

**El Plan de Compensación como determinante del nivel
de productividad de las Fuerzas de Ventas
- aplicación al mercado de Seguros de Vida –**

Alumna: Andrea Victoria Viejo

Profesor: Dr. Marcos Gallacher

Curso: MADE 2B

Septiembre de 2001

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	MARCO DE ANÁLISIS.....	4
II. 1.	ESTRUCTURA DE AGENCIA – FUERZAS DE VENTAS DE SEGUROS	8
II. 2.	PLANES DE COMPENSACIÓN – FUERZAS DE VENTAS DE SEGUROS	11
III.	HIPÓTESIS DE TRABAJO	14
IV.	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL MERCADO ARGENTINO DE SEGUROS DE VIDA..	16
V.	CONCLUSIÓN	27
VI.	ANEXO 1.....	31
VII.	ANEXO 2.....	32
VIII.	MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	36

I. INTRODUCCIÓN

La distribución es un factor fundamental para el desarrollo de una adecuada gestión de ventas y por lo tanto, resulta ser una condición necesaria para el éxito de una empresa. La fuerza de ventas, funciona como el nexo personal entre la compañía y los clientes. Por consiguiente, resulta clave el diseño de su estructura, tamaño y estrategia, así como el planteo de sus objetivos y compensación. En el caso particular del mercado de seguros de vida, el éxito y la rentabilidad de las compañías depende fuertemente de los niveles de productividad de su red de distribución y de la calidad de las ventas. Esta última medida se refleja en la “salud” de la cartera, es decir, en altos niveles de persistencia (o continuidad de las pólizas) y en bajas tasas de mortalidad y morbilidad.

En el mercado argentino de seguros de vida, se evidencian dos modalidades de organización de las redes de ventas: las fuerzas de ventas que trabajan con **agentes propios**, es decir, empleados de la empresa, y aquellas que funcionan con **agentes independientes**. Estas organizaciones de ventas presentan características muy diferentes y han ido variando en importancia a lo largo del tiempo. Las fuerzas de ventas, poseen esquemas de compensación completamente distintos, con respecto a los elementos componentes (fijo, variable, incentivos de distinto tipo), a los beneficios que otorgan y a los niveles de riesgo que transfieren desde la compañía hacia los vendedores. Asimismo, las estrategias de organización y administración, y los resultados obtenidos presentan importantes diferencias entre ambos tipos de fuerzas de ventas.

Este estudio abarca las organizaciones de venta de seguros de vida, enfocando en particular a todos aquellos negocios que proporcionan cobertura de seguro por el riesgo de fallecimiento para individuos o grupos, pudiendo incluir también la cobertura de ciertos riesgos relacionados con accidentes, enfermedades, pérdidas de miembros e invalidez, entre otros.

II. MARCO DE ANÁLISIS

La Teoría de Agencia tiene su eje en el siguiente cuestionamiento: ¿cómo puede, el principal controlar las actividades del agente en quien delega autoridad y poder de decisión, teniendo en cuenta que los intereses de ambos podrían ser divergentes? En este marco, la teoría plantea el diseño de sistemas de control que generen una alineación de intereses y objetivos, de tal manera que ambas partes tengan compatibilidad en los incentivos. Por lo tanto, un plan de compensación adecuado debe incluir un incentivo, que genere motivación en el agente para alcanzar los mismos resultados que tiene como objetivo el principal, tendiendo a reducir los efectos adversos de los denominados “hidden actions and hidden information”.

Los vendedores, dada la naturaleza de su tarea, enfrentan una competencia directa y agresiva a diario, y padecen constantemente la influencia negativa de los rechazos y objeciones de los potenciales y actuales clientes. Teniendo en cuenta estos factores, es que resulta fundamental el incentivo y la motivación para lograr el cumplimiento de las metas, en términos monetarios y no monetarios.

En base al análisis de compañías de 34 industrias en el ámbito mundial, durante la década de los '80, se pudo concluir que los tres tipos básicos de compensación que se utilizaron para remunerar a las fuerzas de ventas han sido los siguientes: comisión, salario y una combinación de ambos. Dicho estudio, realizado por Dartnell Institute of Financial Research, reportó una proporción cercana al 52% de empresas que utilizaban planes combinados para remunerar a sus vendedores, en tanto que las remuneraciones del tipo comisión y salario eran aplicadas por un 21% y 27%, respectivamente. Los resultados hallados revelan que los vendedores a comisión, históricamente han obtenido remuneraciones superiores a aquellos que se encontraban bajo una compensación fija o combinada.

Por lo tanto, a la luz de los resultados, y desde el punto de vista de los agentes, podría esperarse que existiera una preferencia orientada hacia los planes de compensación variable, ya que de este modo todo esfuerzo tendría como contrapartida un pago

proporcional y existiría una mayor probabilidad de recibir elevadas recompensas. En la realidad, algunos vendedores prefieren esta variedad de compensación, sin embargo, muchos otros no consideran ventajoso el hecho de tener ingresos fluctuantes según se trate de épocas de prosperidad o crisis, y preferirían la seguridad de un ingreso regular que no dependa de la performance obtenida.

Esto revela la existencia de marcadas diferencias entre los agentes, derivadas de su personalidad, educación y situación económica y social del ámbito en que se desempeñan. La característica básica que puede utilizarse como variable para explicar sus preferencias es la **actitud hacia el riesgo** de los agentes.

El autor Amiya Basu aplica la Teoría de Agencia al diseño de un plan de compensación óptimo. En su trabajo, “Salesforce Compensation Plans: An Agency Theoretic Perspective”, propone un modelo que indica que cuanto más débil es el vínculo entre el esfuerzo del agente y los resultados obtenidos, mayor es la proporción de compensación que debería ser fija. Por lo tanto en presencia de **incertidumbre**, ya sea generada por la incorrelación entre esfuerzo-resultado (por la existencia de fuerzas que no son controlables por el agente), o bien, por la volatilidad en las ventas (o productividad esperada), el agente se encuentra en una situación de riesgo. En este caso, ofrecer un salario fijo resulta menos caro para la empresa, que ofrecer el nivel de incentivo que efectivamente compense al agente.

Entonces, podemos concluir que existen dos factores principales que deberían determinar el carácter fijo o variable de la remuneración: la **actitud hacia el riesgo** del agente y el **grado de incertidumbre** propio de la naturaleza misma del negocio.

Los denominados “Second-Best Contracts” permiten compartir el riesgo entre el principal y el agente de acuerdo con la actitud hacia el riesgo que tenga este último, maximizando la ganancia esperada del primero. Este tipo de sistema de compensación también maximiza la utilidad del agente, pagando por su labor un precio similar al costo de oportunidad representado por la mejor alternativa posible para el agente y asimismo, lo induce a realizar el nivel de esfuerzo que el principal espera obtener. El sistema establece

que la remuneración óptima puede ser diseñada en base a dos partes: una **fija** e independiente de la performance obtenida y otras de carácter **variable** y ligadas directamente a ciertas medidas de productividad.

El diseño óptimo del plan de compensación radica en establecer los componentes fijo y variables, en función de la actitud hacia el riesgo del agente y el nivel de incertidumbre, de tal forma que se logre:

- ✓ Alinear los objetivos de los agentes con los de la empresa.
- ✓ Lograr que los agentes alcancen niveles de productividad propuestos (en términos del mix de producto y la calidad de las ventas, dados una cierta frecuencia y alcance territorial, entre otras variables relevantes).
- ✓ Atraer buenos vendedores a la empresa y lograr retenerlos y que mantengan niveles crecientes de productividad.

Si bien las características citadas, pueden resultar demasiado ambiciosas, se trata del lineamiento que debe ser tenido como guía al realizar el diseño del plan. Sin embargo, muchas veces se deben dejar de lado algunos puntos, a fin de lograr que los objetivos que se plantean a los agentes para acceder a los incentivos, sean: medibles, alcanzables, con resultados no subjetivos y simples de implementar en la práctica.

Existe un factor adicional a tener en cuenta cuando se diseña un plan de compensación, se trata de la naturaleza de los objetivos ligados a la remuneración variable. Existen dos alternativas, se pueden premiar los **comportamientos** del agente ("behavior based compensation") o bien, los **resultados** obtenidos ("outcome based compensation").

El sistema consistente en remunerar el comportamiento, es más dificultoso y caro para el principal, en tanto que el otro sistema resulta más simple de medir por ser cuantificable y observable y es más económico. Por otra parte, el primero de los sistemas libera al agente del riesgo de que un comportamiento correcto no genere la productividad esperada, debido a razones ajenas a su control, y por lo tanto reduce el riesgo que soporta el agente incrementando el riesgo de la empresa. El hecho de remunerar por resultados

alcanzados, por el contrario, supone la valoración de los frutos efectivamente obtenidos por el agente y traslada riesgo de la empresa al agente.

La decisión de la compensación variable óptima, dependerá en gran medida de la actitud hacia el riesgo del agente, entre otros factores relevantes tales como su aversión al esfuerzo, la contribución marginal de dicho esfuerzo a la rentabilidad de la empresa y mensurabilidad de sus resultados. En general, los especialistas en el tema asumen al agente como averso al riesgo, mientras que la firma es asumida como neutral, y ésto parecería indicar como más apropiado premiar el comportamiento del vendedor. Sin embargo, es fundamental incluir en el análisis la relación costo-beneficio que implica para la empresa poder medir y remunerar según cada criterio que puede hacer que se llegue a conclusiones radicalmente opuestas.

Diseñar e implementar un plan de compensación adecuado tiene una importancia crucial para la empresa, ya que de este modo se puede lograr reducir costos, mejorar los niveles de productividad de los agentes y por consiguiente obtener una mayor rentabilidad. El diseño del plan, siempre debe derivar de la estrategia de la compañía, es decir, debe ser un generador de acciones que tiendan al cumplimiento del plan estratégico. En la práctica, un estudio de Watson Wyatt del año 1998, revela que las empresas con una fuerte vinculación entre objetivos y plan de incentivos reportaron un retorno para sus accionistas un 40% superior en promedio, que las firmas con un nexo débil.

II. 1. ESTRUCTURA DE AGENCIA – FUERZAS DE VENTAS DE SEGUROS

En el caso de las compañías de seguros, se presenta la relación de agencia cuyos integrantes son: la propia empresa aseguradora que actúa como principal y los vendedores de seguros (denominados también, agentes o productores) que son los agentes, en esta relación. Esto tiene lugar en el sistema denominado de ventas por contacto personal. Otro de los sistemas de distribución, el de respuesta directa, no genera una relación de agencia específica ya que no involucra a personas específicamente dedicadas al acto de la venta de seguros.

El **sistema de respuesta directa**, es un sistema que se emplea para la venta de productos relativamente simples, tales como seguros temporarios o seguros de accidentes, y no involucra la participación de un agente o vendedor. Consiste en la promoción de los productos a través de diversos medios de comunicación otorgando toda la información necesaria para que el cliente tome la decisión de compra y lo solicite. Por lo tanto, dado que no existe una relación de agencia este sistema no será analizado en este trabajo.

El **sistema de ventas por contacto personal** opera a través de los agentes de seguros que actúan como vínculo entre el asegurador y el cliente. Estas personas están autorizadas para realizar actos por cuenta del asegurador, representar a la compañía, cobrar las primas, celebrar contratos de seguro, entre otras atribuciones.

Esta relación legal se encuentra pautada en un contrato de agencia, que describe los aspectos relevantes del acuerdo, tales como la forma de compensación del agente, sus obligaciones y responsabilidades, el alcance de su autoridad para actuar en nombre de la compañía de seguros, entre otros temas. Los contratos varían ampliamente según el tipo de sistema de ventas por contacto personal que se aplique.

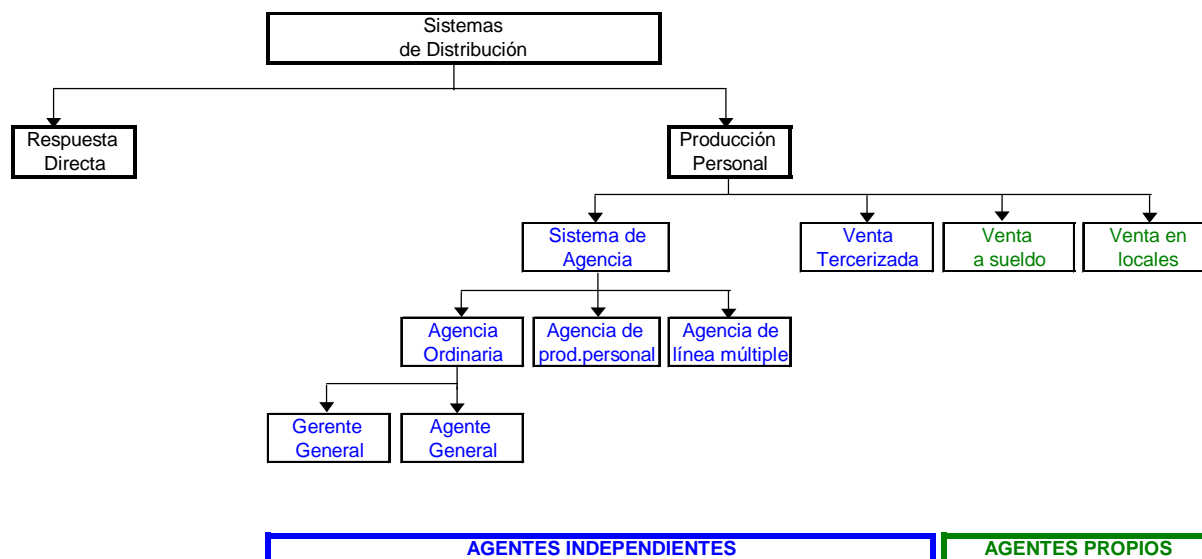
A continuación se presentan los principales sistemas de distribución por contacto personal:

CUADRO 1: Principales Sistemas de Distribución utilizados para seguros de vida.

Sistema de Distribución	Características	Estructura
1 Agencia ordinaria con Gerente General	Sistema que utiliza agentes de carrera para vender y prestar servicios relacionados con los seguros de vida y retiro. Los agentes se desempeñan bajo un contrato con la cia. de seguros, pero no son empleados.	Opera desde una sucursal, a cargo del un Gerente General, que es un empleado de la aseguradora. La sucursal es una oficina de representación instalada y mantenida por la cia. de seguros.
2 Agencia ordinaria con Agente General	Sistema que utiliza agentes de carrera para vender y prestar servicios relacionados con los seguros de vida y retiro. Los agentes generalmente con contratados por el Agente General, aunque en algunos casos pueden estar contratados por la compañía.	Operan desde una agencia, que se encuentra a cargo de un Agente General quien opera bajo un contrato con la cia. aseguradora y está facultado para representarla. En general los gastos de operación de la agencia son pagados por el Agente General. En algunos casos la compañía
3 Agencia general de producción personal	Los agentes de producción personal venden por su propia cuenta, desempeñándose bajo un contrato con la compañía de seguros.	Operan en forma individual para varias compañías al mismo tiempo. No suelen tener requisitos mínimos de producción. Instalan y mantienen sus propias oficinas y no trabajan en una agencia o sucursal.
4 Agencia de línea múltiple	Sistema que utiliza agentes de carrera para distribuir productos de vida, salud, retiro y seguros generales de un grupo de compañías de seguros afiliadas. Los agentes se desempeñan bajo un contrato, no son empleados.	Operan desde una agencia, que se encuentra a cargo de un Agente General, quien se encarga de la instalación y mantenimiento de la agencia. En algunos casos la compañía puede colaborar con algunos gastos, sin embargo en la mayoría de los casos no existe contribución alguna por parte del asegurador.
5 Venta por terceros	El sistema utiliza vendedores que son empleados de la organización encargada de realizar la distribución. Los vendedores pueden ser empleados en relación de dependencia o bien contratados por la organización.	La organización que realiza la distribución es una entidad que no tiene como objeto principal la venta de seguros. Son ejemplos de esto algunos bancos, entidades financieras, y concesionarios de vehículos, entre otros. Tienen la estructura que es propia de la empresa de que se trate.
6 Sistema de ventas a sueldo	El sistema utiliza a consultores o agentes que son empleados de la compañía de seguros, para vender los productos y prestar el servicio relacionado.	Operan desde una sucursal de la compañía o bien desde las propias oficinas de la empresa. Tienen estructuras que se encuentran a cargo de un Gerente y otros niveles medios de los que dependen los consultores o agentes.
7 Sistema de ventas en locales comerciales	El sistema utiliza a consultores que son empleados de la compañía de seguros que se dedican a la venta de los productos en el local comercial.	Operan desde puntos de venta especialmente montados por la aseguradora para la atención al público. No tienen en general estructuras jerárquicas como los consultores de sucursales.

Las compañías de seguros suelen combinar varios de los sistemas que se mencionan, que si bien presentan características propias distintivas, pueden ser clasificados, a efectos de este análisis, en dos grupos principales: los que operan con **agentes propios** (o en relación de dependencia) y los que lo hacen con **agentes independientes**.

FIGURA 1: Resumen de los Sistemas de Distribución utilizados para seguros de vida.



Particularmente en la Argentina, todos los sistemas citados se utilizan para la distribución de seguros de vida. Sin embargo, cuentan con mayor difusión (y mayor aceptación entre las compañías aseguradoras) los que operan con agentes independientes, en particular los que se presentan en los primeros cuatro casos del Cuadro 1. Cabe destacar también la importancia del crecimiento pronunciado que ha tenido en los últimos años, una de las formas que adopta el sistema mencionado en el quinto lugar del Cuadro 1, que es la modalidad de “bancaseguros” o venta por medio de bancos.

II. 2. PLANES DE COMPENSACIÓN – FUERZAS DE VENTAS DE SEGUROS

En la industria de seguros de vida, las diferentes estructuras de ventas suelen tener formas de compensación de distinto tipo, con incentivos diversos según lo que se busque estimular (o evitar) en las conductas de los agentes. Las características del esquema de remuneración son descriptas en el contrato de agencia, que en general, presentan grandes similitudes entre las compañías de seguros. Algunos de los principales componentes de los planes de compensación, se presentan a continuación:

- ✓ **Sueldo fijo:** Un salario de monto fijo, garantizado, proporciona un ingreso seguro a los agentes a la vez que genera un alto grado de lealtad y facilita la administración. Por otro lado, podría resultar un componente “peligroso” para la empresa aseguradora en caso que los niveles de productividad de sus agentes se tornen muy bajos, ya que podría representar una erogación excesiva. Este tipo de remuneración se aplica típicamente a los agentes propios que se desenvuelven en relación de dependencia.

- ✓ **Comisiones:** Un pago proporcional a las ventas compensa la performance del agente, es un sistema que resulta equitativo para los vendedores y permite que la aseguradora tenga costos proporcionales a las ventas. Las comisiones se pueden pagar siguiendo distintos métodos: sobre las primas pagadas, como distintas tasas según el tipo de producto o con un esquema de tasas escalonadas que dependen del cumplimiento de objetivos. Es frecuente en muchos de los seguros que la comisión del primer año de primas de cada nueva venta, sea elevada y que la de los años restantes sea un porcentaje mucho menor. Esta práctica responde a una visión de corto plazo del negocio, que parece indicar que los agentes prefieren un incentivo fuerte en el momento de la concreción de la venta antes que un flujo de ingresos futuros regulares. También por algunos seguros se paga una comisión nivelada (un porcentaje constante) durante todos los años en que la póliza esté vigente, pero son menos frecuentes que los anteriores.

- ✓ **Bonificaciones:** Los bonus son una forma de incentivar a los agentes a que orienten sus esfuerzos al cumplimiento de los objetivos que le importan a la compañía de seguros.

Estos incentivos tienen su fundamento en la existencia de una brecha entre la performance esperada y la potencial. Cuando se detecta que para un objetivo que reviste importancia para la empresa, ocurre un desajuste como el explicado, es necesario estructurar un incentivo para fomentar el logro. John Steinbrink, de la Universidad de Harvard, sugiere que el diseño del bonus debería hacerse partiendo de una compensación inicial por el logro de un 70% a 75% del objetivo, para motivar a los vendedores a intentarlo. En seguros de vida es usual fijar como objetivos, uno o varios de los siguientes: productividad en términos de cantidad de pólizas, o volumen de prima, o mix de producto, nivel de persistencia (permanencia de las pólizas vigentes), tasas de siniestralidad (buena calidad de los riesgos).

- ✓ **Beneficios:** Los beneficios son una parte importante de la remuneración total de los agentes de seguros, que genera un alto grado de lealtad y seguridad. Algunos de los principales beneficios que se ofrecen en la Argentina, orientados a la protección del agente y su familia son los seguros de vida y accidente, la medicina prepaga, la asistencia para gastos de educación de los hijos y los planes de retiro. Otro tipo de beneficios consiste en el pago de ciertos gastos relacionados con el desempeño de la tarea, tales como los traslados, las comidas, gastos de relaciones públicas o disponibilidad de automóvil de la compañía. Estos beneficios se suelen otorgar en algunos casos de manera selectiva. En general los beneficios de protección y los viáticos se otorgan a los agentes en relación de dependencia y a los agentes independientes, según cual sea su nivel (antigüedad, productividad, grado alcanzado) es frecuente que se les otorguen beneficios de cobertura de gastos.

- ✓ **Incentivos no monetarios:** Se trata de formas muy efectivas de reconocer el desempeño del agente y premiarlo, que otorgan status y sentimiento de pertenencia y lealtad (se conocen también como “psychic income”). Pueden tener la forma de distinciones y premios, cursos de capacitación, títulos honorarios, mayores responsabilidades de supervisión y conducción de equipo, participación de convenciones. Suelen emplearse para los agentes propios e independientes.

III. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Dentro del marco conceptual planteado, se sitúa el análisis específico de la situación de las compañías de seguros de vida de la Argentina, que se ha descripto brevemente en lo referente a estructuras y compensación. Teniendo en cuenta las diferentes variables representativas de la calidad de las ventas, se busca determinar, *la existencia de diferencias sistemáticas y sustanciales entre las ventas generadas por agentes propios e independientes.*

Tomando como base la construcción teórica que sugiere la forma de diseñar un plan de compensación óptimo, el objeto del presente trabajo consiste en la búsqueda de evidencia empírica que la convalide. La metodología aplicada consiste en el análisis estadístico de las series de datos reales, a fin de explicar cuáles son los factores relevantes que inciden en el nivel de **productividad**. De esta manera, al identificar los factores clave para la industria de seguros de vida, se llega a un planteo de la estructura básica que debería adoptar un plan de compensación óptimo.

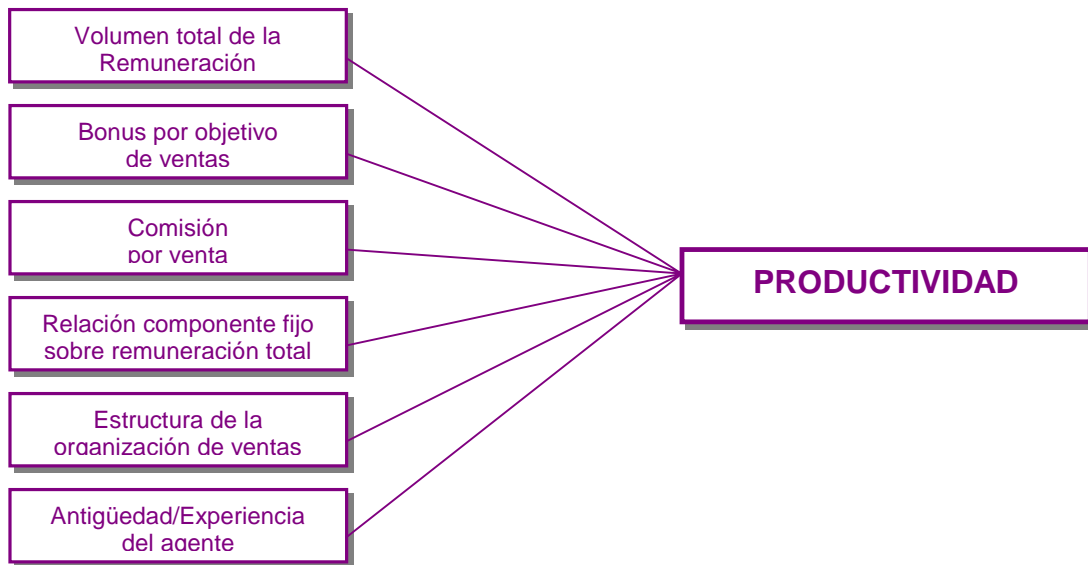
La **productividad** de una fuerza de ventas se mide como el cociente entre los resultados obtenidos y el costo incurrido en su procura. Sin embargo a efectos de control de gestión de las entidades de seguros, la productividad suele ser considerada como la unidad de cuantificación de las ventas de un agente de seguros por unidad de tiempo. En este caso, la productividad se considera bajo tres aspectos: cantidad de pólizas vendidas por mes, volumen de prima por mes y total de suma asegurada vendida por mes.

La hipótesis planteada señala que *la productividad puede ser explicada por factores que son endógenos, o variables de decisión.* Por supuesto, los resultados se ven influenciados por numerosos factores exógenos como por ejemplo la coyuntura económica del país y el mundo, la estacionalidad y las características sociales y demográficas de la población. Sin embargo, las variables mencionadas en primer término pueden llegar a presentar altos niveles de correlación con los resultados obtenidos y ésto indicará la importancia de tenerlas en cuenta al estructurar un plan de remuneración para la fuerza de

ventas, que contribuya a lograr obtener ventas rentables y alineadas con los objetivos de la empresa.

El análisis estadístico por medio de regresión múltiple explica mediante el manejo de evidencia empírica, las relaciones causa-efecto entre las siguientes variables:

FIGURA 2: Factores explicativos relevantes



IV. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL MERCADO ARGENTINO DE SEGUROS DE VIDA

La información utilizada corresponde a las carteras y a las fuerzas de ventas de tres compañías de seguros del mercado argentino, cuyos nombres no serán revelados a fin de mantener la privacidad de la información. El estudio estadístico de los datos disponibles, se efectuó mediante un programa para análisis multivariado.

Las carteras tomadas como muestra incluyeron pólizas de seguros de vida individuales, se excluyeron expresamente pólizas colectivas por no presentar características comparables con las primeras. Los seguros colectivos son comercializados generalmente por medio de agentes independientes o bien por medio de ejecutivos de cuentas de las aseguradoras que efectúan los contactos con ciertas organizaciones de venta de seguros o con empresas o bancos. Los precios, condiciones y comisiones se determinan en cada caso particular (pricing individual), por este motivo no resulta apropiado efectuar un análisis conjunto.

Las pólizas analizadas fueron vendidas por agentes pertenecientes a distintos tipo de organizaciones, entre los cuales se encontraron Agencias ordinarias, Agencias de producción personal y Venta a sueldo. Se agruparon los dos tipos de agencia, teniendo en cuenta la similitud existente en su estructura organizacional y de compensaciones, y considerando también que la venta es efectuada por un agente independiente en ambos casos.

Para los **agentes independientes** el análisis de los planes de compensación y los resultados, revela lo siguiente:

Los planes de compensación de los agentes, no incluyen un salario o pago fijo, sino que en todos los casos los componentes son variables y dependientes de resultados concretos obtenidos, tal como se detalla a continuación:

- ✓ **Comisión Variable:** comisión inicial y comisión de renovación, ambas expresadas como porcentaje de las primas vendidas. Ambas fueron pactadas entre la compañía y la organización, en función de su potencial, extensión territorial y experiencia. Otros matices de esta comisión son el momento del pago y el adelanto del mismo, que generan efectos financieros ventajosos para las organizaciones, que a su vez se trasladan (en todos los casos) a los agentes independientes.

El momento del pago de la comisión, en algunos casos se detectó que se hace al momento del cobro de la prima por parte de la compañía y en otros al momento de la emisión, sin esperar al cobro de la prima, obviamente al hacerse de esta forma, la aseguradora asume un riesgo y beneficia también financieramente al agente.

Por otro lado, el adelanto de las comisiones es un factor de suma importancia. Según sea el acuerdo con la organización, las comisiones iniciales se pagarán en forma mensual o bien se adelantarán por semestres o en forma anual. El adelanto anual resulta fundamental para las organizaciones ya que les otorga gran liquidez y les permite beneficiarse financieramente al contar con el capital íntegro al inicio (que cabe destacar, no es el valor presente de los pagos futuros descontados, sino la suma de los mismos).

Con respecto a la comisión de renovación, se encontró que en algunos casos es una comisión “vested”, es decir ganada por el agente, que a pesar de dejar de pertenecer a la agencia seguirá percibiendo el pago y en otros casos, por el contrario, es “non-vested”.

Si bien, como dato numérico sólo se obtuvieron los porcentajes de comisión inicial y de renovación, todas las variables mencionadas fueron ponderadas a fin de ser reflejadas cuantitativamente en el ingreso de los agentes para poder realizar el análisis. Cabe destacar que se detectaron fuertes variabilidades en los porcentajes de comisión inicial que van desde un 54% a un 98% de la prima del primer año.

- ✓ **Bonus de Persistencia:** dos de las tres compañías incluyen una comisión adicional o premio por la continuidad de las pólizas vendidas. La forma que adopta dicho bonus es una comisión en forma de porcentaje sobre las comisiones iniciales abonadas, que se paga al cumplir las pólizas los 12 y 24 meses de vigencia. Con una periodicidad establecida (trimestral o anual), se determina para los bloques de negocios vigentes la tasa de persistencia, es decir qué proporción de las pólizas emitidas siguen estando en vigor y según cual sea esta tasa, se paga un bonus que será mayor a mayor continuidad detectada. El objetivo de este componente, radica en mantener las pólizas vigentes estimulando a los agentes a que presten atención y servicio a los tenedores de las pólizas que vendieron.

- ✓ **Comisión por Objetivos:** las tres compañías tienen un esquema de comisión adicional por cumplimiento de objetivos de producción que si bien adopta distintas formas de cálculo, pago y fijación del objetivo a alcanzar, en definitiva constituye una forma de motivación para lograr un cierto nivel de venta (volumen de prima, cantidad de pólizas y/o mix de producto).

- ✓ **Convención anual, viajes y cursos de capacitación:** en todos los casos se plantean objetivos a cumplir en términos de cantidad de pólizas y/o primaje que al ser alcanzados habilitan al agente para participar en la convención de la compañía (ésta es una práctica difundida en la mayoría de las aseguradoras y consiste en realizar un evento anual del que participan los mejores vendedores y se realiza en distintos países del mundo), también permite acceder a cursos especializados o viajes de placer o sorteos (por ejemplo de automóviles).

- ✓ **Gastos de Mantenimiento de Agencia y Gastos de representación:** son pagos periódicos que realizan las compañías para contribuir al desarrollo de las agencias, se trata de asignaciones de dinero hechas a las organizaciones, que se pactan en forma anual. Dado que estos pagos no se traducen directamente en un ingreso para el agente que realiza la venta, ni para los líderes de grupos de ventas, no han sido considerados entre los distintos componentes del plan de compensación. Sin embargo, es importante

tenerlos en cuenta ya que representan una erogación importante para la compañía y un estímulo fuerte para los directores de agencias.

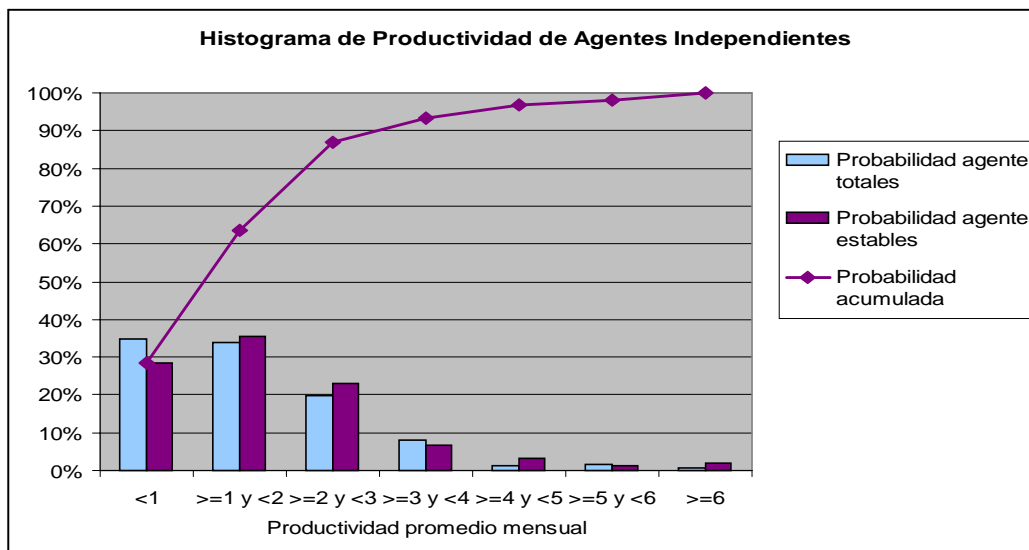
Al analizar el perfil de los agentes de la muestra, se observa que se trata en general de personas que han trabajado en ventas dentro de diferentes rubros, en su mayoría son hombres, y una proporción relativamente baja de ellos tiene estudios terciarios o universitarios (en EE.UU., por el contrario, las cifras disponibles indican que un 60% de los vendedores de seguros tienen estudios universitarios).

Las estructuras de agencia, por el hecho de tener agentes que no son empleados en relación de dependencia, pueden permitirse aceptar que algunos de ellos tengan niveles de productividad bajos y dedicación parcial, ya que esto no resulta antieconómico, si se analiza en forma marginal. Es decir, desde el punto de vista compañía y agencia, dado que no se paga un sueldo fijo sino compensaciones variables, tener un agente con dedicación al 50% que genera ventas por un 50% del objetivo mensual, es rentable desde un punto de vista marginal. La rentabilidad que agrega una póliza adicional de ese agente versus el gasto en que la compañía incurre para lograr esa venta, arrojan un resultado positivo, por lo tanto conviene conservar al vendedor en la organización. La situación es totalmente opuesta en el caso de los agentes propios, donde la productividad es un tema crucial.

Al analizar la productividad de los agentes independientes, en términos de pólizas vendidas al mes en promedio, se observa un valor medio de 1,06 pólizas con un desvío de 1,47 que resulta elevado en términos relativos. Un estudio mas detallado revela que este resultado deriva de la existencia de vendedores ocasionales que realizan ventas sin regularidad, o que han estado vinculados a las agencias por lapsos inferiores a los 4 meses. Este hecho resulta sumamente frecuente y por la cantidad de casos que se presentan se genera un desvío muy importante en los datos y por consiguiente en las conclusiones. Por esta razón se realizó una depuración de la base de datos, para trabajar con aquellos agentes que presentan continuidad de 4 meses o más de ventas y que han concretado la venta de más de 3 pólizas. La productividad media de estos agentes que podríamos denominar

“estables” es de 1,85 con un desvío de 1,31 y la distribución de frecuencias de sus ventas es la siguiente:

GRAFICO 1: Histograma – Productividad de agentes independientes



Con respecto a otras medidas representativas de la productividad y calidad de las ventas, se evidencia que los agentes independientes generan negocios que presentan las siguientes características distintivas:

CUADRO 2: Estadística Descriptiva – Producción de agentes independientes

<i>Agentes Independientes</i>		
	Prima anual	Seguro de Vida
Media	1.261,79	76.979
Error típico	24,42	1.183
Mediana	941,52	60.000
Moda	627,76	50.000
Desviación estándar	1.544,47	74.811,35
Coefficiente de asimetría	10,86	12,70
Rango	30.887	2.490.000
Mínimo	500	10.000
Máximo	31.387	2.500.000
Suma	13.118.848,67	800.346.744,38
Cuenta	10.397	10.397
Nivel de confianza(95,0%)	47,88	2.319,38

Los datos están expresados en unidades monetarias (Pesos).

También se deduce del análisis de la cartera, que un 76% de las pólizas han sido vendidas con otros beneficios adicionales tales como coberturas de accidente, invalidez o enfermedades graves, rasgo que resulta sumamente atractivo para la compañía dado que suelen ser coberturas que generan buenos niveles de rentabilidad.

Otra característica interesante es que 23 personas por cada mil asegurados presenta un nivel de riesgo sub-normal, es decir superior al de una vida asegurada promedio, este hecho los transforma en poco deseables para la compañía por generar antiselección en la cartera. Por último, la tasa de caducidad (o lapse) de las pólizas, medida durante los primeros doce meses desde la emisión es de un 13,4% (en USA es del 11,6% a junio de 2001).

Para los **agentes propios o en relación de dependencia** el análisis de los planes de compensación aplicados permite conocer la estructura que adoptan, que se detalla a continuación:

- ✓ **Remuneraciones fijas:** importe establecido con carácter de salario, que se abona mensualmente con independencia de las ventas realizadas. También existen otras formas de compensación no variables, bajo la denominación de viáticos o gastos de representación. Otro componente de los planes de compensación de los agentes nuevos, es un monto garantizado que se abona como mínimo durante los primeros 3 a 8 meses, como deducible. Esto significa que si las ventas generan comisiones que superan dicho importe, no entrará en juego, sin embargo si las comisiones son inferiores, se asegura al agente que recibirá esa cifra como mínimo.

- ✓ **Comisión Variable:** comisión inicial y comisión de renovación, ambas expresadas como porcentaje de las primas vendidas. Guardan similitudes con las comisiones de agentes independientes, sin embargo las tasas resultan notablemente inferiores (entre un 25 a un 50% de las comisiones de los primeros).

Es habitual el adelanto en forma anual de la comisión y en los casos en que el agente se desvincula no se continúa con el pago de la comisión (es decir, son comisiones “non-vested”).

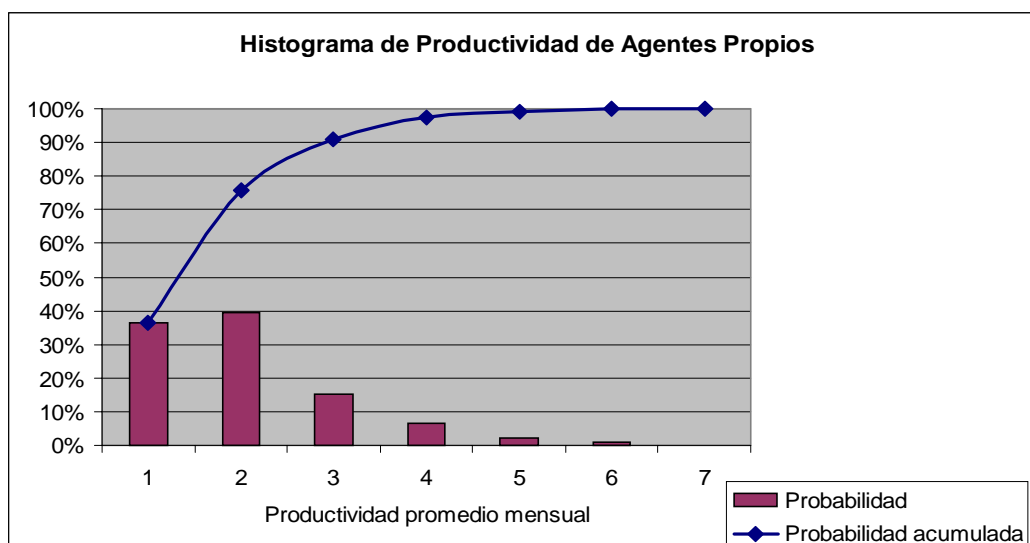
- ✓ **Comisión por Objetivos:** las dos compañías con agentes propios aplican una comisión adicional por cumplimiento de objetivos de producción. El pago de la comisión depende de que se alcancen metas fijadas trimestralmente para cada agente en particular y metas globales del grupo de agentes. En una de las empresas, se evalúa el primaje individual, y según el valor que alcance, se determina en base a una escala cuál será la comisión variable inicial que se pagará sobre las ventas del mes. Es decir a mayor volumen vendido la tasa de comisión a pagar resulta superior.
- ✓ **Prestación por Actividad:** una de las compañías compensa el esfuerzo realizado por los agentes en función de las entrevistas hechas y con independencia del resultado obtenido. Sin importar si la venta se concreta o no, se abona un importe fijo por cada potencial cliente con el que logre concertar una reunión.
- ✓ **Convención anual, viajes y cursos de capacitación:** al igual que para agentes independientes, en todos los casos se establecen metas en términos de cantidad de pólizas y/o primaje que permiten acceder a viajes, cursos y convenciones de la compañía.
- ✓ **Otros beneficios:** los agentes como empleados de la compañía de seguros cuentan con vacaciones pagas, aguinaldo, aportes a la seguridad social, plan de medicina prepaga, seguro de vida e invalidez, y en unos pocos casos seguro de retiro y bonus anual.

El perfil de los agentes en relación de dependencia de la muestra observada, corresponde en una gran proporción a profesionales y personas con escasa experiencia en ventas, que en su mayoría son mujeres (un 61% de los casos).

En el caso de los agentes propios, a diferencia de las estructuras de agencia independientes resulta clave mantener niveles altos de productividad, ya que existe una cantidad de componentes de la remuneración no ligados a la venta. Cuanto menor es el volumen de ventas, mayor resulta en términos porcentuales la compensación total en relación a la prima, pudiendo llegar a la situación de agentes que generan pérdidas. Esta situación puede ser muy común y las compañías deberían mantenerse alertas para protegerse de los agentes que presentan sistemáticamente baja productividad (y que en consecuencia, acarrear malos resultados técnicos).

La productividad de los agentes propios ronda la cantidad de 1,33 pólizas al mes, con un desvío de 0,94 y la distribución de frecuencias de sus ventas es la siguiente:

GRAFICO 2: Histograma – Productividad de agentes propios



El estudio de las coberturas vendidas y las primas promedio de las pólizas, se resume en el cuadro que se adjunta, a la vez que cabe agregar que la proporción de planes con coberturas adicionales es muy similar a la de organizaciones con agentes independientes:

CUADRO 3: Estadística Descriptiva – Producción de agentes propios

<i>Agentes Propios</i>		
	Prima anual	Seguro de Vida
Media	1.126,06	61.072
Error típico	25,98	1.495
Mediana	840,00	50.000
Moda	1.200,00	50.000
Desviación estándar	880,39	50.627,33
Coefficiente de asimetría	4,42	4,61
Rango	11.500,00	590.000,00
Mínimo	500,00	10.000,00
Máximo	12.000,00	600.000,00
Suma	3.361.284,45	182.300.221,88
Cuenta	2.985	2.985
Nivel de confianza(95,0%)	50,98	2.932,99

Los datos están expresados en unidades monetarias (Pesos).

Por último, se observa que los riesgos agravados por condiciones de salud, actividad o profesión representan un 17 por mil del total de casos y que los niveles de caducidad de pólizas en el primer año alcanzan tan solo un 11,6%.

El análisis hasta aquí se focalizó en las carteras de seguros (y en las pólizas, en particular), considerando como un dato relevante el tipo de agente responsable de la venta, que fue tratado como una variable binomial (agente independiente/ agente propio). Esto permite concluir que existen diferencias marcadas en los resultados obtenidos por las organizaciones. A partir de este momento, el estudio toma como eje a los vendedores en sí mismos.

Se efectúa un cálculo representativo de los principales componentes del plan de compensación (se cuantificaron los elementos no económicos) y de esta manera se determina, la remuneración total de cada agente como un único importe. Este paso resulta fundamental para contar con una diferenciación clara de los distintos componentes de la remuneración.

También se obtuvo información sobre la estructura de la organización para determinar la extensión de la “cadena comercial” que integra cada agente. En otras palabras, cuántas personas forman parte de la estructura partiendo del Agente General, incluyendo jefe, supervisor, líder de equipo y llegando al agente, teniendo en cuenta sólo relaciones verticales y no contando a los pares de un mismo nivel.

A pesar de haber detectado una fuerte estacionalidad en las series, no fueron desestacionalizadas ya que se asume que el efecto no genera distorsiones entre agentes, que alteren los resultados de la comparación.

Como primer paso, se analizaron las correlaciones entre las variables que se propusieron en la sección III, Figura 2. Los resultados (que se incluyen en el anexo 1) sugieren que para algunas de las variables que se pensaron como “explicativas” no existe sustento empírico que demuestre la vinculación con la variable que se quiere explicar. En otros casos, se presentan elevados coeficientes de correlación, lo que prueba que hay una relación que permite explicar parte del comportamiento de una variable en base a la otra.

Se concluye que se deberían descartar la antigüedad/experiencia del agente y la estructura de la organización (longitud de la cadena comercial), ya que no se evidencia una correlación con la productividad. El primer caso presenta un coeficiente de correlación de -0,17 y el segundo 0,05.

En cambio, si se pueden tener en cuenta el volumen de remuneración, el bonus por objetivos, la comisión por venta y la relación componente fijo sobre total, ya que presentan coeficientes de correlación más significativos.

Utilizando este último grupo de conceptos, que se asume que podrían tener mayor significación en la productividad y en la calidad de las ventas, se realiza una regresión múltiple. Las variables independientes se redefinen para la etapa de la regresión lineal, quedando las siguientes: remuneración fija (en unidades monetarias), comisión variable (en

porcentaje por unidad de prima), bonus (en porcentaje de prima) y la variable dependiente es la productividad (en cantidad promedio anual de pólizas vendidas).

La regresión lineal múltiple (cuyo desarrollo y resultados se presentan en el anexo 2) ofrece una función lineal que explica la productividad en términos de tres variables independientes, que son endógenas para la compañía. Los estimadores de los coeficientes se calculan por el método de los mínimos cuadrados.

Adicionalmente, se realiza un test de hipótesis para verificar la significatividad individual de las variables independientes y una prueba de existencia de regresión global, consistente en el planteo de un test de hipótesis para establecer si las variables son relevantes en su conjunto. Estos pasos permiten corroborar que la regresión lineal resulta adecuada para explicar el comportamiento de la variable productividad mensual promedio. Sin embargo, se debe aclarar que es parcialmente adecuada, ya que hay un componente de errores que no puede ser explicado con estas tres variables.

Esto sugiere que la productividad de los agentes, según lo avalan los datos empíricos, está influenciada por componentes variables del plan de compensación como las comisiones, los incentivos (del tipo bonus por productividad o por cumplimiento de objetivos de venta), y el nivel de remuneración fija.

V. CONCLUSIÓN

El análisis de las muestras, pone en evidencia que las organizaciones con agentes independientes tienen una proporción de personas con alta rotación y variabilidad en sus niveles de ventas. Al centrar el estudio en los agentes considerados estables, se detecta un nivel superior de productividad, con respecto a los agentes propios, medida tanto en cantidad de pólizas como en volumen de primas.

Los agentes propios presentan un nivel de productividad inferior al de los independientes. Estos últimos generan ventas que en promedio son un 52% superiores medidas en cantidad de pólizas. Asimismo, de la comparación se deduce que las primas vendidas son un 12% más altas, es decir \$135,73 mayores (en promedio de prima anual) y sus sumas aseguradas resultan ser un 26% mayores. También resulta notorio que estos valores característicos de las carteras generadas por ambos grupos presentan una dispersión más baja para los agentes propios, cuyas pólizas presentan menores desvíos en torno a la media. Los agentes independientes por el contrario tienen un rango de ventas mucho más amplio con presencia de valores extremos.

Al analizar la tasa de persistencia de las pólizas, se comprueba que las ventas de los agentes propios tienen mejores niveles de continuidad, es decir que las anulaciones son menores para éstos últimos. Esto señala una mejor calidad de las ventas, que se evidencia también en una menor siniestralidad promedio. La observación de estos datos convalida el hecho de encontrar una menor proporción de pólizas con riesgos agravados entre las vendidas por agentes en relación de dependencia. Resulta lógico intuitivamente, que una cartera con menos antiselección genere mejores resultados y esto se verifica en la realidad. Cabe aclarar, que no se ha podido realizar un análisis cuantitativo de la siniestralidad por carecer de datos fidedignos, por eso la información relativa a siniestros no se encuentra documentada en cifras sino que se basa en la opinión de personas vinculadas a las áreas de siniestros de dos compañías.

En conclusión podemos afirmar que ***existen diferencias sustanciales entre las ventas generadas por agentes propios e independientes:*** Estos últimos, a pesar de tener menor formación académica en promedio que los agentes propios, cuentan con mayor experiencia en el trabajo de venta y una antigüedad media más alta, generan ventas mayores y niveles de productividad superiores a los de agentes en relación de dependencia. Y si bien estos últimos, concretan ventas de importes menores, la calidad resulta superior ya que las pólizas presentan menos antiselección y se verifican tasas inferiores de caducidad y siniestabilidad.

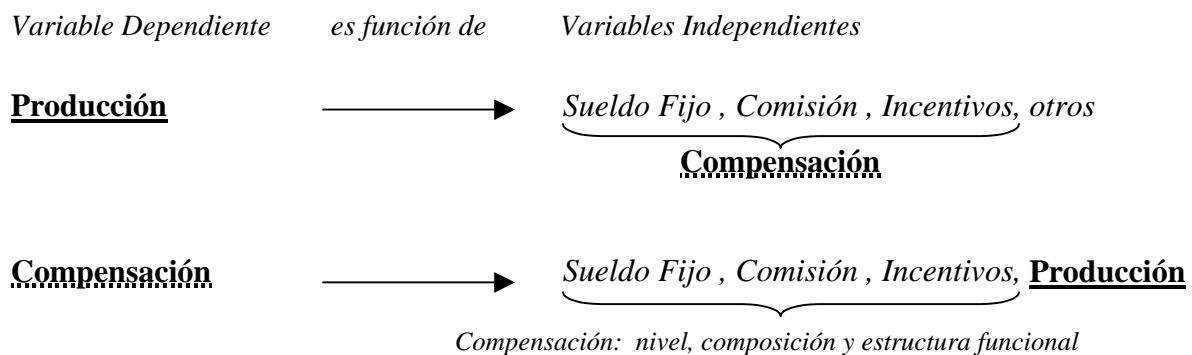
Por otro lado, a partir del análisis de los datos empíricos, se concluye que ***la productividad de los agentes puede ser explicada parcialmente por factores que son endógenos a la empresa,*** tales como los niveles de comisión, incentivos y remuneración fija.

Podría suponerse al observar la relación lineal obtenida que a medida que se incorporan más unidades de compensación variable se obtendrían cantidades proporcionalmente crecientes de producción. Pero esto implicaría desconocer que los recursos son limitados y en la realidad, se evidencia la teoría microeconómica de los rendimientos marginales decrecientes. Existe un nivel óptimo de utilización de todos los recursos: el esfuerzo de los agentes tiene un límite, el tiempo de trabajo y las posibilidades que tiene la empresa de administrar y generar nuevos negocios con los recursos de que dispone tiene niveles de saturación y la cantidad de demandantes de pólizas de seguros no es infinita.

Dichas variables de decisión deben ser definidas considerando en forma conjunta la estrategia de la empresa que indicará los niveles de productividad esperados y el plan de compensación óptimo.

Planteando la situación desde el punto de vista del plan de compensación, la empresa diseña en base al estudio de los factores clave (que fueron detallados en el

anteúltimo párrafo de la sección I) el plan óptimo de remuneración, que es una de las causas determinantes del nivel de producción y obviamente, de los gastos. Desde la óptica de la estrategia de la compañía, en cambio, la Dirección establece un objetivo de producción, y el plan de compensación es un medio para alcanzarlo, a causa de la fuerte interrelación que existe entre ambos. Por lo tanto, queda planteada una relación de dependencia entre el nivel, la composición y la estructura funcional de un plan de compensación, por un lado, y la productividad de la fuerza de venta: el primero es función de la segunda y viceversa. Esto se visualiza claramente de la siguiente manera:



La primera relación proviene de la regresión lineal realizada, que permite derivar dicha función. Cabe destacar que los coeficientes dependerán por ejemplo del tipo de empresa y productos que comercialice, de la organización de ventas que posea, y de la coyuntura que se atraviese. Dado que es una función dinámica debería ser ajustada periódicamente. En esta función, los componentes de la compensación son las variables independientes.

La segunda relación surge del planteo de contrato óptimo (“second-best contract”) que hace D. Besanko, explicando la compensación por medio de una función lineal compuesta por una parte fija y otra ligada a los resultados en la que participa la productividad como variable independiente.

En el mercado de seguros de vida, se observa que el nivel de productividad y la calidad de las ventas dependen claramente del tipo de organización de venta a la que pertenezca el agente. Asimismo, se verifica que las características mencionadas de las

ventas, se ven influenciadas por la estructura y cuantía de las remuneraciones de los agentes. Por lo tanto, el principal de una compañía aseguradora debe conocer estas relaciones para poder predecir el efecto que tendrían en la producción, acciones dirigidas a modificar uno o más componentes del plan de compensación. Es fundamental el estudio de la propia experiencia y la utilización de la información disponible, ya que ésto permite obtener conclusiones indispensables para la toma de decisiones.

Act. Andrea Victoria Viejo

VI. ANEXO 1

CUADRO 4: Coeficientes de Correlación .

Coeficientes de Correlación

	<i>Productividad</i>
Productividad	1,000
Remuneracion total	0,867
Remuneracion no variable	0,174
Comision variable	0,806
Bonus por objetivo	0,609
Estructura	0,052
Antigüedad	-0,168

VII. ANEXO 2

Desarrollo de la Regresión Lineal Múltiple:

Etapa 1: *Determinación de las variables*

- ✓ Variable dependiente o Regresando: Productividad (número promedio anual de pólizas)
- ✓ Variables independientes o Regresores: Sueldo fijo (en unidades monetarias), Comisión Variable e Incentivo (ambas en porcentaje de prima).

Etapa 2: *Formalización de la relación entre las variables*

Se parte de un supuesto de relación lineal del tipo: $Y = B_0 + B_1 * X_1 + B_2 * X_2 + B_3 * X_3$

Donde:

Y es el regresando Productividad

X_1 es el regresor Sueldo Fijo

X_2 es el regresor Comisión Variable

X_3 es el regresor Incentivo

B_k son los coeficientes del modelo

Se lleva a cabo la determinación de los coeficientes del modelo:

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,6451
Coefficiente de determinación R^2	0,4162
R^2 ajustado	0,4119
Error típico	10,0164
Observaciones	414

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>
Intercepción	-9,167913004	5,757260992	-1,592408789
Sueldo Fijo	-0,019259751	0,007718279	-2,495342742
Comision Variable	28,14452775	6,028340415	4,668702464
Incentivo	587,2894909	49,13814821	11,95180348

La función lineal queda determinada como sigue:

$$Y = -9,1679 - 0,0193 * X_1 + 28,1445 * X_2 + 587,2895 * X_3 + \text{err}$$

Se esperaba una relación directamente proporcional entre los componentes variables de la compensación y la productividad, ya que ante un mayor premio al esfuerzo se logran mejores resultados. Por otro lado, se esperaba una relación levemente inversa con la remuneración fija que sugiere que cuanto mayor es el componente de salario, existe una mayor seguridad en los agentes que implica menor predisposición a realizar esfuerzo para la venta de pólizas. Por lo tanto, la evidencia empírica parece confirmar la teoría postulada.

La estimación de la productividad queda planteada como:

$$Y^{\text{est}} = -9,1679 - 0,0193 * X_1 + 28,1445 * X_2 + 587,2895 * X_3$$

Etapa 3: Prueba de la significatividad individual de las variables

Mediante un test de hipótesis se busca verificar si cada una de las variables seleccionadas resulta relevante para explicar el comportamiento de la variable dependiente, con un cierto nivel de confianza.

{	Hipótesis nula	H ₀ : B _k = 0	T _e < T _t
	Hipótesis alternativa	H ₁ : B _k <> 0	T _e >= T _t

$\alpha = 5\%$ (nivel de error)

Si rechazo H₀ demuestro que el regresor es significativo, si la acepto, demuestro que el regresor no es significativo y lo debo descartar.

$$T_e = (B_k^{\text{est}} - B_k) / \text{desv}^{\text{est}}(B_k^{\text{est}})$$

$$\text{var}^{\text{est}}(\text{err}^2) = \text{Suma}_i (Y_i - Y_i^{\text{est}})^2 / (n-k-1)$$

$$\text{var}^{\text{est}}(\text{err}^2) = 41134,961 / 410$$

$$\text{var}^{\text{est}}(\text{err}^2) = 100,3292$$

$$\text{var}^{\text{est}}(B_k^{\text{est}}) = \text{var}^{\text{est}}(\text{err}^2) * a_{kk}$$

$$\text{desv}^{\text{est}}(B_k^{\text{est}}) = \text{desv}^{\text{est}}(\text{err}^2) * (a_{kk})^{0,5}$$

Se calcula la matriz de momentos inversa para poder encontrar a_{kk} :

$$\text{Matriz de Momentos Inversa} = (X^t * X)^{-1}$$

	B0	B1	B2	B3
B0	0,33037	-0,00040	-0,34395	1,28308
B1	-0,00040	0,00000	0,00042	-0,00288
B2	-0,34395	0,00042	0,36222	-1,42845
B3	1,28308	-0,00288	-1,42845	24,06636

En base a los datos calculados se obtienen los valores de T_e para cada regresor:

k	B_k^{est}	a_{kk}	$desv^{est}(B_k^{est})$	T_{e_k}
1	-0,019	0,000001	0,008	-2,4953
2	28,145	0,362217	6,028	4,6687
3	587,289	24,066356	49,138	11,9518

$$T_{t(gl=410)} = 1,9658$$

Al realizarse el test de hipótesis, se evalúa por medio de la distribución T-Student, la aceptación o rechazo de H_0 . Para cada uno de los regresores, se verifican las siguientes desigualdades:

Para X_1 : $|T_e| > |T_t|$ $2,4953 > 1,9658$ se rechaza $H_0 \Rightarrow X_1$ es significativo al 95%

Para X_2 : $|T_e| > |T_t|$ $4,6687 > 1,9658$ se rechaza $H_0 \Rightarrow X_2$ es significativo al 95%

Para X_3 : $|T_e| > |T_t|$ $11,9518 > 1,9658$ se rechaza $H_0 \Rightarrow X_3$ es significativo al 95%

Los tres estimadores son significativos por lo tanto sus variables asociadas son relevantes en la explicación del modelo.

Etapa 4: Prueba de significatividad conjunta

Mediante un test de hipótesis se busca determinar la relevancia de las variables seleccionadas en forma global dentro del modelo.

{	Hipótesis nula	$H_0: B_k = B_1 = B_2 = B_3 = 0$	$F_e < F_t$
	Hipótesis alternativa	$H_1: \text{no todos los } B_k = 0$	$F_e \geq F_t$

$\alpha = 5\%$ (nivel de error)

		Suma cuadrados	Gr.Libertad	Promedio cuadrados	Fe
Explicado	$\Sigma Bt*Yt$	29326,24	3	9775,4125	97,4334
Residual	$S_{YY} - \Sigma Bt*Yt$	41134,96	410	100,3292	
Total	S_{YY}	70461,20	413		

$$Ft_{(3, 410)} = 2,6267$$

Al realizarse el test de hipótesis, se evalúa por medio de la distribución F-Snedecor, la aceptación o rechazo de H_0 . Para el conjunto de los regresores del modelo se verifica que:

$Fe > Ft \quad 97,4334 > 2,6267$ se rechaza $H_0 \Rightarrow$ existe relevancia global con un nivel de confianza del 95%

Los estimadores son significativos individualmente y en conjunto, por lo tanto el modelo de regresión lineal múltiple propuesto resulta apropiado para explicar el comportamiento de la variable dependiente en función de las tres variables regresoras elegidas.

VIII. MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

- Anderson, E. Y Oliver, R. (1987), “*Perspectives on Behavior-Based Versus Outcome-Based Salesforce Control Systems*”. Journal of Marketing, Vol.51
- Black, K. and Skipper, H. (1976), “*Life Insurance*”. Prentice Hall
- Basu, A. (1985), “*Salesforce Compensation Plan: An Agency Theoretic Perspective*”. Marketing Science. Nro. 4
- Besanko, D., “*The Economics of Strategy*”. Ed. John Wiley & Sons, Inc.
- Harvard Management Update (1998), “*Common Sense About Group Incentives*”. Harvard Business School Publishing
- Jensen, M. C., “*Foundations of Organizational Strategy*”. Prentice Hall
- Jones, H. and Long, D. (1998), “*Principios del Seguro de Vida, Salud y Rentas Vitalicias*”. Lif Office Management Association, Inc.
- Kotler, P. (1996), “*Dirección de Mercadotecnia*”. Prentice Hall
- Life Insurance (Subject F) – Inst. of Actuaries (1995). Institute and Faculty Education Ltd.
- Life Insurance Marketing and Research Association (LIMRA) – Papers e informes estadísticos del sitio Web.
- Steinbrink, J. P. (1978), “*How to pay your Sales Force*”. Harvard Business Review
- Sujan, H. and Weftz, B. (1989), “*Increasing Sales Productivity by Getting Salespeople to Work Smarter*”. Journal of Personal Selling & Sales Management

Buenos Aires, 26 de Septiembre de 2001
