documento titulado “Importancia de las funciones actuariales en las reformas legislativas, la planeación y control, el financiamiento y la administración de los servicios en las instituciones de seguridad social”, preparado por el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, fue presentado por el actuario Alejandro Hazas. Como contribución al tema se contó con seis aportaciones. Después de la discusión se tomó el acuerdo de nombrar un grupo de trabajo común para los temas primero y segundo al considerar que son complementarios.

El profesor Antoine Zelenka tuvo a su cargo la dirección de la segunda sesión plenaria y contó con la colaboración del actuario Ismael Orozco (México) como Secretario Técnico, y como relatores con la licenciada Gladys Pineda (Honduras) y el actuario Reynaldo Chávez (Nicaragua). El actuario Alvaro Castro (Organización Internacional del Trabajo) presentó el documento preparado por la Oficina Internacional del Trabajo, titulado: “Aplicación de las técnicas actuariales en la planeación de la seguridad social, en base al incremento demográfico y al desarrollo económico y social”. Se contó con tres aportaciones y después de la discusión del tema, fue designado el grupo de trabajo para redactar el informe final y conclusiones de los documentos preparados por el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social y la Oficina Internacional del Trabajo.

La tercera sesión plenaria fue dedicada al tema “Aplicaciones de la estadística en la obtención de indicadores biométricos para la planeación de la seguridad social”. Este documento preparado por el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, fue presentado por el actuario Alejandro Hazas.

La sesión fue presidida por el ingeniero Hernando Pérez Montás, representante de la Asociación Internacional de la Seguridad Social, y fue auxiliado por el actuario Roberto Ham (México) la señorita Flor María Arandia Linares (Venezuela) y señor Eric Clerk (Nicaragua). Se presentaron dos aportaciones y después de la discusión coordinada, fue designado el grupo de trabajo correspondiente.

El actuario Alvaro Vindas, representante de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social de Centroamérica y Panamá, presidió la cuarta sesión plenaria que trató el tema: “La formación de los profesionales actuarios”. El documento base fue preparado por el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, por intermedio de la actuaría Blanca Lilia Monterrubio de Muñoz de la Universidad Anáhuac (México). Como aportaciones se conocieron tres ponencias y en la dirección de la sesión se contó con la colaboración de los actuarios Juan Antonio Andrade (México) y Carlos Endara (Ecuador) y del señor Oscar del Mármol (Argentina). Después de la discusión del tema se designó el grupo de trabajo.

Los grupos de trabajo, en base a las agendas de discusión preparadas, realizaron tres sesiones los días 5 y 6 de mayo y procedieron a elaborar el informe final y conclusiones de los temas a su cargo.

La quinta sesión plenaria presidida por el C.P. Antonio Ortega Medina, representante del Instituto Mexicano del Seguro Social, conoció los informes y conclusiones de los tres grupos de trabajo, que fueron presentados por los actuarios Alejandro Hazas, Roberto Ham y Carlos Endara. Después de ser comentados fueron aprobados por los



participantes al Seminario, con la recomendación de que la Secretaría General del Comité Permanente y la Mesa Directiva de la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos, procedieran a su publicación.

En la ceremonia de clausura intervino el señor Alvaro Vindas como representante de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social de Centroamérica y Panamá y la señorita Flor María Arandia Linares del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales.

Los representantes de la Asociación Internacional de la Seguridad Social y del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, señores Pérez Montás y Novclo, hicieron una evaluación de los resultados del Seminario. El señor Ortega Medina, Presidente de la sesión plenaria, solicitó al profesor Zelenka que procediera a la clausura de los trabajos del Seminario.

### **Informe final y conclusiones:**

**IMPORTANCIA DE LAS FUNCIONES ACTUARIALES EN LAS REFORMAS LEGISLATIVAS, LA PLANEACION Y CONTROL, EL FINANCIAMIENTO Y LA ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS EN LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL.**

**APLICACION DE LAS TECNICAS ACTUARIALES EN LA PLANEACION DE LA SEGURIDAD SOCIAL, EN BASE AL INCREMENTO DEMOGRAFICO Y AL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL.**

Los grupos de trabajo presididos por los señores Jorge Brenes (Organización de los Estados de América) y Antoine Zelenka (Organización Internacional del Trabajo), que contaron con la colaboración de los señores Alejandro Hazas (Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social), Milton Zepeda (Guatemala), Ismael Orozco (México), Reynaldo Chávez (Nicaragua) y la señorita Gladys Pineda (Honduras); después de analizar el contenido de los documentos básicos presentados por la Oficina Internacional del Trabajo y el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, las aportaciones a los temas y los resultados obtenidos en tres sesiones de discusión coordinada, presentaron el resumen y conclusiones siguientes:

#### **Primero:**

Los enfoques integrales de la realidad nacional en los que se pretende incluir a la SEGURIDAD SOCIAL, han aparecido en forma tardía en los análisis del desarrollo debido a múltiples factores, principalmente a que el planteamiento de los objetivos sociales, correspondientes a una política social definida en función de la realidad de cada país ha requerido de mayor tiempo que los planteamientos de tipo económico. A pesar del rezago observado la mayoría de los expertos y especialistas en problemas de desarrollo, están de acuerdo en admitir la interacción de la Seguridad Social, en las fuerzas económicas, sociales y políticas, respecto a la necesidad de su consideración coherente en la planificación nacional.

En el orden interno de las instituciones de seguridad social en América Latina se distingue una tendencia general a realizar esfuerzos dirigidos a una reorganización de las estructuras jurídicas, administrativas y financieras, con la inspiración de alcanzar una ma-

yor capacidad a nivel de operación y la mejor utilización de los recursos actuales canalizados en las instituciones que comprenden cada sistema. Son evidentes los fines de elevar la productividad de las mismas y su capacidad de absorción de los recursos adicionales que requiere para que sus proyecciones estén acordes con el ritmo de desarrollo nacional.

Evidentemente una planificación de la Seguridad Social para que se pueda llamar como tal, debe comprender todos los aspectos del vasto campo de acción propios de la Seguridad Social y estar en armonía e interdependencia con otros planes de desarrollo nacional.

La planificación de la Seguridad Social debe formar parte del proceso normal de gestión de toda institución de seguridad social, dentro de un programa más amplio que incluye otros sectores de la vida nacional.

El trabajo del actuario debe considerarse que es parte integral de la planificación y que éste juega un papel muy importante en la demostración de las posibles consecuencias que acarrearán las diversas alternativas que se contemplan para el desarrollo de la Seguridad Social y en particular sobre las implicaciones que conllevan determinadas hipótesis relativas al incremento demográfico y al desarrollo económico y social.

Las necesidades de planeación que se manifiestan en forma predominante en los países en proceso de desarrollo, requieren como un instrumento de racionalización de las políticas de desarrollo y el mejor aprovechamiento de los recursos escasos de que disponen estos países, lo cual implica la imperiosa necesidad de que se implementen las actividades en materia de planeación, en particular en el ámbito de la Seguridad Social, que apliquen las técnicas adecuadas para su mejor desarrollo.

## **Segundo:**

Con el objeto fundamental de que las conclusiones de este seminario tengan una solución eminentemente práctica que sirva para el mejoramiento de la función actuarial y la aplicación de soluciones a problemas comunes que se confrontan en los países de América Latina, a continuación se presentan algunas conclusiones de orden técnico que permitirán aclarar aspectos básicos para la realización y el mejor aprovechamiento de la función actuarial.

- a) El cálculo de las proyecciones y la comparación de los resultados de la situación financiera constatada durante un período determinado (de preferencia anual) con las previsiones originales en forma retrospectiva permite proceder a los análisis del desarrollo financiero y la valuación de las diferentes fuentes que originan desviaciones sobre las estimaciones y previsiones adoptadas por el actuario, representando este análisis de las fluctuaciones, un campo valioso para la realización de la función actuarial que puede coadyuvar en forma básica para proveer a los administradores de los elementos de juicio de las medidas que se requieran para mantener la marcha de las instituciones dentro de los márgenes de financiamiento.

El actuario debe realizar los análisis sobre las fluctuaciones que presente la realidad operativa con respecto a sus previsiones, a fin de conocer los factores

de carácter aleatorio y también las tendencias de carácter sistemático que se presenten en un período mínimo de dos o tres años, a fin de incorporarlas en sus futuras estimaciones y proyecciones; pero también, este análisis permitirá detectar las desviaciones debidas a defectos o vicios en la administración que requieran ser corregidos, por ejemplo: al analizar los costos unitarios en el consumo de medicinas, los costos por día-cama, los cuales pueden estar influenciados desde luego por el crecimiento inflacionario, pero también, pueden ser originados por problemas de administración que al detectarse permiten adoptar las soluciones requeridas.

- b) El análisis antes mencionado sólo se puede hacer en coordinación con una fehaciente información estadística y contable para lo cual resulta de carácter imperioso que el actuario participe en la planeación, modificación o reestructuración de dichos servicios, a fin de que en la información estadística y contable, se incluyan conceptos de subdivisión que requiere el actuario para efectuar el análisis de las desviaciones antes mencionadas. En el caso de la contabilidad, el actuario debe sugerir las subcuentas y subdivisiones de la información que se requieran, a fin de que en los códigos decimales de las cuentas, se incorporen estas clasificaciones, lo que se facilita si se aplican procesos de mecanización, que hacen factible el poder contar con informaciones que técnicamente son necesarias para efectuar reiterativamente, en cada ejercicio anual, los citados análisis de las fluctuaciones que presenten los costos incurridos con respecto a las previsiones actuariales.
- c) La recopilación de las experiencias sobre el comportamiento efectivo de los diversos fenómenos que inciden en el financiamiento, permitirá al actuario la mejor ejecución de sus tareas tales como: cálculos de la reserva por el método prospectivo, proyecciones a corto, mediano y largo plazo y los análisis de la suficiencia de las primas actuariales de modo que, sus cálculos y estimaciones se aproximen mayormente al efectivo desarrollo de los fenómenos considerados en la evolución de las prestaciones de una institución de Seguridad Social. Las informaciones que requiere el actuario, deben obtenerse principalmente de los propios datos de la estadística y la contabilidad de su institución, los que a su vez deben ser un subproducto de los registros que se requieran para la administración y servicios, con objeto de garantizar su confiabilidad, oportunidad y bajo costo.

Sin embargo, en virtud de los problemas que puede presentar el mantenimiento de algunos registros y la derivación oportuna y completa de la estadística, el actuario puede recurrir a la utilización de otros métodos para obtener las informaciones que necesita para sus cálculos, siendo estos métodos por ejemplo, los de muestreo o de simulación, así como otras estimaciones indirectas que pueda construir con la información contable y estadística disponible.

- d) Se considera de importancia la utilización de la metodología de simulación para el cálculo de proyecciones, que permita al actuario examinar un amplio campo de posibilidades de desarrollo y las consecuencias que puedan resultar de la adopción de determinados objetivos, políticas y también de hipótesis,

a fin de que los administradores dispongan de una orientación más completa sobre el marco o los límites en que puede moverse el desarrollo del sistema y las medidas de dirección, la toma de decisiones que se requieren para mantener la marcha equilibrada de la institución. Estas posibilidades que se amplifican mediante la aplicación de los métodos de simulación, permiten vincular la función actuarial en forma más estrecha con las labores de planeación y administración que requiere toda institución de seguridad social.

- e) Para la aplicación de los procesos de simulación podría utilizarse en los cálculos matrices y vectores que representan una notación matemática más fácilmente programable para fines de computación, independientemente de la flexibilidad que pudiera resultar para la propia sustitución de las hipótesis de cálculo así como del examen de los diferentes objetivos, políticas y alternativas de desarrollo.

En el caso de que esta aplicación no sea posible por carecerse de la información que se necesita, el actuario dispone de otros métodos de cálculo por ejemplo: mediante el establecimiento de variantes o alternativas sobre las hipótesis de base que permitan apreciar la evolución del sistema frente a las situaciones económicas variables.

- f) Para la formulación de proyecciones destinadas al examen de los efectos inflacionarios en los niveles de sueldos y sus repercusiones en las cuantías de las rentas y prestaciones en general, el actuario debe establecer de preferencia solamente proyecciones en números absolutos o monetarios a corto plazo o para un número reducido de años, (de tres a cinco años) introduciendo algunas hipótesis sobre posibles variaciones que puedan presentarse en el nivel general de los salarios partiendo de una suposición en el caso de que este se mantenga constante en el tiempo, pero también considerando las posibilidades de incremento de acuerdo con las informaciones de orden económico a nivel regional y nacional, o en su caso, las disminuciones de la intensidad de la inflación, que puedan presentarse en años futuros.

Las proyecciones a largo plazo que requiere el actuario para considerar el impacto de evolución de los fenómenos que se involucran en las prestaciones de la Seguridad Social, deben presentarse, en forma preferente, en números relativos que eviten su rápido desvirtuamiento en razón de los efectos de carácter inflacionario en los signos monetarios nacionales.

- g) Que con respecto al sistema de financiamiento generalmente adoptado para las prestaciones a largo plazo, en los países del continente, que corresponde al sistema denominado de “prima escalonada”, se requiere que el actuario realice proyecciones que contengan la mayor precisión posible dentro de las alternativas consideradas, para no caer en los problemas de que el sistema de prima escalonada requiera de aumentos a las cuotas cuando existen coyunturas de carácter nacional, en relación con los fenómenos económicos y sociales, que hagan imposible la adopción de incrementos a las cuotas y aportaciones.
- h) Con respecto al financiamiento de las prestaciones a corto plazo y también

las correspondientes al ramo de los servicios médicos y el de riesgos profesionales, no hay razón de modificar la utilización del método de financiamiento de reparto simple, pero debe procurarse la constitución de una reserva que garantice la liquidez de la operación de estos ramos de seguros, frente a fluctuaciones de carácter aleatorio e imprevisibles, como pueden ser situaciones económicas especiales que impidan que las instituciones perciban cotizaciones completas o también otro tipo de problema de esta naturaleza y en menor grado, la ocurrencia de fluctuaciones debidas a mayores tasas de accidentes, epidemias, etc.

- i) En los seguros de enfermedad y las prestaciones en especie, el actuario debe ampliar el conjunto de indicadores que se requieren para analizar el desarrollo financiero de estos ramos, introduciendo aquellos indicadores que le permitan penetrar a un mayor análisis del comportamiento y organización de los servicios médicos, a fin de que puedan establecerse las normas, patrones y medidas de orientación que logren evitar el ocurrimiento de excesos y desperdicios y que encaucen el desarrollo económico de estos ramos dentro de los márgenes de financiamiento establecidos en los cálculos actuariales. Estos indicadores deben integrarse a los propios cálculos de las primas de financiamiento y revisarse anualmente con el mayor detalle que sea necesario para que sea posible también mediante el análisis retrospectivo, poder detectar las desviaciones con respecto a las normas establecidas y a los márgenes de financiamiento que requieran de medidas de corrección en la administración o en su caso, los propios ajustes a las primas actuariales de financiamiento.

Este conjunto de indicadores y su utilización constituye una valiosa herramienta de que dispone el actuario para colaborar con la administración y llamar la atención sobre los aspectos que requieren la adopción de decisiones, que orienten de mejor manera la operación de las instituciones de Seguridad Social.

- j) Aparte de la participación del actuario en las labores de planeación general de la Seguridad Social dentro del marco nacional, debe existir una planeación sectorial específica de carácter interno para la Seguridad Social y también una planeación de orden administrativo en donde el actuario debe colaborar con los demás especialistas para el diseño de los registros y las bases de administración que permitan establecer las fuentes de información que se requieren para la planeación y control, pues es evidente que no podrá existir una planeación adecuada si no se establecen estas bases de registros e información que permitan obtener el control de las operaciones y la retroalimentación necesaria para los ajustes a los propios planes de desarrollo. Es importante subrayar que cualquier planeación racional implica el control permanente y sistemático en la aplicación de los planes.

Se considera que este conjunto de medidas de carácter vital para la marcha de las instituciones de Seguridad Social, permiten garantizar que el actuario rinda un mejor servicio y se aprovechen de mejor manera sus funciones para la planeación y vigilancia del equilibrio de las instalaciones de seguridad social.

### Tercero:

En virtud de que la mayor preocupación de los países latinoamericanos es la extensión de la seguridad social a los sectores no amparados, cuyas características económicas y sociales son diferentes de las correspondientes a las poblaciones actualmente protegidas, estas extensiones requieren de estudios preparatorios complejos en los que el actuario debe participar para proporcionar las informaciones numéricas indispensables para la factibilidad del establecimiento de nuevos sistemas con vista a garantizar la viabilidad y permanente funcionamiento de los beneficios previstos en el plan.

Además, dado que las extensiones pueden hacerse en etapas sucesivas, es sumamente deseable que la realización de cada etapa no presente implícitamente nuevos obstáculos para las extensiones sucesivas, ya que el objetivo final es la Seguridad Social generalizada a toda la población. Al participar el actuario en estos trabajos debe tener presente esta meta final.

#### APLICACIONES DE LA ESTADISTICA EN LA OBTENCION DE INDICADORES BIOMETRICOS PARA LA PLANEACION DE LA SEGURIDAD SOCIAL.

El grupo de trabajo presidido por el señor Hernando Pérez Montás (Asociación Internacional de la Seguridad Social), que contó con la colaboración de los señores Roberto Ham (México), Eric Clerk (Nicaragua) y la señorita Flor María Arandía de Linares (Venezuela), en base al documento preparado por el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, las aportaciones presentadas y los resultados obtenidos en las tres sesiones de discusión coordinada, destacan los conceptos siguientes:

Es primordial para la adecuada planeación de la seguridad social, y consecuentemente para los fines de ésta, el que se obtengan adecuadamente ciertos indicadores biométricos referidos a los fenómenos de mortalidad, invalidez, morbilidad, supervivencia de activos, reactividad, etc., debido a que reflejan el comportamiento de los eventos que dan lugar a las prestaciones del esquema de protección de la seguridad social. En el medio de los países latinoamericanos existe una gran carencia de información sobre los indicadores biométricos debido a la poca experiencia de las instituciones en la implementación de técnicas actuariales y administrativas consistentes. Se proponen entonces algunos principios que faciliten la obtención de información para la construcción de los indicadores biométricos. La obtención de indicadores propios permitirá la sustitución de las tablas extranjeras y desactualizadas por la propia experiencia tratando, de que su actualización evite el divorcio entre los cálculos actuariales y el comportamiento efectivo de los fenómenos y costos. Adicionalmente, el uso de mejores indicadores biométricos se refleja en una mejor planeación y administración de la seguridad social lo cual permite su ejecución más realista y efectiva. Sin embargo, no es inmediata la obtención de tales indicadores, pues se presentan dificultades para ello principalmente en el cálculo de los "expuestos al riesgo", siendo el obstáculo más importante la no existencia de cuentas individuales de cotización actualizadas y completas. Los mecanismos administrativos necesarios para el otorgamiento y control de las prestaciones son los directamente utilizables en la obtención de la información estadística que permita la construcción de los citados indicadores biométricos, y en la actualidad tales sistemas administrativos no permiten un conteo completo de la población de asegurados y derechohabientes, menos aún con el desglose que algunos indicadores requieren. A fin de subsanar estas dificultades se

proponen algunos mecanismos de muestreo que obtengan la información deseada. Se presenta una lista de los indicadores biométricos que deben calcularse, particularmente haciendo mención sobre aquellos correspondientes a los seguros de enfermedad con sus características y dificultades propias. Como último punto se sugiere la posibilidad del uso de las técnicas estadísticas de los componentes principales y las funciones discriminantes para aislar variables que nos indiquen mejores políticas en la administración de los servicios de medicina preventiva. Como ejemplo se recomienda revisar las tablas biométricas obtenidas por la Comisión para la Elaboración del Balance Actuarial del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La aportación sobre “Metodología para el Cálculo de Tablas Biométricas”, preparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social, guarda un carácter eminentemente matemático en busca de una técnica que permita generar tasas biométricas frente a deficiencias de información y cuyo contenido se puede resumir de la siguiente manera:

Se presenta el cálculo de tasas de cesación en el goce de la pensión, y de entrada en la invalidez y la jubilación, utilizando diagramas de Lexis e introduciendo la noción de función de conjunto con el fin de establecer una notación que sea natural y congruente con dichos programas. En vista de que las funciones de conjunto permiten la representación de sumatorias, se logra eliminar en algunos casos el uso del operador sigma. Para las tasas de entrada a la invalidez y a la jubilación, se hace uso de la noción de tasa de flujo o progresión a través del tiempo, en virtud de que hasta el momento solamente se dispone de las distribuciones de cotizantes que se obtienen cada tres años con motivo de la elaboración de los balances actuariales. Se establecen los procedimientos para calcular, tanto tasas anuales para una edad, y para el quinquenio de edades relativas a un año de observación como las tasas anuales quinquenales para un periodo de observación de varios años. Asimismo, establece un procedimiento de graduación aplicable a una serie de valores obtenidos en ajustes gráficos, para poder corregir la falta de una variación suave debido a los factores físicos que participan en los ajustes utilizados.

La aportación titulada “Aplicación de la Estadística Matemática en Algunos Aspectos de la Medicina Social” presentada por el Instituto Mexicano del Seguro Social, analiza ideas sobre la planeación de la medicina social aprovechando algunas herramientas de la estadística matemática bajo el esquema siguiente:

Cada vez con mayor amplitud el cuidado de la salud recae en la medicina social, y en las instituciones de seguridad social que vienen presentando situaciones deficitarias en el financiamiento de esta prestación. Mientras más saneado se encuentre este aspecto, mayor será la cantidad y la calidad del servicio otorgado. Esto hace que sea necesario vigilar la aplicación de los recursos de modo de racionalizar el gasto y extender las prestaciones. La estructura actual sigue los patrones de la medicina liberal y cabe pensarse si pueden cambiar a pautas que conduzcan a una atención mejor y más amplia. En este aspecto se buscaría la extensión de la medicina preventiva, la disminución de las carencias que originan padecimientos, y una mayor educación en el derechohabiente que le permita hacer uso de los servicios en forma oportuna y preventiva. Para lograr estos fines se propone un sistema de inspección médica por muestreo y análisis discriminante que optimice la extensión de los servicios de medicina preventiva para el aprovechamiento máximo de los limitados recursos disponibles. El mecanismo consistiría en la detección de las características de salud de los distintos estratos de la población a fin de orientar campañas médicas y educativas, utilizando indicadores biométricos del nivel general de salud.

De la discusión coordinada del tema motivo de este informe, resultaron varios puntos de interés:

Se estima que por el hecho de que las tablas biométricas presentadas como anexo de la ponencia principal fueron elaboradas con la experiencia del Instituto Mexicano del Seguro Social, atendiendo a las modalidades propias de su legislación, su adopción a otras instituciones de seguridad social requeriría de una adaptación a los casos concretos. Igualmente se externó la opinión de que dado que en Latinoamérica existen causas que impiden la suficiente producción de información estadística, se recomienda que los actuarios de estos países desarrollen técnicas que permitan aprovechar al máximo la estadística disponible, sin perjuicio de que se continúe pugnando por una mejora en la obtención de información.

Asimismo, se plantea la posibilidad del uso de otras técnicas como son las de simulación para completar las de interpolación y extrapolación. Se sugirió también la posibilidad de la aplicación de diagramas de Lexis de naturaleza tridimensional para representar edad, antigüedad, y tiempo en el cálculo de tasas selectas. Se hizo hincapié en la importancia de las labores administrativas en la obtención de información, señalándose que es ahí donde se producen las estadísticas, por lo que actuarios y estadísticos deben estar al tanto de esos procesos administrativos y propugnar por su mejora. Acerca de la dificultad de la obtención de información en todos los aspectos estadísticos de la seguridad social, se destacó que debe continuarse el esfuerzo por obtener mejor y mayor información. Se señaló la importancia que guarda el dato referente a la fecha de ingreso para las estadísticas de asegurados. En la práctica diaria de la estadística de la seguridad social se da lugar a grandes diferencias al no tomarse en cuenta este manejo administrativo. Con referencia a las técnicas que pueden adoptarse, se indicó que ya se han aportado métodos directamente aplicables a la obtención de la información mensual de la mora patronal.

Como resultado y tomando en cuenta que los temas primero y segundo del Seminario le conceden especial importancia a la aplicación de la estadística en la obtención de indicadores biométricos, después del análisis de los documentos presentados y las opiniones obtenidas en la discusión coordinada, se plantean las siguientes conclusiones:

- Se considera indispensable la obtención, por parte de cada institución de seguridad social, de experiencias estadísticas propias en la construcción de indicadores y tablas biométricas que sustituyan bases obsoletas y ajenas que aun sigan en uso. Esto se justifica al tomar en cuenta el hecho de que por muy refinadas que sean metodologías de los cálculos actuariales, si se utilizan bases biométricas no consistentes con la realidad, esto provoca distorsiones en los resultados, lo cual afecta a su vez el esquema de financiamiento y planeación.
- En los casos que no sea posible la obtención de bases biométricas propias, los técnicos de las instituciones de seguridad social deben buscar la adopción de indicadores más análogos a las propias condiciones y realidades de nuestros países. Para tal fin se recomienda dar plena difusión entre las instituciones a los indicadores y tablas que ya se han construido y se construyan en lo futuro, junto con las bases usadas y la metodología del cálculo a fin de mejor determinar sobre su aplicabilidad.



- Se recomienda una revisión con la mayor frecuencia posible, de las series biométricas de acuerdo con las características y posibilidades de cada institución, unificando los criterios de clasificación y cálculo de modo de hacer que los conceptos sean comparables de país a país y de institución a institución. Con ello se lograría una mayor facilidad en la adopción y adaptación de las experiencias entre instituciones, de acuerdo con los lineamientos del punto inmediato anterior.
- Con el fin de salvar el obstáculo de la deficiencia de la información existente, se debe investigar sobre metodologías de estimación numérica que aprovechen la estadística disponible para la construcción de indicadores biométricos y estadísticas en general.
- Se recomienda el mejoramiento de los mecanismos administrativos que dan lugar a la información estadística, utilizando los procedimientos de muestreo en los casos que sea necesario y factible. Igualmente debe promoverse el apoyo por parte de las autoridades de las instituciones hacia las unidades de estadística de tal forma que permita el logro del plan estadístico general trazado.

## LA FORMACION DE LOS PROFESIONALES ACTUARIOS

El grupo de trabajo presidido por el señor Alvaro Vindas, representante de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social de Centroamérica y Panamá, que contó con la colaboración de la señora Blanca Lilia Monterrubio de Muñoz (México) y los señores Oscar del Mármol (Argentina), Carlos Endara (Ecuador) y Juan Antonio Andrade (México), en base al documento preparado por el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, las aportaciones presentadas y los resultados obtenidos en las tres sesiones de discusión coordinada, presentan como informe final un resumen que señala la importancia de tratar este tema como actividad futura a corto plazo.

La ponencia básica presentó información muy completa referente a lo que actualmente sucede en México, tomando referencias de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Anáhuac.

El estudio contiene una información amplia respecto a las diversas funciones a que el Actuario está llamado a desempeñar, partiendo de un concepto diferente que amplía las actividades tradicionales de la profesión actuarial. Conforme al concepto que en México se le da al Actuario, se considera admisible y provechoso que el mismo ejerza actividades diferentes dentro de la vida nacional y no necesariamente concentrado en lo que pueda considerarse única y exclusivamente el campo de los Seguros Privados y la Seguridad Social.

Se considera que el actuario, gracias a sus conocimientos y a su disciplina profesional, sobre todo cuando logra complementar sus conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas, ofrece especial utilidad e importancia sirviendo en otras muchas actividades ajenas a las concretamente señaladas tradicionalmente. Así, por ejemplo se señalan en el estudio a más del campo de los seguros, el de la investigación de operaciones, esta-

dística. administración, economía, finanzas, computación y otros, como campos muy propicios y aconsejables para que el actuario desempeñe dentro de ellos.

El estudio hace referencia al hecho de que, en la preparación de estos profesionales, las escuelas han tropezado con algunos problemas entre los cuales se citan: la falta de profesores en el número requerido, por falta de una adecuada compensación económica que haga atractiva la dedicación docente; la deserción de un considerable número de estudiantes, debido en mucho a su deficiente base preparatoria, lo que no les permite aprobar los cursos; y, además, la falta de motivación en los candidatos a estudiantes en esta carrera, a efecto de provocar decidido interés en seguirla.

El documento concluye recomendando la colaboración de profesionales especialistas en diferentes ramos del curriculum de esta carrera académica, que presten servicios a empresas nacionales, a efecto de que ellos, mediante arreglos con sus empleadores, puedan impartir clases en la Universidad dentro de las horas de trabajo cotidiano pagado por sus respectivas empresas y que, además, procedan a interesar a sus alumnos facilitándoles realizar prácticas en trabajos y con equipos de computación, cálculo, etc., de tales empresas.

Por su parte, recomienda que los alumnos interesados en esta profesión, antes de ingresar a la escuela hayan completado un curso propedéutico en matemáticas y, a la vez que se promueva y difunda la utilización de la profesión actuarial, a efecto de que los hombres de negocios y empresarios lleguen a formar verdadera consciencia y convencimiento respecto a la conveniencia y necesidad de contratar con más frecuencia y amplitud a los actuarios.

Como medio de motivar a estudiantes y hombres de negocios y empresas, se aconseja la realización de conferencias y otras actividades promocionales relativas a esta profesión.

Se consideró también, la conveniencia de que las asociaciones profesionales de actuarios sean consultadas cuando se trate de efectuar cambios en los planes de estudio en esta carrera ya que, sin duda alguna, sus opiniones serán siempre de suma importancia, dada la experiencia, puntos de vista y criterios más racionales y lógicos que como consecuencia de su desempeño profesional, tienen los miembros de tales asociaciones.

En el documento se agrega un amplio detalle respecto al plan de estudios académicos que en esta carrera se sigue en México. Como conclusiones se comenta, entre otros aspectos, el hecho de que la carrera del actuario en México, conforme a ese concepto más amplio, al realizarse ha propiciado el desarrollo con éxito de un profesional serio, con formación sólida y disciplinada en su labor intelectual.

Se agrega, que es conveniente recordar que el catedrático encargado de la formación de actuario, además de lo relativo específicamente a la especialidad de su área, debe desarrollar una especial habilidad para el análisis, solución de los problemas prácticos, conservar espíritu de superación, de actualización e investigación y estar al día en las técnicas modernas.

Debe procurar que el material humano con el cual trabaje, posea buena capacidad y entusiasmo por el estudio y asumir la responsabilidad de motivarlos para lograr en sus

alumnos preparación adecuada para realizar con éxito sus actividades profesionales.

Se concluye que el estudiante de ciencia actuarial debe inclinarse con preferencia a las matemáticas y que tal hecho debe comprobarse a través de sus antecedentes académicos.

Su interés sobre este particular, debe ser más práctico que teórico, toda vez que el ejercicio de su profesión demandará la aplicación objetiva de los procesos y procedimientos matemáticos confirmando el concepto que apoya al documento, que tiene como finalidad señalar que las oportunidades para el profesional actuario, son muchas y variadas. Se hace ver que el panorama actual en México es muy favorable para estos profesionales, ya que en este país se necesitan muchos más actuarios para laborar en todos los diversos campos que antes fueron mencionados y dado que, en realidad esta profesión ofrece amplias satisfacciones intelectuales, pero que requiere y exige arduo entrenamiento, estudio y dedicación.

Los comentarios de los participantes, hicieron referencia al hecho de que en algunos países, el poco mercado de trabajo que los actuarios pudieren encontrar, quizá no llegue a justificar la apertura de escuelas para esta carrera y que tal vez, para satisfacer las limitadas necesidades, más convendría promover una política de becas para estudios en el exterior.

Se hizo referencia también, al hecho de que en los planes de estudio para los actuarios destinados a la Seguridad Social, convendría prever la inclusión de materias, quizá a nivel de post-grado, tales como Historia y Evolución de la Seguridad Social, Legislación Social, Filosofía, Sociología, Fundamentos Doctrinarios, Técnicas y Prácticas de la Seguridad Social, etc.

Se hizo ver por otra parte, que dada la experiencia presentada por los delegados mexicanos, debería cambiarse el esquema de estudios de licenciatura, para preparar especialistas en matemática aplicada para derivar de ahí, los profesionales a los diversos campos de la estadística, la investigación de operaciones, la computación y la actuaría.

Se insistió en algunas intervenciones, en el sentido de que el actuario, debe desempeñarse en otros campos como los ya antes señalados y que, de habersele obligado a este profesionista a concretarse a los seguros y la seguridad social, es posible que la escuela de actuaría en México, por ejemplo, hubiese tenido que cerrarse por saturación de la demanda.

Se mencionó que en muy pocos países de América Latina existen escuelas de formación actuarial y que su creación es difícil por la reducida demanda de actuarios. Se externó la opinión de que se advierte en la actividad del país, la intervención de matemáticos y de otros grupos de profesionales con escasos conocimientos estadísticos y matemáticos, existiendo entre estos dos polos una laguna que ni unos ni otros cubren, y que el actuario con preparación matemática y conocimientos de economía demográfica, finanzas, estadísticas, computación, etc., puede efectivamente desarrollarse en esas actividades intermedias.

Los actuarios deben graduarse sin una prolongación en maestrías ni doctorados, pa-

ra obtener una especialización sobre diferentes áreas de actividad; pero serán luego las empresas, las instituciones o Secretarías de Estado, los que a través de la actividad profesional lo propicien.

Se insiste en que el actuario debe rodearse de conocimientos variados y afines a su disciplina profesional, manteniendo su fundamental preparación en las matemáticas.

Finalmente alrededor de estos comentarios se hace ver que con el amplio plan de estudios para la carrera actuarial, aún dentro del más amplio concepto que se concede a esta profesión, todo sigue girando alrededor de lo esencialmente matemático y que la ampliación en el plan de estudios, sólo busca la formación de un profesional con más amplia cultura y capacitación y de más variado desempeño.

En la aportación titulada "El Actuario y el Futuro de las Instituciones de Seguridad Social", se explicó la metodología a seguir para la obtención de un plan de estudios, partiendo de un documento en el que se toman objetivos generales, de los cuales se llega a unidades que definen el curriculum del área necesaria para la preparación adecuada del actuario.

Como ilustración al tema se comentaron estudios realizados por asesores en materia actuarial de la AISS y del CPISS, para realizar una encuesta sobre la formación de actuarios para la seguridad social en los países del Continente Americano. Se acordó que el tema sobre la formación del profesional actuario, debía ser considerado como actividad futura a corto plazo, encomendando a la Secretaría General del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social y a la Comisión Regional Americana de Actuarios y Estadísticos, que estudien el procedimiento de encuesta para obtener datos que permitan elaborar, previa tabulación y análisis el documento que debe ser presentado en una próxima reunión de la Comisión.