



**Facultad de
Ciencias Sociales y Humanísticas**

PROYECTO DE TITULACIÓN

**“ANÁLISIS DE LOS INCENTIVOS ECONÓMICOS EN LA
PRODUCCIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS DE UNA EMPRESA DE
SERVICIOS”**

Previa la obtención del Título de:

MAGISTER EN ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Presentado por:

CARLOS ALBERTO MATIZ RIVERA

Guayaquil – Ecuador

2020

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Profesor Gonzalo Sánchez Lima, por su paciencia y ayuda en la elaboración de mi tesis.

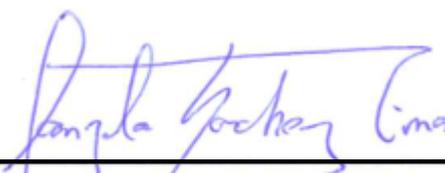
(Carlos Alberto Matiz Rivera)

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres, pilares importantes en mi vida, mis sobrinos y hermanas que me hacen los días más bonitos y a mi esposa y mi futuro hijo(a) que son el impulso de todos los días.

(Carlos Alberto Matiz Rivera)

COMITÉ DE EVALUACIÓN



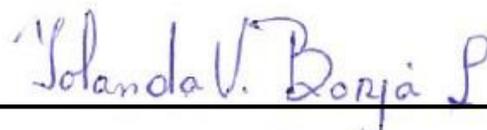
Gonzalo Eduardo Sánchez Lima Ph.D.

Tutor del Proyecto



Juan Carlos Campuzano Sotomayor, M.Sc.

Evaluador 1



Yolanda Viviana Borja Ligua, M.Sc.

Evaluador 2

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”



Carlos Alberto Matiz Rivera

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
COMITÉ DE EVALUACIÓN	IV
DECLARACIÓN EXPRESA.....	V
INDICE GENERAL	VI
RESUMEN	VIII
INDICE DE ILUSTRACIONES	X
INDICE DE TABLAS	XI
CAPITULO I.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivo Específico.....	4
1.4 Alcance del Estudio.....	4
CAPITULO II.....	5
2.1 Revisión Teórica.....	5
2.2 Revisión Metodológica	6
CAPITULO III	8
3.1 Origen de los Datos.....	8
3.2 Análisis Descriptivo de los Datos.....	8
3.2.1 Datos 2010.....	8
3.2.2 Datos 2011.....	12

3.2.3	Variaciones de las observaciones entre el 2010 y el 2011.....	15
3.3	Modelo Econométrico para el análisis de los datos.....	16
3.4	Resultados del cambio en la estructura de incentivos.....	20
CAPITULO IV		23
4.1	Discusión.....	23
CAPITULO V.....		24
5.1	Conclusiones	24
Bibliografía.....		25

RESUMEN

El crecimiento poblacional y la competencia de las empresas por destacar en el mercado, ha provocado que estas creen maneras eficientes y efectivas para llegar al consumidor final, estas no solo ven como colocan nuevos productos, sino como su fuerza laboral se esfuerza por cumplir las metas propuestas.

Aunque en la actualidad los métodos mecanizados y computarizados están en auge, aún no se puede prescindir del ser humano para realizar ciertas actividades, incluso para fabricar las computadoras o robots que harán trabajos mecánicos, se necesitan seres humanos.

Es por esto por lo que las empresas, en su afán de abarcar la mayor parte del mercado, crean incentivos que motiven a sus trabajadores para lograr las metas propuestas.

Estos incentivos pueden ser económicos o no económicos; pero normalmente los más utilizados son los económicos, ya que dan una retribución tangible e instantánea y permiten al individuo mejorar su calidad de vida.

Pero qué tan eficientes son los incentivos económicos y qué tan efectivos resultan a la hora de colocarlos. ¿Hay diferencias en la productividad entre trabajadores que reciben bonificaciones por metas y quienes no?, Si ambos trabajadores reciben bonificaciones, pero uno tiene una bonificación más alta ¿este se esforzará más?

Estas son preguntas frecuentes al momento de hacer un plan de incentivos para los trabajadores y así lograr las metas propuesta para la empresa.

Los datos utilizados para el siguiente trabajo fueron obtenidos de una empresa de servicios en la ciudad de Guayaquil y aunque estos no permiten responder todas las preguntas planteadas, si proporcionan información útil sobre como los incentivos afectan a los trabajadores.

Los hallazgos encontrados con los datos obtenidos muestran que los incentivos tienen un efecto en la productividad de las personas. Con el método de doble diferencia se encontraron resultados que mostraron qué pasa cuando se cambia la estructura de incentivos, en este sentido, con los datos obtenidos, ocurre una disminución en los incentivos en uno de los grupos estudiados, y en otro grupo aumentan los incentivos.

Los resultados muestran significancia estadística en el grupo al cual se le reducen los incentivos, mientras que en el grupo al que se le aumentan los incentivos no proveen resultados estadísticamente significativos.

Estas significancias estadísticas dejan entrever, que se abre la puerta a otra investigación en el marco de los incentivos, ya que aparentemente los efectos son mayores y negativos, cuando se quitan o disminuyen incentivos, mientras que cuando se dan incentivos, los efectos son positivos pero menores. Estos efectos no fueron los que se quisieron estudiar con la presente investigación, pero dentro de esta se abrió la puerta con esta pregunta.

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3.1- Comisiones por Grupos	12
Ilustración 3.2 Ventas 2011 por Grupos de Ventas	14
Ilustración 3.3 Distribución de los datos en el 2010.....	16
Ilustración 3.4 Distribución de los datos en el 2011.....	16
Ilustración 3.5 Producción antes y después del tratamiento	19

INDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Tabla de Comisiones 2010	9
Tabla 3.2 Distribución de las Observaciones por Género y nivel de estudios	9
Tabla 3.3 Estadísticos Descriptivos de las Formas de Pago.....	10
Tabla 3.4 Cantidad de vendedores que logran mínimo y máximo de comisiones	11
Tabla 3.5 Tabla de comisiones del 2011	13
Tabla 3.6 Estadísticos Descriptivos de la Nueva tabla de comisiones	13
Tabla 3.7 Porcentaje de comisión lograda por los Vendedores en el 2011	14
Tabla 3.8 Cambio en la forma de pago 2010 - 2011	17
Tabla 3.9 Cambio en la forma de pago 2010 - 2011	18
Tabla 3.10 Efecto del tratamiento sobre los ingresos totales	21
Tabla 3.11 Efecto del tratamiento sobre la Producción de Ventas	21

CAPITULO I

1.1 Antecedentes.

Los incentivos son unos de los aspectos más importantes en el ser humano, básicamente no hay persona que se mueva si no tiene un incentivo para hacerlo. Sornoza Ortega y Páez Peñaherrera (2003) sostienen que los incentivos se han convertido en un factor determinístico e ineludible para lograr aumentos en los volúmenes de producción y es por esto que Aguiar Medina, Pérez Domínguez y Madriz Rodriguez (2012) sostienen que los expertos consideran a los incentivos como herramientas gerenciales de gran impacto para el aumento de la productividad.

A lo largo del tiempo las empresas han buscado maneras de incentivar trabajadores y consumidores para llegar a alcanzar metas propuestas en el corto, mediano y largo plazo, estos pueden ser incentivos económicos y no económicos que promuevan por el lado de los consumidores un mayor consumo y por el lado de los trabajadores una mayor productividad, ambas con el objetivo de generar mayores beneficios para la empresa. Según encuestas realizadas por Aguiar Medina, Pérez Domínguez y Madriz Rodriguez (2012) en el sector farmacéutico, los incentivos monetarios son valorados como muy importantes y por esta razón se cree que este tipo de incentivo tienen un mayor impacto en la productividad.

Se han elaborado varias investigaciones sobre los incentivos, que toman como marco referencial la teoría del Principal y el Agente y la teoría de los contratos¹. Corgnet, Gómez Miñambres y Hernán Gonzalez (2018), Plambeck, Zenios, (2000), Jacques Laffont y Tirole, (1987), son algunos de los que han realizado investigación sobre incentivos bajo ese marco, haciendo aportaciones metodológicas y teóricas, respecto al uso de incentivos para el mejoramiento de la productividad.

Corgnet, Gómez Miñambres y Hernán Gonzalez (2018), muestran de su trabajo como se puede motivar a los trabajadores sin hacer incentivos económicos, esto es, dando a los trabajadores un propósito dentro de la empresa, en palabras de ellos mismo “HIGHER

¹ El modelo Agente – principal, expone los problemas donde una persona (el principal) contrata a otra persona (el agente) para realizar alguna acción determinada bajo condiciones de información asimétrica. Por otra parte, la teoría de contratos analiza a todas las partes participantes en la elaboración de un contrato, para estimar la situación más eficiente que logre obtener el mejor rendimiento de los trabajadores para el bien de la empresa.

PURPOSE”, donde la empresa no solo es vista para generar dinero, sino, para generar beneficios en la sociedad.

Cuando hay incentivos económicos, ¿pueden estos ser contraproducentes a la productividad?, o la existencia de ellos indican que en los trabajadores hay poca motivación intrínseca para lograr los objetivos de la empresa? En su estudio sobre comportamiento e incentivos, Gnezy, Meier y Rey-Biel, (2011) dejan la ventana abierta para estos cuestionamientos, donde se puede observar que ciertas veces el monetizar ciertas acciones, pueden crear falsas expectativas, o cambiar acciones altruistas, por acciones monetizadas.

Dentro del abanico de incentivos que se pueden adoptar en una empresa, normalmente en las empresas ecuatorianas, las más usadas son las económicas y especialmente en los departamentos de ventas, todas las empresas usan este incentivo para llamar la atención de posibles candidatos o retener talentos, también esta forma de pago alinea el pago a cada vendedor con la productividad de la empresa.

Pero no siempre las empresas dan incentivos, también existe la posibilidad de que los quiten, para de esta manera amenorar el gasto en salarios de personal. Otra posibilidad está en que las empresas cambien el sistema de incentivos, afectando a unos de manera positiva y a otros de manera negativa.

Respecto al tema de incentivos no hay mucha investigación en Ecuador que permita tener una base para la investigación propuesta, dado a que las empresas son celosas para entregar información.

A nivel mundial si existe investigación de los incentivos, pero no con datos históricos, más bien se tienen investigaciones en base a encuestas y proposiciones teóricas.

En la actualidad se han realizado investigaciones sobre cómo afectan los incentivos a la productividad de las personas, desde encuestas de percepción, modelos teóricos que ilustran los efectos de un incentivo; pero no se han podido realizar pruebas de laboratorio que muestren el efecto de los incentivos, teniendo un grupo de control y otro al que se le administre algún tratamiento, en este caso, un incentivo económico.

Con los datos recolectados, se puede formar un cuasiexperimento, que se acerque un experimento controlado.

1.2 Definición del problema.

Uno de los desafíos dentro de la motivación de empleados es emplear el incentivo que estimule el comportamiento deseado y así lograr los objetivos planteados, su importancia radica en que muchos incentivos son económicos y estos, si no son usados correctamente generan pérdidas económicas.

Los incentivos laborales gozan de gran aceptación, también estos tienen oponentes al uso de incentivos financieros, ya que esos contribuyen en que se reduzca la motivación intrínseca y la auto determinación, dejando todo el control de los trabajadores de manera externa (Jenkins, Mitra, Gupta, Shaw, 1998).

Los incentivos económicos presentan ciertos escenarios no deseables para las empresas, uno puede ser, minar la automotivación del empleado y reemplazarla por un elemento exógeno como es un premio económico, también está el hecho en que a veces se quieren cambiar los incentivos y estos cambios pueden traer conflictos con los trabajadores, ya que siempre el cambio trae resistencia.

En ocasiones las empresas cambian las metas y porcentajes de comisión en vista de que notan que la que están usando genera un gasto superior al ingreso generado por cada vendedor y por estos cambios se generan ganadores y perdedores, como en todo cambio, de tal manera que muchos ganaban una mejor comisión con la tabla de premios anterior y otros se beneficiarán con la nueva tabla de premios.

Pero ¿Qué importancia tienen los incentivos económicos al momento de lograr objetivos?, ¿Tiene alguna relación la aplicación de incentivos con los logros en la productividad?, ¿En qué punto los incentivos se pueden volver irrelevantes como método de incentivo?, ¿pueden los incentivos generar escenarios no deseados?, son algunas de las preguntas que nacen al momento de empezar en siguiente trabajo.

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivo General.

Analizar la relación entre los incentivos económicos y la productividad mediante el análisis descriptivo y econométrico de los datos.

1.3.2 Objetivo Específico.

- Revisar la teoría existente de la relación entre los incentivos y la productividad.
- Analizar los datos recolectado aplicando métodos de estadística descriptiva.
- Aplicar el método de doble diferencia, para el análisis del impacto de los incentivos en la productividad.

1.4 Alcance del Estudio.

El siguiente estudio, tiene como fin observar si existe una relación entre los incentivos y la producción, medida por el porcentaje de comisión y el monto de ventas logrado por un ejecutivo de ventas respectivamente.

Para este caso, se han tomado los datos, de los años 2010 y 2011, provenientes de una empresa del sector de servicios, la cual se encuentra localizada dentro de la ciudad de Guayaquil, siendo esta, una de las empresas más importantes en su sector.

Entre estos 2 años de estudio se hicieron modificaciones en las tablas de comisiones, gracias a estos cambios, es posible realizar un análisis de la productividad de los vendedores dado el nivel de comisión que pueden lograr.

CAPITULO II

2.1 Revisión Teórica.

Ha habido varios estudios sobre cómo afectan los incentivos a la producción y la productividad, estos estudios se han abordado de diferentes aristas, como incentivos económicos, incentivos psicológicos, estímulos no económicos, etc.

Dentro de estos análisis también se ha tratado de identificar si en ocasiones los incentivos económicos son tan efectivos como se piensa o si generan más bien distorsiones en la productividad de los trabajadores.

Gnezy, Meier y Rey-Biel (2011), Jenkins, Gupta, Mitra y Shaw, (1998), Beer, Katz (2003), en sus trabajos han intentado explicar cómo funcionan los incentivos, desde cuando estos sirven para modificar un comportamiento, hasta que tipos o en qué situación los incentivos pueden funcionar mejor para lograr mejores resultados.

Gnezy, Meier y Rey-Biel (2011), dentro de su análisis sobre cuándo y porque los incentivos trabajan o no, dice que hay dos tipos de efectos en los incentivos, por un lado, el efecto standard directo del precio, que logra que el incentivo sea atractivo, y por otro lado el efecto indirecto psicológico que en muchos casos va en dirección contraria al efecto estándar directo del precio. Es decir, si a un vendedor se le promete una comisión por la venta de un producto, este incentivo resultará económicamente atractivo, pero el vendedor puede recibir un mensaje negativo sobre el producto que va a vender, que es un producto difícil de vender, es algo que los consumidores no desean o que el ambiente laboral no es tan bueno y esa carencia es suplida por las altas comisiones.

En la encuesta realizada por Beer y Katz (2003), se muestra cual es la percepción de los ejecutivos de treinta países, de estos treinta países los resultados varían de país en país, por lo que los incentivos son un constructo social que varía según el lugar y dada esta premisa el mismo incentivo puede tener diversos efectos, dependiendo a quien sea aplicado.

La investigación llevada a cabo por Zhou (2019) para medir el impacto de los incentivos equitativos en las empresas pequeñas y medianas de China, deja como conclusión que las empresas estudiadas muestran evidencia empírica de que las que adoptan incentivos equitativos muestran un mejor desempeño, dejando así, entrever lo dicho por Bjorn y

Ferdinand (2006) cuando agentes envidiosos amenoran su esfuerzo cuando notan inequidades en las retribuciones.

Estos agentes envidiosos pueden aparecer cuando se generan cambios que eliminan el estatus quo de algunos vendedores, ya que esto puede minar el prestigio, una de las necesidades descritas por Maslow en su conocida pirámide de necesidades².

2.2 Revisión Metodológica

Para investigación de los efectos de los incentivos en la productividad, es necesario el aplicar métodos cuantitativos que expliquen cómo es la afectación que tienen las variables de estudio.

El abanico de investigaciones provee diferentes métodos empíricos de investigación, estos estudios han dotado de datos diferentes, por esta razón Jenkins, Gupta, Mitra y Shaw (1998) en su análisis hace un meta - análisis de un grupo de investigaciones que recoge estudios desde 1965 hasta 1995. De este análisis se puede observar que los efectos positivos de los incentivos sobre el desempeño pueden ser encontrados en estudios de laboratorio, estudios de campo y simulaciones experimentales.

Por esto existen varias metodologías que han permitido hacer un bosquejo sobre el efecto de los incentivos, desde estudios que abarcan conceptos y estudios no cuantitativos como Gibbons (1998), Gnezy, Meier y Rey-Biel (2011), estudios basados en encuestas de percepción Aguiar Medina, Pérez Domínguez, Madriz Rodriguez (2012), Beer y Katz (2003) y estudios basados en modelos, que permiten dar algunas explicaciones a los incentivos (Corgnet, Gómez Miñambres, Hernán Gonzalez, 2018), (Meyer & Vickers, 1997), entre muchos otros.

Muchas veces los datos recogidos de encuesta de percepción se ven afectados precisamente por ser de percepción y en muchos casos las repuestas denotan lo que en encuestado cree que se ve mejor socialmente y no lo que haría o piensa en realidad.

Los métodos que basan sus explicaciones en métodos no cuantitativos, por su parte aportan con pensamiento lógico que guían al investigador al desenlace o explicación de un

² La pirámide de necesidades de Maslow divide en tres partes las necesidades humanas, siendo la base las necesidades básicas, necesidades psicológicas y autocomplacencia

fenómeno, pero en ocasiones los fenómenos se comportan de una manera distinta a lo esperado.

Por esta razón en base a los datos obtenidos de una empresa de servicios, se intenta hacer una explicación de hechos ya ocurridos, con un modelo econométrico que nos indique que está pasando con las observaciones y que nos permita observar si hay algún razonamiento o explicación antes descubierto para el comportamiento de los datos.

Dado los datos obtenidos para la investigación se optó por usar el método de doble diferencia o estimador de diferencia en diferencias, el cual se encuentra explicado por Stock y Watson (2012) y clasifica a este método como un cuasiexperimento donde la variable de interés puede ser considerada tan buena como aleatoriamente asignada. Esto es muy importante pues implica que bajo las condiciones adecuadas la condición de exogeneidad se cumpla.

Para este método se separan 2 grupos, el de control y el tratado, que será el grupo que recibe el tratamiento, para este caso, el incentivo.

El método de doble diferencia asume que, en la ausencia del tratamiento, las trayectorias de los grupos tratado y control hubieran sido las mismas y el estimador es el siguiente.

$$\begin{aligned}\beta_1^{difsendifs} &= (\bar{y}^{tratamiento,despues} - \bar{y}^{tratamiento,antes}) - (\bar{y}^{control,despues} \\ &\quad - \bar{y}^{control,antes}) \\ &= \Delta\bar{y}^{tratamiento} - \Delta\bar{y}^{control}\end{aligned}$$

CAPITULO III

3.1 Origen de los Datos.

El siguiente estudio comprende las ventas realizadas durante el 2010 y el 2011, de una empresa del sector de servicios en la ciudad de Guayaquil, se obtuvieron 4.368 observaciones, que comprenden 243 vendedores dentro del periodo de estudio; cada observación, corresponde a una periodicidad mensual.

3.2 Análisis Descriptivo de los Datos.

Para realizar el análisis descriptivo de los datos, se han separado los datos en tres grupos, dado que el incentivo varía en su estructura en estos grupos; a estos grupos se les ha dado la siguiente denominación: A, B y C

3.2.1 Datos 2010.

En el 2010 existe para los vendedores una tabla de comisiones, esta tabla contempla tres formas de pago y dentro de estas formas de pago se categoriza a los vendedores, estos, según su producción, ganan una comisión que se suma a su salario mensual, este salario era el sueldo básico decretado por el Estado Ecuatoriano³; es decir, el ingreso total se compone de su sueldo más su comisión.

La forma de categorizar a los vendedores se daba por la antigüedad de cada uno y por el volumen de ventas histórico, de tal manera que solo la forma de pago A contiene la categoría JUNIOR, categoría a la que pertenecen los vendedores nuevos.

Por su parte, la forma de pago B también tienen una categorización parecida a la forma de pago A, con la diferencia de que esta no tiene la categoría Junior y su abanico de comisiones es más amplia en cada categoría.

La forma de pago C no tiene categorización, esta forma de pago entrega al vendedor un porcentaje de comisión único, sin importar la producción del vendedor.

En la tabla Nro. 3.1 se muestra la tabla de comisiones del año 2010 continuación.

³ Para el 2010, el salario básico era de \$240.00, <https://bit.ly/3bIDLbt>

Tabla 3.1 Tabla de Comisiones 2010

FORMA DE PAGO A			
CATEGORIA	DE	HASTA	%
JUNIOR	TODA SU PRODUCCION		14%
SENIOR	1,00	4500,00	14%
	4500,01	999999,00	17%
SUPERSENIOR	1,00	3200,00	14%
	3200,01	4500,00	17%
	4500,01	999999,00	20%
MÁSTER	1,00	4500,00	17%
	4500,01	999999,00	20%
SUPERMASTER	TODA SU PRODUCCION		20%
FORMA DE PAGO B			
CATEGORIA	DE	HASTA	%
SENIOR	1,00	5000,00	3%
	5000,01	999999,00	14%
SUPERSENIOR	1,00	5000,00	3%
	5000,01	7000,00	14%
	7000,01	8500,00	16%
	8500,01	999999,00	18%
MASTER	1,00	5000,00	3%
	5000,01	7500,00	16%
	7500,01	999999,00	18%
SUPERMASTER	1,00	5000,00	3%
	5000,01	999999,00	18%
FORMA DE PAGO C			
	DE		%
TODA SU PRODUCCION			10%

Cabe recalcar que la forma de pago A, tiene la posibilidad de obtener un porcentaje de comisión más alto, y así mismo la posibilidad de generar una comisión más alta comparando las mismas categorías con las otras formas de pago.

De los datos del año 2010, se han obtenido 1705 observaciones que corresponden a 222 vendedores vinculados a la empresa estudiada durante el año 2010, estas observaciones se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 3.2 Distribución de las Observaciones por Género y nivel de estudios

GENERO	BACHILLER	SUPERIOR	MÁSTER	TOTAL
MASCULINO	340	124	0	464
FEMENINO	907	334	0	1241
TOTAL	1247	458	0	1705

Como se puede observar en la Tabla Nro. 3.2 la mayor parte de los vendedores está compuesto por personas del género femenino, así mismo se muestra que la mayor parte del cuerpo de ventas tiene formación de bachiller.

Las tres formas de pago proveen a los vendedores diferentes comisiones, dependiendo de la producción de cada uno, en la tabla Nro. 3.3, se detallan los estadísticos de cada una de las formas de pago en el 2010.

Tabla 3.3 Estadísticos Descriptivos de las Formas de Pago.

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Forma de pago A				
Comisionable	\$12.882,47	\$11.179,60	0	\$232.090,17
Comisión Ganada	\$2.479,18	\$2.248,45	0	\$46.418,034
Forma de pago B				
Comisionable	\$6.981,42	\$6.762,42	0	\$132.655,05
Comisión Ganada	\$928,00	\$1.143,36	0	\$18.571,707
Forma de pago C				
Comisionable	\$4.684,70	\$3.500,61	\$245,34	\$18.532,22
Comisión Ganada	\$468,46	\$350,06	\$24,534	\$1.853,22

Las tres formas de pago poseen medias diferentes, que obedecen al porcentaje de comisión que se aplica a cada grupo y a las características individuales de cada vendedor, así mismo se debe anotar que la empresa segmentó los grupos por las ventas históricas de cada vendedor, por lo que los vendedores que normalmente vendían más, se los agrupó en la categoría A, siendo esta la categoría que mejor retribuye la producción de ventas de cada vendedor.

Se puede ver claramente en la tabla 3.3, que la producción de ventas (comisionable), es mayor en el grupo A, y que la menor producción de ventas está en el grupo C, grupo que contiene a los vendedores que menos vendían en la empresa.

De las tres formas de pago se puede destacar que la forma de pago A provee a los vendedores una mejor comisión, estos, según su categoría, pueden comisionar hasta el 20%

de la producción y lo menos que pueden obtener es el 14% de la producción⁴, esta forma de pago es un incentivo para quienes en el tiempo han mantenido una mayor producción de ventas.

La forma de pago C, por su parte, ofrece una sola comisión, sin posibilidad de aumentar su porcentaje de comisión, lo cual constituye, respecto a la forma de pago A, una penalización a su baja producción.

Por su parte, la forma de pago B, contiene a los vendedores que han tenido una producción de ventas, no tan alta como la de los vendedores del grupo A, ni tan baja como la de los vendedores del grupo B.

Las formas de pago A y B, categorizan a los vendedores por su tiempo en la empresa, esta categorización indica a cada vendedor cual es el porcentaje de comisión que puede lograr cada uno según sus ventas. En la tabla 3.4 se muestra a la cantidad de vendedores que llegaron al máximo de comisión, según su forma de pago y categoría, así mismo se muestra a los vendedores que llegaron al mínimo de comisión.

Los vendedores en general, sin importar la forma de pago y la categoría llegan a la máxima tasa de comisión. En la tabla 3.4 se eliminó la categoría Supermaster, dado que, en esta categoría, toda la producción genera el 20% de comisiones;

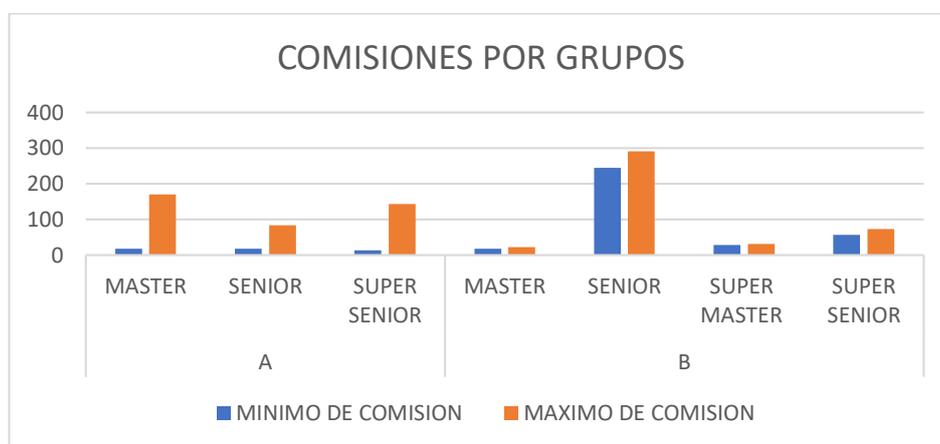
Tabla 3.4 Cantidad de vendedores que logran mínimo y máximo de comisiones

FORMA	CATEGORIA	MINIMO DE COMISION	MAXIMO DE COMISION
A	MÁSTER	18	170
	SENIOR	18	84
	SUPER SENIOR	14	143
B	MÁSTER	18	23
	SENIOR	245	290
	SUPER MÁSTER	29	32
	SUPER SENIOR	56	73

⁴ Los vendedores nuevos, que están categorizados como Junior, tienen un tiempo de prueba de 3 meses, si en esos tres meses ellos no producen la cantidad requerida por la empresa, estos son separados por baja producción.

La ilustración 3.1, muestra gráficamente las comisiones máximas y mínimas alcanzada por los vendedores. Se puede observar que el grupo A tiene un mayor rendimiento en la producción de ventas, ya que es mayor la proporción de vendedores que logran la máxima comisión, por su parte los vendedores de la forma de pago B tienen un rendimiento en sus ventas, menor a los del grupo A, dado que la cantidad de vendedores que llegan al máximo de comisión es parecida a la cantidad de vendedores que llegan al mínimo de comisión. Para este análisis de máximos y mínimos de comisiones, no se incluye al grupo C, porque estos tienen una comisión fija (10% del total de sus ventas), por tanto, con este grupo no cabe analizar las comisiones máximas o mínimas.

Ilustración 3.1- Comisiones por Grupos



De esta diferencia no se puede determinar con exactitud que los vendedores de la forma de pago B se sientan menos motivados para llegar al máximo de comisión, ya que hay otras variables no estudiadas, pero si se puede decir que los vendedores de la forma de pago A, tienen mayores posibilidades de llegar al máximo comisionable, que los vendedores de la forma de pago B.

3.2.2 Datos 2011

Para el 2011, se unifica la tabla de comisiones, esta elimina las formas de pago y las categorías, por lo que todos los vendedores tienen el mismo incentivo y no dependen de como estén agrupados, en la tabla Nro. 3.5 se muestra la tabla de comisiones del año 2011.

Tabla 3.5 Tabla de comisiones del 2011

De	Hasta	%
\$0,00	\$5716,37	0%
\$5716,38	\$8336,37	5%
\$8336,38	\$9527,28	8%
\$9527,29	\$11909,1	10%
\$11909,11	\$16672,74	14%
\$16672,75	\$21436,38	16%
\$21436,39	\$99999,99	18%

Se puede observar que, dentro de las diferencias respecto a las tablas de comisiones del 2010, esta, tiene un abanico más amplio de comisiones y que dentro de este abanico hay la posibilidad de comisionar nada, contrario a lo que pasaba en el 2010, donde existía un 3% como comisión mínima y las metas de comisión son más altas.

Tabla 3.6 Estadísticos Descriptivos de la Nueva tabla de comisiones

	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO
COMISIONABLE	\$9.054,06	9845,88	-156,68	218102,39
COMISIÓN GANADA	989,09	1871,96	0	39258,4302

En la tabla Nro. 3.6 se pueden observar los estadísticos descriptivos de las observaciones del año 2011. En promedio, los vendedores generan una comisión de \$989.09, la cual si comparamos con la comisión ganada del año 2010⁵, esta es menor.

En parte, esta disminución en la producción está explicada por:

- La mezcla de los vendedores de las diferentes formas de pago, si bien la forma de pago A generaba mayores niveles de producción, la mayor parte de la población de vendedores se concentraba en la forma de pago B y C y como se observó anteriormente, los vendedores de la forma de pago B tenían un menor rendimiento comparados con los vendedores de la forma de pago A.

⁵ La media ponderada de las comisiones ganadas en el año 2010 fue de \$1.528,97. Se calculó tomó la media ponderada como estadístico comparable, dado que para el 2010 los vendedores estaban clasificados por categorías y formas de pago.

- Los porcentajes de comisión son más bajos y la producción de ventas a generar para lograr estas comisiones ahora son más exigentes, la producción debe ser mayor que en el 2010

En la tabla Nro. 3.7 se puede observar la frecuencia con la que se alcanzaron las comisiones en el año 2011.

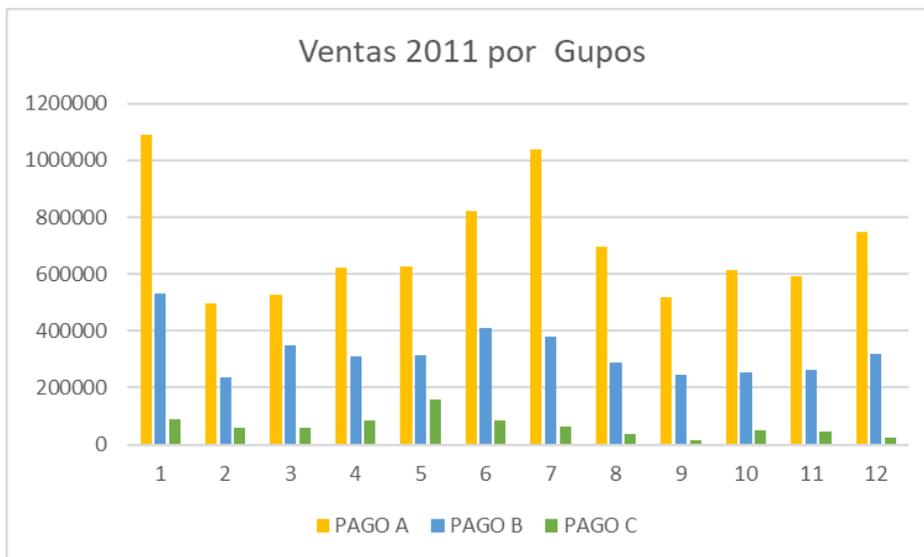
Tabla 3.7 Porcentaje de comisión lograda por los Vendedores en el 2011

COMISION VENDEDORES	
0%	603
5%	278
8%	83
10%	162
14%	196
16%	92
18%	82

A diferencia del año 2010 la cantidad de observaciones que llegan al máximo de comisión en el 2011 es menor, si se divide la tabla en 2, en una parte los que comisionaron del 0 al 8% y en otra parte los que comisionaron del 10% al 18%, se observa que la mayor parte de las observaciones se concentra en el rango de comisiones que va desde el 0% al 8%.

En la ilustración No. 3.2 Se puede observar la producción de ventas en el año 2011, dividida por los grupos asignados en el 2010, se puede observar que los vendedores que pertenecían al grupo A en el 2010 son los que más ventas lograron en el año 2011, seguidos por los del grupo B y el grupo C respectivamente.

Ilustración 3.2 Ventas 2011 por Grupos de Ventas



3.2.3 Variaciones de las observaciones entre el 2010 y el 2011.

Se pueden observar varias características que diferencian a las observaciones del año 2010 y 2011, de las que se puede destacar las siguientes:

- Para el 2011 hay la posibilidad de no ganar nada y se elimina la posibilidad de ganar el 20% de la producción.
- Las metas de producción en el 2011 fueron más altas, lo que dificulta llegar a la comisión más alta y puede desincentivar a los vendedores que con menor producción lograban una comisión más alta.
- En el 2010 las observaciones se acumulaban en mayor parte en las comisiones más altas⁶, mientras que en el 2011 las observaciones se acumulan en las comisiones más bajas, año en el que desaparecen las comisiones.

De este análisis se puede observar que la producción promedio que se ve afectada de manera negativa en la producción de la forma de pago A, para el 2010, esta producía un total de \$12.882,48 en promedio, forma de pago que penalizaba con menos severidad la baja producción y premiaba con un margen más alto de comisiones las producciones más elevadas. La producción de las formas de pago B y C se incrementa en promedio.

En las Ilustraciones 3.2 y 3.3, se puede observar que la distribución de los datos tiene un sesgo positivo y que el valor promedio de los datos sufre distorsiones por valores máximos muy altos.

Esas diferencias se podrán explicar en el apartado donde se aplicará el modelo econométrico, dado que en los 2 años se tuvieron tablas distintas de comisiones y es posible que la diferencia de estas tablas haya producido algún descenso en la producción de los vendedores

⁶ Cabe recalcar que en la forma de pago A se acentuaba aún más esa acumulación, esta forma de pago da una comisión mínima del 14% y una comisión máxima del 20% a diferencia de la forma de pago B que otorga una comisión mínima del 3% y una máxima del 18%.

Ilustración 3.3 Distribución de los datos en el 2010

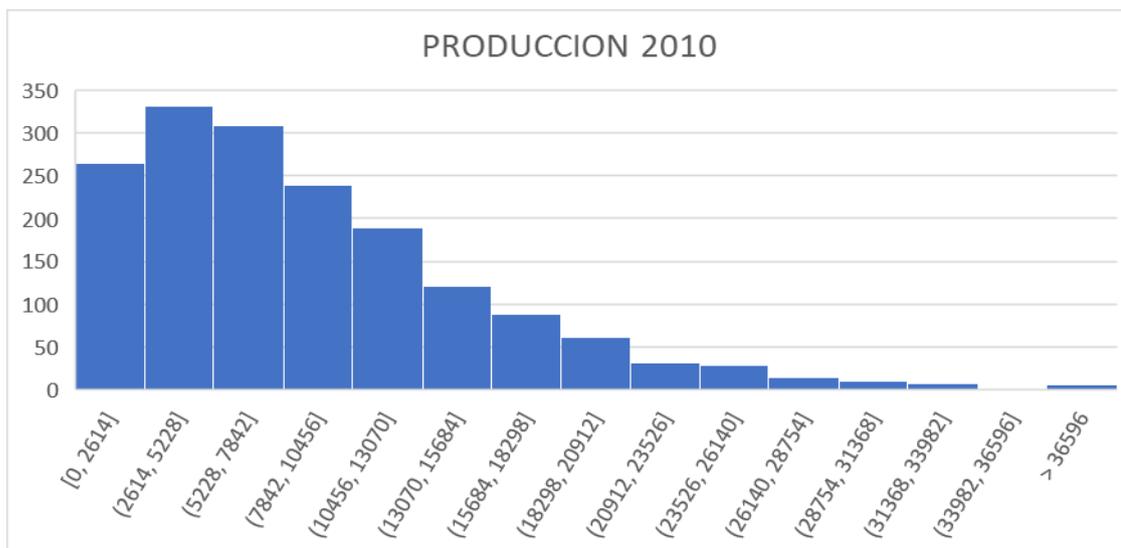
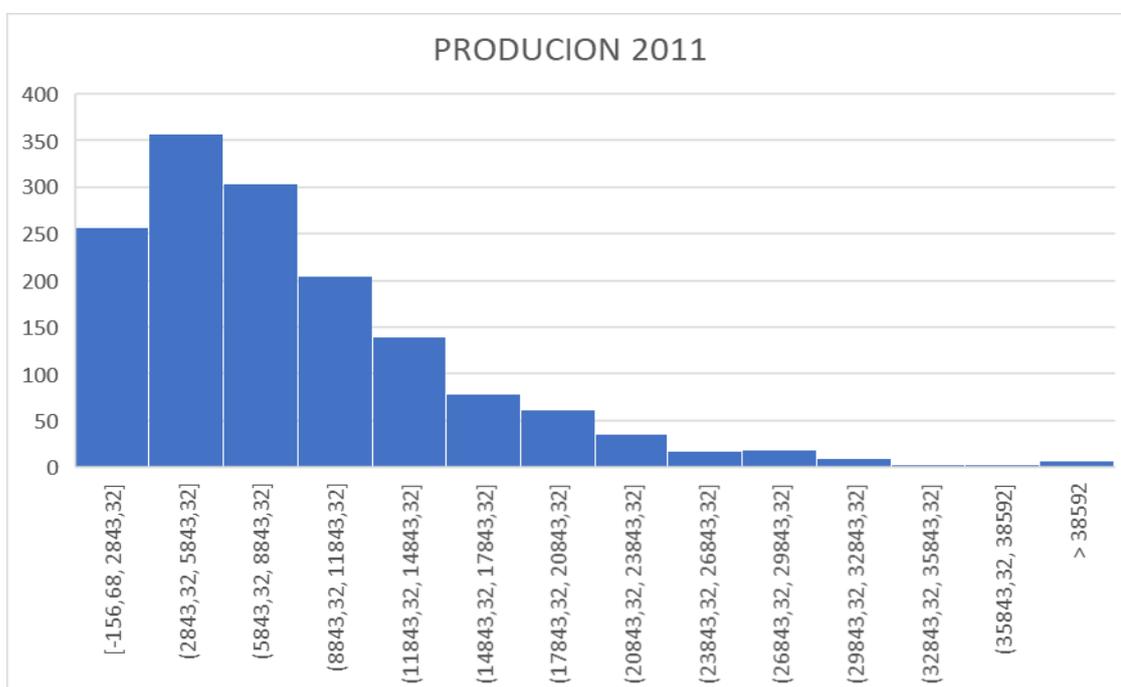


Ilustración 3.4 Distribución de los datos en el 2011



3.3 Modelo Económico para el análisis de los datos.

Para el análisis del impacto de los incentivos, se utilizó un método cuasiexperimental, el cual se denomina diferencia en diferencias, el cual consiste en dividir a los datos en 2 grupos, uno de control y otro de tratamiento.

La denominación de los grupos se mantiene a como fueron denominadas en la descripción de los datos, es decir grupo A, B y C; donde los grupos A y C son los grupos tratados y el grupo B es el grupo de control.

El grupo de control está compuesto por vendedores de la forma de pago B, forma de pago existente en el 2010. Esta Forma de pago es la que menos variación tiene en sus incentivos, cuando se pasa a la nueva forma de pago en el 2011, en la tabla siguiente se pueden observar los cambios en los incentivos.

Tabla 3.8 Cambio en la forma de pago 2010 - 2011

FORMA DE PAGO B AÑO 2010				FORMA DE PAGO 2011		
CATEGORIA	DE	HASTA	%	De	Hasta	%
SENIOR	1	5000	3%	0	5716,37	0%
	5000,01	999999	14%	5716,38	8336,37	5%
SUPERSENIOR	1	5000	3%	8336,38	9527,28	8%
	5000,01	7000	14%	9527,29	11909,1	10%
	7000,01	8500	16%	11909,1	16672,7	14%
	8500,01	999999	18%	16672,8	21436,4	16%
MÁSTER	1	5000	3%	21436,4	999999	18%
	5000,01	7500	16%			
	7500,01	999999	18%			
SUPERMASTER	1	5000	3%			
	5000,01	999999	18%			

Cómo se dijo anteriormente, esta forma de pago es la más parecida a la estructura de incentivos planteada en el 2011, por lo que las variaciones que sufra este grupo en el 2011 serán tomadas como variaciones ajenas al cambio en la estructura de incentivos.

Los grupos A y C, son los grupos tratados, ambos grupos sufren cambios significativos, en su estructura de incentivos del 2010 al 2011.

Como se dijo anteriormente el grupo A tiene un incentivo mayor respecto al grupo C y al grupo B, mientras que el grupo C, respecto a los grupos A y B, carece de este incentivo.

Para los grupos A y C la nueva tabla de incentivos, cambia significativamente la estructura de incentivos, la tabla siguiente muestra el cambio de incentivos entre del 2010 y 2011

Tabla 3.9 Cambio en la forma de pago 2010 - 2011

FORMA DE PAGO A EN EL 2010				FORMA DE PAGO 2011		
CATEGORIA	DE	HASTA	%	De	Hasta	%
JUNIOR	TODA SU PRODUCCION		14%	0	5.716,37	0%
SENIOR	1	4.500	14%	5.716,38	8.336,37	5%
	4.500,01	999.999	17%	8.336,38	9.527,28	8%
SUPERSENIOR	1	3.200	14%	9.527,29	11.909,1	10%
	3.200,01	4.500	17%	11.909,1	16.672,7	14%
	4.500,01	999.999	20%	16.672,8	21.436,4	16%
MÁSTER	1	4.500	17%	21.436,4	999.999	18%
	4.500,01	999.999	20%			
SUPERMASTER	TODA SU PRODUCCION		20%			
FORMA DE PAGO C EN EL 2010						
	DE		%			
	TODA SU PRODUCCION		10%			

El grupo A para el 2010, sus pagos de comisiones van desde el 14%, al 20%, estas comisiones cambian radicalmente en el 2011, dado que el rango de comisiones va del 0% al 18%, generando 2 situaciones, primero la posibilidad de no generar comisión alguna y segundo el hecho de que los vendedores en las categorías Máster, Supermaster y Supersenior, no podrán generar comisiones superiores al 18%.

El grupo C, tiene un cambio más radical con la tabla de comisiones del 2011, este grupo tenía un porcentaje de comisión fijo, sin importar el monto de las ventas, siempre iba a ganar lo mismo en términos reales, por lo que la nueva tabla, cambia el panorama. Este grupo tiene con la nueva tabla, la posibilidad de generar menos ingresos, como también generar más ingresos, al contrario de lo que pasa con el grupo B, el grupo C tiene la posibilidad de generar mayores ingresos de los que estaba acostumbrados.

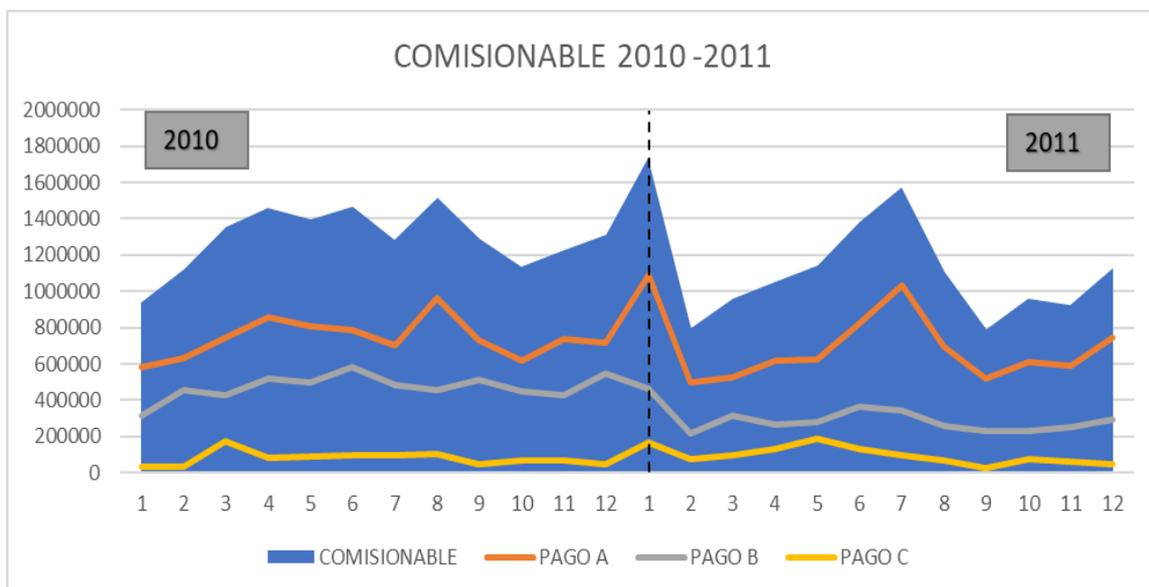
Como se explicó anteriormente, este método asume que en la ausencia del tratamiento (cambio de estructura de incentivos) el grupo tratado se hubiera movido de la misma manera que el grupo de control. Es decir, cualquier cambio en la tendencia del grupo tratado con relación al grupo de control se considera como el efecto del tratamiento.

Dado que los grupos de control y tratados sufrieron cambios en su estructura de incentivos en el año 2011, no se puede saber qué hubiera pasado si no se hubiera realizado cambios en las comisiones por ventas de cada vendedor y saber cuál hubiera sido el comportamiento de los vendedores, sin cambio de incentivos.

En el gráfico se puede observar, que la producción mensual sufre variaciones drásticas, especialmente en el grupo A, el grupo C casi no tiene variaciones en la fuertes en la producción.

El grafico también muestra que la brecha entre el grupo de control y el grupo A se amplía un poco, mientras que, la brecha entre el grupo de control y el grupo C se estrecha en el 2011. Este cambio en las brechas se debe a que el grupo de control, luego de la nueva tabla de incentivos, baja sus ventas, el grupo de tratamiento A, también disminuye sus ventas, mientras que el grupo tratamiento B aumenta las ventas.

Ilustración 3.5 Producción antes y después del tratamiento



Para el estudio propuesto, se han separado los datos en tres grupos, el grupo A, grupo B y grupo C, siendo los grupos A y C los de tratamiento y el grupo B el de control, el modelo quedaría de la siguiente manera.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 PA + \beta_2 PC + \delta_1 PA * Cambio_t + \delta_2 PC * Cambio_t + \delta Cambio_t + \epsilon_{it}$$

Donde α es el estimador del promedio de la variable dependiente correspondiente del grupo control en 2010, β_1 es la diferencia promedio entre el grupo A y el grupo control

en el año 2010 β_2 representa la diferencia promedio entre el grupo C y el grupo control en 2011. Por otro lado, δ , representa el cambio en la variable dependiente entre 2010 y 2011 para el grupo control, y δ_1 , δ_2 son los estimadores de doble diferencia para los grupos A y C respectivamente, y por ende son los estimadores de interés que recogen la estimación de los efectos causales.

Las variables los grupos de vendedores se encuentran representados por las siguientes variables:

Grupo A > PA

Grupo B > PB

Grupo C > PC

Estas variables son de tipo binarias y tiene el valor de 1 cuando la observación corresponde al grupo correspondiente, en caso contrario la variable toma el valor de 0.

La regresión se realizó tomando las siguientes variables dependientes que son: Total de ingresos, la cual suma el salario que tienen de base los vendedores más las comisiones ganadas por su producción de ventas, comisión ganada, que corresponde al porcentaje de comisión que se gana cada vendedor por su producción de venta y comisionable, que corresponde a la producción de ventas que logró el vendedor en el mes y de la cual se calculan las comisiones

3.4 Resultados del cambio en la estructura de incentivos.

Se realizan las regresiones de los grupos de interés, de las variables a estudiar, la producción (comisionable), comisión ganada y el total de ingresos. Todas estas variables recogen el desempeño de los vendedores. En la tabla 3.10 y 3.11, se pueden observar los resultados de las regresiones de las variables Ingreso Total y Comisionable⁷.

⁷ En el apéndice se mostrarán los resultados de las regresiones, incluidos los de la variable Comisión Ganada. En este capítulo no se muestran los resultados, ya que son parecidos a los del ingreso total, dado que la diferencia entre el Ingreso Total y la Comisión Ganada es el salario básico, dato que no es relevante para nuestro estudio.

Tabla 3.10 Efecto del tratamiento sobre los ingresos totales

GRUPO A: PROMEDIO 2010	1509,37
T ESTADISTICO	10,46
P VALOR	0.000
GRUPO A: ESTIMACIÓN DID	-622,32
T ESTADISTICO	-5,97
P VALOR	0.000
GRUPO C: PROMEDIO 2010	-416,19
T ESTADISTICO	-5,25
P VALOR	0.000
GRUPO C: ESTIMACIÓN DID	143,59
T ESTADISTICO	1,32
P VALOR	0,187
R²	0,1508
NUMERO DE OBSERVACIONES	4368

Tabla 3.11 Efecto del tratamiento sobre la Producción de Ventas

GRUPO A: PROMEDIO 2010	5665,09
T ESTADISTICO	8,16
P VALOR	0.000
GRUPO A: ESTIMACIÓN DID	-1182,25
T ESTADISTICO	-2,28
P VALOR	0,024
GRUPO C: PROMEDIO 2010	-2164,42
T ESTADISTICO	-4,78
P VALOR	0.000
GRUPO C: ESTIMACIÓN DID	478,37
T ESTADISTICO	0,76
P VALOR	0,446
R²	0,1006
NUMERO DE OBSERVACIONES	4368

Se puede observar que para los 2 grupos de estudio A y C, se produjeron resultados distintos, aunque en el grupo C, los resultados no fueron estadísticamente significativos.

En relación con el grupo A, se puede observar, que el cambio en la estructura de los incentivos, tuvieron un efecto negativo, tanto en la producción de ventas como en el ingreso de ellos.

Este resultado va acorde con la lógica de los incentivos, dado que al grupo A lo que le ocurrió con la nueva estructura de comisiones fue una disminución de incentivos y esto mermó la producción.

Si bien los incentivos tienen efectos positivos en la productividad, estos también tienen efectos negativos cuando son removidos.

El ingreso total tuvo una reducción promedio de \$622.32 con la nueva tabla de comisiones, de entre las razones para esta disminución se destaca el hecho de que la producción exigida a cada vendedor, para lograr uno de los rangos de comisión, fue más exigente, ya que se requería producir más para comisionar, en comparación a lo que se requería en el 2010 antes de la nueva tabla de comisiones.

Además, se puede destacar que las comisiones en el 2011 son menores, respecto a las comisiones en el 2010 y existe la posibilidad de no generar comisiones, así como también, ya no existe la posibilidad de ganar más del 18% de la producción lograda.

Como se puede notar, independiente de la producción obtenida, el grupo A con la nueva tabla de comisiones ve afectado su ingreso, esta nueva tabla se puede observar como un retiro de incentivos.

La variable comisionable, la cual recoge la producción de ventas, también posee un efecto negativo; con la nueva tabla de comisiones, la producción de ventas se redujo en \$1,182.25 en promedio, lo cual denota como afectan los incentivos en la productividad.

Por su parte el grupo C, al cual se le mejoraron las condiciones de pago, en comparación con el grupo A, deja ver que hay un impacto positivo en la productividad de los vendedores, aunque la evidencia no es estadísticamente significativa, en ninguna de las variables con las que se hizo la regresión.

En la ilustración No. 3.5, se puede observar que las fluctuaciones en la producción fueron mayores en el grupo A, el grupo B, si bien en general aumentó su producción, este aumento no fue tan elevado.

4 CAPITULO IV

4.1 Discusión

Los grupos estudiados muestran resultados distintos, esto por la afectación contraria que tiene cada grupo al momento de cambiar la estructura de pago de comisiones.

Por un lado, el grupo A tiene una disminución en sus incentivos, las comisiones son menores y las metas a cumplir son más altas⁸. Por otro lado, el Status Quo del que gozaban los vendedores, se ve afectado ya que, con la nueva tabla de comisiones, todos los vendedores son iguales y no hay consideraciones por la antigüedad que se tenga en la empresa.

El grupo C por su parte tiene un aumento en su productividad, pero los resultados no son estadísticamente significativos.

Los resultados dejan evidencia empírica de lo que se puede pensar por lógica o sentido común, cuando el premio es mayor el esfuerzo va a ser mayor y por ende la productividad va a aumentar.

Con los resultados del grupo A y C queda una pregunta, ¿Hay un impacto mayor cuando se quita un incentivo que cuando se da un incentivo? Los resultados obtenidos no pueden contestar la pregunta, pero dejan esta interrogante.

El grupo A mostró mayores variaciones cuando se disminuyeron los incentivos, respecto al grupo B, grupo al que se le aumentaron los incentivos, pero que a su vez tienen la posibilidad de ganar menos dinero del que ganaban.

Esto abre la puerta para analizar si tienen mayor impacto el dar un incentivo que el quitar un incentivo.

⁸ Las metas más altas, afectan a todos los grupos, al de control y a los 2 grupos a los que se les administra la prueba

5 CAPITULO V

5.1 Conclusiones

De los análisis descriptivos y causales se pudieron extraer algunas conclusiones, ligadas a algunas explicaciones teóricas existentes.

- En el análisis descriptivo se observó que el alcanzar una producción más elevada por parte de los vendedores se volvió más complicado en el año 2011, es muy posible que en realidad no haya sido más complicado producir más, sino que, en base a los resultados del modelo, los vendedores no estaban muy contentos con la nueva tabla de comisión.
- Los resultados en el grupo A mostraron que a este grupo en el 2010 se le daban más concesiones al momento de penalizar la producción y mayores retribuciones al momento de premiar la producción. con la tabla de comisiones en el 2011, se observa que esas concesiones y penalizaciones fueron cambiadas, haciendo penalizaciones más drásticas y premiaciones menos onerosas.
- Dentro de los 2 grupos estudiados, se pudo observar que fue más fácil desincentivar que incentivar a los vendedores, ya que los resultados fueron significativos en los vendedores que redujeron su producción.
- El grupo C, elevó su producción, pero este resultado no fue estadísticamente significativo.

Aunque en este trabajo, se intenta explicar de alguna manera el efecto de los incentivos económicos en los trabajadores, para elevar su producción, este corrobora lo dicho por otras investigaciones, los incentivos económicos son una parte del incentivo para aumentar la producción y esto deben ser puestos con cuidado, dado que un incentivo mal colocado puede generar resultados no deseados, respecto a los datos estudiados, pareciera que la empresa no estaba guiada en aumentar la producción, sino, más bien, en bajar los gastos por comisiones.

Bibliografía

- Aguiar Medina, M., Pérez Domínguez , F., & Madriz Rodriguez , D. (2012). Incentivos laborales como aporte a la productividad y a la calidad de servicio en la empresas del rubro farmacias . *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, vol III, num 9*, 33-48.
- Beer, M., & Katz , N. (2003). Do Incentives Work? The Perception of A Worldwide Sample of Senior Executives. *Human Resource Planning 26, no. 3*, 30-44.
- Bjorn , B., & Ferdinand, V. (Abril de 2006). The Intensity of Incentives in Firms and Markets: Moral Hazard with Envious Agents. *Governance and the Efficiency of Economic Systems GESY, Discussion Paper No. 15*, 1-20.
- Corgnat, B., Gómez Miñambres, J., & Hernán Gonzalez, R. (2018). Goal Setting in the Principal-Agent Model: Weak Incentives for Strong Performance. *Games and Economic Behavior Volume 109*, 311-326.
- Gibbons, R. (1998). Incentives in Organizations. *Journal of Economic Perspectives, 12*, 115-132.
- Gnezy, U., Meier, S., & Rey-Biel, P. (2011). When and Why Incentives (Don't) Work to Modify Behavior. *Journal of Economic Perspectives - Volume 25, Number 4* , 191-210.
- Jacques Laffont, J., & Tirole, J. (1987). Auctioning Incentive Contracts. *Journal of Political Economy, vol 95, n 5*, 921-937.
- Jenkins, D., Gupta, N., Mitra , A., & Shaw, J. (1998). Are Financial Incentives Related to performance? A Meta-Analytic Review of Empirical Research. *Journal of Applied Psychology, 777-787*.
- Meyer, M. A., & Vickers, J. (1997). Performance Comparisons and Dynamic. *Journal of Political Economy, 105(3)*, 547-581.
- Plambeck, E. L., & Zenios, S. A. (2000). Performance-Based Incentives in a Dynamic Principal - Agent Model. . *Manufacturing & Service Operations Management, 240-263*.

- Sornoza Ortega, A. M., & Páez Peñaherrera, G. (2003). *espol*. Obtenido de espol.edu.ec:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/791/1/1466.pdf>
- Stock, J. H., & Watson , M. M. (2012). *Introducción a la econometría 3ra Edición*. Madrid:
Pearson.
- Zhou, L. (2019). The Impact of Employee Equity Incentives on the Performance of SMEs.
(School of Accounting Fujian JiangXia University, Ed.) *Advances in Economics,
Business and Management Research*, 85, 738-745.