UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

CAMPUS SANTIAGO VITACURA – CHILE

PRONÓSTICO Y COMPARACIÓN DE VENTAS DE RELOJES SEIKO, PARA LA EMPRESA INVERSIONES SANTA INÉS WATCH SpA, EN SUS PUNTOS DE VENTA EN LA REGIÓN METROPOLITANA.

CAMILA AMAYA SÁNCHEZ PEREA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PROFESOR GUÍA: SR. PEDRO FERNANDEZ DE LA REGUERA B.

PROFESOR CORREFERENTE: SR. HUGO OSORIO

OCTUBRE 2017

*Dedicado a mi abuela **Luz**,*
quien con su amor me
mostró que es posible alcanzar
los sueños y metas siendo feliz,
a partir de las cosas más sencillas.
Te amo y extraño

Agradecimientos

Quisiera agradecer a mi Padre Celestial, por su eterno amor y fuerza en todos estos años de mi vida, gracias por estar allí y permitirme terminar esta etapa.

A mi familia, en especial a mis padres, que me han apoyado en cada decisión e instado a terminar y cerrar mis procesos; a mis tres hermanos por la paciencia y motivación; a mi mejor amiga, mi hermana *Carolina,* por tu amor, comprensión, motivación y aliento en cada momento y por regalarme el privilegio de ser tía y a mis dos hermosas sobrinas: *Olivia y Pascuala.*

A mis amigos de la Universidad: *Muguette Lagos* gracias por desafiarme constantemente y llevarme a este momento; a *Nicolás Riveros* por ser el ejemplo de que es posible y por no flaquear; a *Marcela González* por ser inspiración en todos estos años, por los buenos y no tan buenos momentos; a mis amigas *Gise* y *Clau* por los años y aventuras vividas; a *Carlos Sánchez*, mi mellizo de otra familia; a *Kari Deis*, gracias por ese *punch* necesario para lograr mi meta y a todos los que han sido parte fundamental de esta vida universitaria, con su aliento y empuje.

A mis *compañeras y amigas de futbol*, a todas ustedes, que han sido como una familia para mí en todo el tiempo en la Universidad, por aprender a ser equipo con ustedes y querer mejorar cada día, gracias totales.

Finalmente, a los docentes de esta Universidad quienes han entregado y dejado en mí esta huella, de saber que con el ingenio es posible mejorar el mundo un paso a la vez, a mi estimado Profesor Guía: *Pedro Fernández de la Reguera*, por su constancia, aliento y desafío constante, por llevarme al límite y exigirme. A todos aquellos profesores que sin duda alguna marcaron mi paso en esta prestigiosa Universidad: *Juan Guadalupe, Hugo Osorio, Pedro Peña, Roberto Geraldo, Pablo Isla, Rubén Álvarez, Víctor Albornoz, Jaime Rubín de Celis* y *Raúl Steigmaier*, gracias por quienes son y lo que me han enseñado. Sin dejar a mis amigas y apoyo académico: *Karen Hernández* y *Liliana Navarro*

Tabla de Contenidos

AGRADECIMIENTOS 3

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES 6

ÍNDICE DE TABLAS 8

1. RESUMEN EJECUTIVO 10

2. INTRODUCCIÓN 12

3. OBJETIVOS 13

3.1.1. OBJETIVO GENERAL 13
3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13
3.2. ALCANCE 14
3.3. ANTECEDENTES 14

4. MATERIAL Y MÉTODO 17

4.1. SECUENCIA DE PASOS 19
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS 21
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES A ESTUDIAR (DIAGNÓSTICO PRELIMINAR) 21
4.2.1.1. COMPORTAMIENTO DE VENTA – VENTAS POR TIENDA 21
4.2.1.2. VENDEDORES ESTABLES POR TIENDA 24
4.2.1.3. RELACIÓN ENTRE VENTA POR MARCAS DE RELOJES 25
4.2.1.4. RELACIÓN ENTRE VENTA SEIKO EN COMPARACIÓN A TODOS LOS OTROS PRODUCTOS COMERCIALIZADOS EN TIENDA 27
4.2.1.5. DÍAS SIN VENTA EN LA TIENDA 29
4.2.2. OTRAS VARIABLES A CONSIDERAR (VARIABLES EXTERNAS A LA EMPRESA) 30
4.2.2.1. NIVEL DE CONSUMO DE CLIENTES EN TIENDA 30
4.2.2.2. META COMPETENCIA (80% DE CUMPLIMIENTO) 32
4.2.2.3. UBICACIÓN TIENDA (LUGAR ESPACIAL DENTRO DE LA POLAR) 33
4.2.2.4. CANTIDAD DE METROS CUADRADOS EN TIENDA 33
4.2.2.5. Variación del IPC MENSUAL (en tiempo t-1) 34
4.2.3. CORRELACIONES & COLINEALIDAD 34
4.2.3.1. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES 34

5. ANÁLISIS PRELIMINARES 43

5.1. ANÁLISIS GENERAL 43
5.2. ANÁLISIS DE CONSUMIDORES / VENTAS 43
5.3. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS DE LUJO - SEIKO 44
5.4. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS SEIKO COMERCIALIZADOS EN RETAIL B – LA POLAR 48
5.5. ANÁLISIS DE VENTAS 49
5.5.1. ANÁLISIS EXTERNO AL MERCADO DE LUJO EN CHILE 53
5.5.2. CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR 56

5.6. INDUSTRIA Y ENTORNO EN LA CUAL SE ENCUENTRA INMERSA LA EMPRESA **57**
5.6.1. ANÁLISIS DEL MICROENTORNO DE LA EMPRESA 57
5.6.2. ANÁLISIS DEL MACROENTORNO DE LA EMPRESA 59
5.6.2.1. ANALISIS DE 5 FUERZAS DE PORTER 59

6. PROPUESTA DEL MODELO ECONOMÉTRICO..... **63**

6.1. REGRESIONES DE LA SERIE DE TIEMPO CON DATOS DE PANEL - RESULTADOS..... **65**
6.2. SEGUNDAS REGRESIONES MODELO A TIENDA REPRESENTATIVA - RESULTADOS **70**
6.2.1. TABLAS DESCRIPTIVAS A VARIABLES ANALIZADAS 72
6.3. MODELO PROPUESTO..... **73**
6.4. MODELO CONSIDERANDO TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD..... **75**
6.5. PROYECCIONES Y COMPARACIÓN **79**

7. CONCLUSIONES..... **81**

8. BIBLIOGRAFÍA **84**

8. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS..... **86**

9. ANEXOS **87**

ANEXOS 1 ..... **87**
ANEXOS 2 ..... **92**
ANEXOS 2A – ANÁLISIS DE RESIDUALES REGRESIÓN **93**
ANEXOS 3 ..... **95**
ANEXOS 3A REGRESIÓN CONSIDERANDO TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD. **96**
ANEXOS 3B **97**
ANEXOS 4. ..... **99**
ANEXOS 5 ..... **100**
ANEXOS 6 ..... **105**
ANEXO 7..... **106**

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ventas SEIKO por tienda, incluye línea de tendencia lineal por tienda 22
Ilustración 2 Total Ventas Alameda 23
Ilustración 3 Total Venta Maipú..... 23
Ilustración 4 Total Ventas Puente Centro 23
Ilustración 5 Gráficos de caja, Ventas Seiko - Por tienda 24
Ilustración 6 Ventas por ítem - Puente Centro - (2013 al 2016) 25
Ilustración 7 Distribución de ventas de Relojes, comparación entre Seiko y el resto de las Marcas .. 26
Ilustración 8 Comportamiento de ventas en POS, muestra consolidada en 9 POS disponible, 2013. . 27
Ilustración 9 Cantidad de Relojes Comercializados por Tienda (2013-2016) 28
Ilustración 10 Información consolidada de tiendas, presentando los días sin ventas para 3 POS de la Empresa..... 29
Ilustración 11 Matriz de Correlación entre variables Alameda - DATOS OBTENIDOS DE STATA 14 . 35
Ilustración 12 Matriz de Correlación entre variables Maipú - DATOS OBTENIDOS DE STATA 14 35
Ilustración 13 Matriz de Correlación entre variables Puente Centro - DATOS OBTENIDOS DE STATA 14 35
Ilustración 14 Autocorrelación entre variables para tienda representativa de la Empresa ISTI WATCH SPA..... 37
Ilustración 15 - Relación entre variables periodo y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 37
Ilustración 16 - Relación entre variables: (ventas seiko/ventas otras marcas) y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 38
Ilustración 17 - Relación entre variables: (ventas Seiko/Total ventas) y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 38
Ilustración 18 - Relación entre variables: vendedores y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 39
Ilustración 19 - Relación entre variables: días sin venta y la venta de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 40
Ilustración 20 - Relación entre variables: Variación del IPC del mes anterior y la venta de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 40
Ilustración 21 - Relación entre variables: Meta competencia y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 41
Ilustración 22 - Relación entre variables: Consumo de clientes y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables. 42
Ilustración 23 imagen de Publicidad en Redes Sociales, Seiko Astron 2017 45
Ilustración 24 Información sobre Reloj Astron – 2014 45
Ilustración 25 Reloj Seiko cuarzo, modelo más vendido SUR 48
Ilustración 26 Seiko mecánico - modelos más comunes. 49
Ilustración 27 Ventas de la marca Seiko en tienda La Polar 51
Ilustración 28 Relación de venta de la empresa ISTI WATCH SpA en tienda La Polar contra las otras marcas de relojería & relación de venta de la marca Seiko versus ventas totales de productos de la empresa comercializados en tienda La Polar 51
Ilustración 29 RELACIÓN PRECIO/CANTIDAD RELOJES SEIKO 2012..... 52
Ilustración 30 VENTAS ANUALES POR TIENDA, EN CANTIDADES DE RELOJES SEIKO, 2013 52
Ilustración 31 Industria de Lujo en Chile, contraste. 56
Ilustración 32 Análisis de 5 Fuerzas de Porter 59

ILUSTRACIÓN 33 GRÁFICO DE VENTAS SEIKO Y SU RESPECTIVA ELIMINACIÓN DE ESTACIONALIDAD - TIENDA ALAMEDA 68
ILUSTRACIÓN 34 GRÁFICO DE VENTAS SEIKO Y SU RESPECTIVA ELIMINACIÓN DE ESTACIONALIDAD - TIENDA MAIPÚ68
ILUSTRACIÓN 35 GRÁFICO DE VENTAS SEIKO Y SU RESPECTIVA ELIMINACIÓN DE ESTACIONALIDAD - TIENDA PUENTE CENTRO..... 69
ILUSTRACIÓN 36 MODELO DE TIENDA REPRESENTATIVA EMPRESA, PREVIAMENTE SUAVIZADO DE ACUERDO A MEDIAS MÓVILES (12 MESES) 71
ILUSTRACIÓN 37 GRÁFICO DE MEDIAS MÓVILES PARA TIENDA REPRESENTATIVA DE LA EMPRESA – DE ACUERDO A VENTAS TOTALES EN EL POS (INCLUYE RELOJES Y NO RELOJES)..... 71

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 - ÍNDICES DE ESTACIONALIDAD DEL MODELO SUAVIZADO Y FINAL 11
TABLA 2 VALORES PROYECTADOS AJUSTADOS AL ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD PARA LOS MESES DE SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE 11
TABLA 3 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - VENTAS SEIKO - TIENDA ALAMEDA 22
TABLA 4 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - VENTAS SEIKO - TIENDA MAIPÚ 22
TABLA 5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - VENTAS SEIKO - TIENDA PUENTE CENTRO 22
TABLA 6 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – VENDEDORES - TIENDA ALAMEDA 25
TABLA 7 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - VENDEDORES - TIENDA MAIPÚ 25
TABLA 8 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – VENDEDORES - TIENDA PUENTE CENTRO 25
TABLA 9 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – RELACIÓN SEIKO/MARCAS - TIENDA ALAMEDA 26
TABLA 10 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - RELACIÓN SEIKO/MARCAS - TIENDA MAIPÚ 27
TABLA 11 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – RELACIÓN SEIKO/MARCAS - TIENDA PUENTE CENTRO 27
TABLA 12 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – RELACIÓN SEIKO/TOTAL VENTAS - TIENDA ALAMEDA 28
TABLA 13 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - RELACIÓN SEIKO/TOTAL VENTAS - TIENDA MAIPÚ 29
TABLA 14 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – RELACIÓN SEIKO/TOTAL VENTAS - TIENDA PUENTE CENTRO 29
TABLA 15 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – DÍAS SIN VENTA - TIENDA ALAMEDA 30
TABLA 16 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – DÍAS SIN VENTA - TIENDA MAIPÚ 30
TABLA 17 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – DÍAS SIN VENTA - TIENDA PUENTE CENTRO 30
TABLA 18 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – CONSUMO CLIENTES - TIENDA ALAMEDA 31
TABLA 19 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – CONSUMO CLIENTES - TIENDA MAIPÚ 31
TABLA 20 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – CONSUMO CLIENTES - TIENDA PUENTE CENTRO 32
TABLA 21 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – META COMPETENCIA AL 80% - TIENDA ALAMEDA 32
TABLA 22 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - META COMPETENCIA AL 80%- TIENDA MAIPÚ 33
TABLA 23 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – META COMPETENCIA AL 80%- TIENDA PUENTE CENTRO 33
TABLA 24 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA – IPC MES ANTERIOR - TIENDA ALAMEDA, MAIPÚ Y PUENTE CENTRO 34
TABLA 25 RESULTADOS DE VENTA - 2012 AL 2016 - SEIKO Y OTRAS VENTAS 50
TABLA 26 VENTAS SEIKO 2013-2016 52
TABLA 27 ANÁLISIS DE COEFICIENTES ENTRE TIENDAS, SOBRE LAS REGRESIONES OBTENIDAS. COMPARACIÓN DE MODELOS 66
TABLA 28 ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD - TIENDA ALAMEDA 66
TABLA 29 ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD - TIENDA MAIPÚ 67
TABLA 30 ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD - TIENDA PUENTE CENTRO 67
TABLA 31 RELACIÓN Y RESULTADO DE REGRESIÓN CON VARIABLES SUAVIZADAS 69
TABLA 32 COMPARATIVO ENTRE COEFICIENTES DE LOS PUNTOS DE VENTA ANALIZADOS 70
TABLA 33 ÍNDICES DE ESTACIONALIDAD MODELO TIENDA REPRESENTATIVA - SANTIAGO 72
TABLA 34 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES PARTE I 72
TABLA 35 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES PARTE II 73
TABLA 36 MODELO SUAVIZADO A TIENDA REPRESENTATIVA DE LA EMPRESA – 74
TABLA 37 - MODELO SUAVIZADO, DE PROYECCIÓN DE VENTAS, ISTI WATCH SPA – SIN CONSIDERAR TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD. 76
TABLA 38 - MODELO SUAVIZADO, DE PROYECCIÓN DE VENTAS, ISTI WATCH SPA – AL CONSIDERAR TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD. 77
TABLA 39 - ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN REALIZADA AL MODELO DE LA TIENDA REPRESENTATIVA 77
TABLA 40 - ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN REALIZADA AL MODELO FINAL DE LA TIENDA REPRESENTATIVA 79

TABLA 41 COEFICIENTES Y VALORES PROYECTADOS PARA LOS TRES MESES SIGUIENTES 80
TABLA 42 VALORES PROYECTADOS DE VENTA DE LA MARCA SEIKO, PARA LOS TRES MESES: SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE 2017 80
TABLA 43 VALORES PROYECTADOS AJUSTADOS AL ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD PARA LOS MESES DE SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE 2017 80
TABLA 44 - ÍNDICES DE ESTACIONALIDAD DEL MODELO SUAVIZADO Y FINAL 83
TABLA 45 VALORES PROYECTADOS AJUSTADOS AL ÍNDICE DE ESTACIONALIDAD PARA LOS MESES DE SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE 83

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene por objetivo el de abordar la problemática de la Empresa Inversiones Santa Inés Watch SpA, la cual no poseía herramientas para poder pronosticar sus ventas, y así presentar información confiable y verídica en las reuniones semestrales con el proveedor de su marca ícono en Chile, Seiko.

Es por ello que a modo de solución de este problema (que ha generado grandes pérdidas, tanto económicas como de oportunidades de crecimiento de la marca) y para la adquisición de mayor volumen de relojes a comercializar en Chile, como también en Uruguay y Perú, (lugares en donde la empresa posee la representación de la marca), que se entrega la propuesta de un modelo para poder pronosticar las ventas de la marca y así poder entregar solución a la distribución, abastecimiento y cualquier otro uso que pueda recibir esta herramienta.

El volumen de compra quedaba sujeta a los estados históricos de venta y a la deficiente aproximación y pronóstico de las ventas para el país. Se identificó cuales son los puntos de venta o tiendas con mayor venta, y en el caso de esta memoria, se procede a evaluar las tiendas de Santiago, particularmente del *retail B*, tienda La Polar y la propia tienda de la empresa. Por ello se procede a evaluar cuales son las variables de interés para la empresa y para el modelo que pudieran explicar el comportamiento de ellas, para generar el modelo estándar a utilizar para la proyección de las ventas. Se realizó este trabajo en conjunto a estudios previos realizados tanto por la empresa como por sus principales competidores en el mercado en el cual participa, considerando variables como: Número de **vendedores**, **Meta de la competencia**, **días sin venta**, **relación entre las ventas de la marca por sobre las otras marcas de relojería**, la **relación existente de la marca Seiko por sobre todas las ventas realizadas en la tienda** (cabe destacar que la empresa no solo comercializa relojes en sus tiendas, sino también, bisutería y billeteras) y, otras variables externas a la empresa como lo es la **variación del IPC** mensual. Finalmente, se incorporan variables como el periodo observado y el mes en curso, esto es para representar de buena manera los componentes esenciales de las series de tiempo.

Se utiliza un análisis de datos de panel, para poder mejorar el modelo propuesto, esto es debido a la poca historia de venta que posee la empresa, ella cuenta con ventas en tiendas de *retail* desde el año 2013, lo que no es suficiente para una correcta evaluación y proyección pensando en una propuesta para los siguientes seis a doce meses. Sin embargo, las proyecciones realizadas son evaluadas en un horizonte de tres meses, con resultados importantes y certeros, (para el primer semestre del año 2017), la diferencia entre la proyección y las ventas obtenidas fue cercana a un 7,5%.

El modelo queda descrito de acuerdo a la ecuación:

$$Ventas\ Seiko\ (Yt) = \beta_0 + \beta_1 * Periodo + \beta_2 * Mes + \beta_3 * IPC\ Mensual_{t-1} + \beta_4 * \frac{Seiko}{Total\ Ventas} + \beta_5 * \frac{Seiko}{Otros\ Relojes} + \beta_6 * Vendedores + \beta_7 * Nivel\ Consumo\ Clientes$$

Se enuncia además, que este modelo se encuentra suavizado, es decir, se elimina el componente **estacional** de la ecuación, por lo cual el valor real, queda explicado en la siguiente fórmula:

$$Yt' = Ventas\ Seiko * E(índice\ de\ Estacionalidad)$$

Donde el índice de Estacionalidad, se encuentra explicado en la tabla:

Estacionalidad	IENM	IENMc
Enero	0,448	0,455
Febrero	0,789	0,801
Marzo	1,075	1,092
Abril	0,786	0,798
Mayo	1,066	1,082
Junio	0,813	0,826
Julio	0,615	0,625
Agosto	0,660	0,671
Septiembre	0,563	0,572
Octubre	0,948	0,963
Noviembre	1,141	1,159
Diciembre	2,911	2,957

Tabla 1 - Índices de Estacionalidad del Modelo Suavizado y Final

Finalmente los valores de venta proyectados son los siguientes:

Coeficientes	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Pronóstico Venta Ajustado	$2.440.346,4	$4.131.186,5	$5.017.634,9

Tabla 2 Valores proyectados ajustados al índice de estacionalidad para los meses de septiembre, octubre y noviembre

La evaluación del modelo obtenido y generado, presenta ya beneficios para la empresa, debido a que en la reunión sostenida por la misma con el proveedor, aumentó el nivel y volumen de compra en un 57%. Lo que se espera que genere a la empresa retornos y un crecimiento por sobre el 35% de lo que hasta ahora comercializa.

2. INTRODUCCIÓN

La Empresa Inversiones Santa Inés Watch SPA, o bien denominada ISTI Watch, actualmente ofrece más de siete marcas diferentes de relojes (Seiko, Lorus, Viceroy, Versache, Umbro, entre otras) a sus distribuidores mayoristas y minoristas. Estos relojes son importados desde el extranjero, principalmente Hong Kong, y llegan a una de las sucursales de SEIKO en Panamá, en donde son embarcados hacia Chile. Esta empresa cuenta con la representación de la marca para Chile, Bolivia y Uruguay. En el caso Chileno, será la marca SEIKO la que se va a evaluar y analizar en la presente memoria.

Hoy día, la gran mayoría de las marcas y modelos de relojes son distribuidos en los diferentes puntos de venta, de acuerdo a percepciones de la persona a cargo de la compra de relojes, *Marketing Manager* y el *Product Manager*, personal del área comercial de la empresa. Esto genera a la larga, una gran cantidad de pedidos durante el año y muchas pérdidas y retrasos en las entregas de los productos a sus clientes. Por otra parte, al ser una empresa joven en el rubro (en relación a su competencia), cerca de 10 años en el área, no existe una estrategia definida para la empresa o los procedimientos para los procesos de compra y la posterior venta de los productos en el país (pero se encuentra certificada de la Norma ISO 9001, realizada durante el año 2016). Se tiene además, que las ventas son efectuadas en tiendas de *retail* (particularmente ***retail*** B, Tienda La Polar en Santiago).

Es posible identificar que la empresa enfrenta tres problemas principales:

a) No existe un control mínimo de asignación a cada punto de venta; y,
b) Asociado al punto a), existe una alta diferencia en el control de inventarios, ocasionado por robos en tienda como omisión de despachos u otros similares, donde los despachadores en bodega no enviaban a la tienda todos los productos seleccionados para la misma.
c) En el caso de las reuniones con los proveedores de la Marca, no hay datos reales ni proyecciones para identificar cual será el volumen de ventas por tienda de *retail* y los distribuidores, como así en el global de la empresa.

Para solucionar esto, la empresa optó en considerar para el control de la venta y pedidos de relojes, la utilización de un Software y generar plataformas virtuales para la contabilización de las ventas y pedidos de los clientes. Sin embargo, en preparación para su reunión Semestral con el Proveedor principal de Relojes, de la Marca SEIKO, se requiere contar con información certera y confiable sobre las ventas a nivel país, tanto para Tiendas *retail* como distribuidores mayoristas, llevando a la Empresa ISTI Watch SPA a una disminución en la tasa de compra autorizada a realizar para el país, viéndose afectados, ya que existe un “mercado negro” de los productos, estos no son comercializados oficialmente por el Representante Autorizado para el país, que en este caso es la empresa Inversiones Santa Inés Watch SPA.

3. OBJETIVOS

3.1.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta memoria es entregar una solución concreta y abordable a la problemática actual de la empresa, relacionada directamente con poder pronosticar las ventas de la Marca Seiko de manera real. Así también, poder distribuir de una forma eficiente sus productos, al optimizar tanto los procesos como los recursos de la empresa, para lograr ventajas competitivas sustentables en el tiempo.

3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentro de los Objetivos específicos se pueden enunciar los siguientes:

1. Identificar variables significativas que expliquen el comportamiento de venta para generar un modelo.
2. Generar un modelo econométrico apoyando el pronóstico de venta para la empresa
3. Evaluar modelo, considerar intervalos de confianza y nivel de confianza del mismo.
4. Generar proyección de venta para tres meses (en el segundo semestre 2017)

A modo general se espera que el modelo econométrico apoye con información eficiente y real de venta para la marca SEIKO y así, crear una distribución eficiente de los recursos con los que cuenta la empresa, para competir en el mercado de la venta de relojes a mayoristas y *retail*. Para lograr esto, se pretende generar un modelo que integre diferentes variables, con motivo de ejercer la distribución mencionada previamente; dentro de las variables a considerar, se cuenta con:

- Demanda histórica por precio, punto de venta y marca (en cantidad y unidades monetarias)
- Promedio de venta por puntos (en cantidad y unidades monetarias)
- Nivel de Consumo de sus principales clientes (en unidades monetarias)
- Tamaño de locales (en metros cuadrados)
- Boletas emitidas (en unidades)
- Número de Vendedores por local (considerando vendedores estables)
- Meta de Venta de la Competencia (en unidades monetarias, se considera que los puntos de venta de la competencia es del 80% de cumplimiento)
- Variables externas, como IPC Mensual.

3.2. ALCANCE

El presente estudio como el desarrollo del mismo, pretende entregar a la empresa los lineamientos y recomendaciones sobre el accionar y de cómo afrontar los desafíos para el presente año 2017 y el futuro. El alcance de esta memoria se limita a la empresa Inversiones Santa Inés Watch SPA, y dentro de ella al punto de venta representativo de la empresa, ubicado en La Polar Puente Centro con el aporte de un algoritmo o modelo que permita identificar cuáles son las variables necesarias para la generación de ventas en función de los clientes.

3.3. ANTECEDENTES

La posesión de relojes per cápita es de 9 en Italia, 4 en Estados Unidos y 3,2 en Argentina, según datos del grupo relojero Bulova; en Chile, la cifra promedio pasó, en tres años, de 1.8, a 2.1, de acuerdo con un estudio presentado recientemente por Adimark. Según este informe, hoy en día son más quienes poseen dos o más de estos objetos: mientras en el 2008 aquellos que tenían un reloj eran el 56%, hoy el mismo grupo corresponde al 44,7%, pues quienes poseen dos de estos accesorios crecieron de 22,7% a 31,9%, elevándose también el conjunto de usuarios que cuentan con cuatro o más modelos (11,2% en total).

Además el informe refleja que al 53,3% le gustaría tener más relojes de los que ya posee y más de la mitad de las personas los alterna según su vestuario. A su vez, para el 66,6% llevar un reloj de buena marca es símbolo de estatus y, solamente el 12% piensa que usarlo es algo que está pasado de moda.

El informe de Adimark da un ejemplo de esto: al 79,1% de las mujeres le importa el color del reloj al momento de escoger, en tanto en los hombres el mismo factor influye en el 71%. “Anteriormente, la mujer tenía un reloj clásico que combinaba con todas sus vestimentas, pero ahora eso ha cambiado, existen en distintos colores, materiales y, en algunos casos, con tecnología esencial para hacer deporte”. Según el estudio de Adimark, solamente el 6,8% de las personas adquiere un reloj por lo que ve en las campañas publicitarias, el 50% se decide por la marca que considera tiene mejores diseños y el 31,7%, por la que cuenta con más modelos.

La industria comprende el interés estético: “Actualmente los relojes -se podría decir- ‘aún sirven’ para dar la hora. No han dejado de tener esa función práctica; sin embargo, también esta es una excusa para poder ponerse un accesorio que adorna y viste a la persona según sus gustos, es decir, los relojes están totalmente dentro de los múltiples artículos de la moda”, comenta Andrés Framis de Ferrates, gerente general de Festina en Chile.

Los usuarios chilenos forman un mercado positivamente reactivo y seguidor de las tendencias, según advierte el gerente general de Suntime, este es un grupo que compra relojes de distintos coloridos, tamaños, formas, tecnologías y útiles funciones, como contador de calorías, monitor cardiaco o GPS, especial para deportistas.

Así, la diversidad en el mundo de los relojes incluye hoy, por ejemplo, la fibra de carbono con su ligereza, el titanio con su versatilidad, la cerámica con su especial utilidad para líneas urbanas, las aplicaciones de diamantes, las combinaciones con nácar, el uso de distintas texturas y colores para contrastar, o las variaciones que desarrollan a partir de lo tradicional las casas de diseñadores, impregnando el sello de su marca. (Revista LT Mujer, 2012).

Estos artículos, los relojes, son considerados como productos íconos e innovadores dentro de los relojes comunes.

Hoy la competencia directa de los productos de este tipo, artículos de lujo como relojes, se encuentra en los denominados relojes inteligentes, los cuales pasaron a tener un alto porcentaje de ventas, donde este tipo de productos integran llamadas, música, vídeos y las funcionalidades de un reloj de pulsera, como al integrar GPS, cronómetro, temporizador, barómetro y otros instrumentos.

Como antecedente también se enuncia que la empresa Inversiones Santa Inés Watch SPA se formó el 07 de Julio del 2010, trayendo productos desde Panamá, en particular con 4 marcas: Timex, TX, Orient y Citizen. Desde ese año y hasta la fecha la cantidad de relojes importados ha aumentado y de la misma manera la cantidad de modelos y marcas, siendo hoy la principal, los relojes Seiko. Durante el año 2016, y solo en el segundo semestre, se han hecho 7 pedidos de relojes, solo en la marca SEIKO, con un costo de más de 8.500 UF.

Desde julio de 2012 la empresa ha optado por comercializar sus productos en tiendas o POS (Puntos de Venta), desde esa fecha se ha realizado la apertura de puntos en Tiendas de *retail*, principalmente en el *retail* B, tienda La Polar, donde hoy cuenta con 9 sucursales a lo largo del país, estas son: Antofagasta, Calama, Coquimbo, La Serena, Santiago Maipú, Santiago Puente Alto, Santiago Alameda, Santiago Puente Centro, y Osorno. Con ventas por sobre los 20 millones mensuales (valores consolidados en todas las tiendas).

La variedad de relojes es considerablemente grande, cuenta con más de 700 modelos diferentes en todas sus marcas, debido a ello se dificulta una distribución eficiente de estos productos en las diferentes tiendas. Se tiene como antecedentes las tiendas con mayores ventas y se observa que la marca preferida por los consumidores es Seiko. Muy seguida a esta, se encuentran las marcas: Lorus y Umbro (productos del Holding Seiko, pero con un menor valor comercial).

Cabe destacar que para lograr el cometido enunciado en los objetivos y alcance, también se considera cual es la variabilidad de los productos ofrecidos por los proveedores de la empresa y además que existen dos temporadas al año para el mundo de la relojería, particularmente con las empresas Proveedoras de estos artículos.

Es considerada como aleatoria la compra de estos artículos así como su distribución en los diferentes puntos de ventas; las compras no se planifican de acuerdo al tipo de clientes en

cada POS y esto afecta directamente en los resultados totales de la Empresa, por ello se propone entregar una solución viable y en este caso a un punto específico de venta para luego implementarlo en los 9 puntos de ventas con los que cuenta al día de hoy.

Como se realizan encuentros y reuniones con los diferentes proveedores, de manera de continuar con la representación de marca en el país, se vuelve necesario poder contar con alguna herramienta efectiva de manera de poder predecir las ventas de acuerdo a diferentes variables clave, para así mejorar el abastecimiento como también la distribución de sus productos.

4. MATERIAL Y MÉTODO

Definiendo plenamente nuestra industria y mercado, hablamos de la industria de la relojería y nos limitamos a la venta en *retail* de este tipo de productos, los relojes. Al describir cómo se comporta esta industria, nos basamos en información histórica y análisis de la competencia, mediante estudios de mercado, entrevistas y análisis de expertos, sobre las ventas y movimientos a nivel nacional, sobre la compra y venta de estos artículos, pero antes es necesario hacer una clara distinción sobre los productos comercializados, ya que estos son considerados dentro de una gama diferente, no solo hablamos de relojes, sino que de una clase en particular de ellos, nos remitimos directamente a cómo se comporta la industria de lujo en nuestro país y sobre cuál es el movimiento en particular de una marca de relojes en contraste a su competencia directa en el país, la marca a analizar es Seiko.

Se utiliza para el análisis de datos un modelo econométrico con datos de series de tiempo. Con respecto a la econometría, esta se puede definir como el estudio basado en el desarrollo de métodos estadísticos que se utilizan para estimar relaciones económicas, probar teorías económicas y evaluar e implementar políticas publicas y de negocios. (Wooldridge, 2009)

Una base de datos de serie de tiempo consiste en las observaciones de una o varias variables a lo largo del tiempo. Una característica fundamental de los datos de series de tiempo, que las hace más difíciles de analizar que los datos de corte transversal, es que rara vez, si acaso, puede suponerse que las observaciones económicas sean independientes en el tiempo. A menudo fuertemente, la mayor parte de las series de tiempo económicas y otras series están relacionadas con sus historias recientes.

Se puede indicar que, en términos formales, a una secuencia de variables aleatorias indexadas en el tiempo se le llama proceso estocástico o proceso de series de tiempo. La diferencia radica en que los valores de la variable en un proceso estocástico genera un estado del sistema, mientras que en la serie de tiempo esto no ocurre. Este tipo de modelamiento se realiza en base y gracias a la base de datos histórica con la cual se cuenta de manera de poder identificar posteriormente cual es la tendencia a futuro sobre las variables a analizar, considerando como resultado la totalidad de las ventas en la empresa para un mes determinado.

Los modelos de series de tiempo tienen un enfoque netamente predictivo y en ellos los pronósticos se elaborarán sólo con base al comportamiento pasado de la variable de interés. Podemos distinguir dos tipos de modelos de series de tiempo:

- Modelos deterministas: se trata de métodos de extrapolación sencillos en los que no se hace referencia a las fuentes o naturaleza de la aleatoriedad subyacente en la serie. Su simplicidad relativa generalmente va acompañada de menor precisión. Ejemplo de modelos deterministas son los modelos de promedio móvil en los que

se calcula el pronóstico de la variable a partir de un promedio de los "n" valores inmediatamente anteriores.

- Modelos estocásticos: se basan en la descripción simplificada del proceso aleatorio subyacente en la serie. En término sencillos, se asume que la serie observada Y1, Y2,...,YT se extrae de un grupo de variables aleatorias con una cierta distribución conjunta difícil de determinar, por lo que se construyen modelos aproximados que sean útiles para la generación de pronósticos.

Se dice que una serie de tiempo puede descomponerse en cuatro componentes (cinco si se considera una constante llamada nivel, y que refleja el comportamiento de una serie temporal estacionaria) que no son directamente observables, de los cuales únicamente se pueden obtener estimaciones (Ríos, 2008). Estos cuatro componentes son:

- Tendencia (T): representa el comportamiento predominante de la serie. Esta puede ser definida vagamente como el cambio de la media a lo largo de un extenso período de tiempo
- Ciclo (C): caracterizado por oscilaciones alrededor de la tendencia con una larga duración, y sus factores no son claros. Por ejemplo, fenómenos climáticos, que tienen ciclos que duran varios años.
- Estacionalidad (E): es un movimiento periódico que se producen dentro de un periodo corto y conocido, típicamente un año. Este componente está determinado, por ejemplo, por factores como las estaciones del año, institucionales y climáticos.
- Aleatorio (A): son movimientos erráticos que no siguen un patrón específico y que obedecen a causas diversas. Este componente es prácticamente impredecible. Este comportamiento representan todos los tipos de movimientos de una serie de tiempo que no son tendencia, variaciones estacionales ni actuaciones cíclicas.

Un conjunto de datos de panel consiste en una serie de tiempo por cada unidad de una base de datos de corte transversal, y para el caso de este análisis se considera datos de panel por los cuatro años de historia de venta en los puntos de venta seleccionados para esta memoria.

No se puede excluir el efecto causal que existe entre una variable y otra, el concepto *ceteris paribus*, "si todos los demás factores relevantes permanecen constantes", tiene un papel importante en el análisis causal.

Otro punto a analizar en este modelo es la estacionalidad que pueda presentarse en ciertos meses relacionado a las ventas, este concepto se define como una característica de las series de tiempo mensuales donde el valor promedio es sistemáticamente diferente por temporada del año.

4.1. SECUENCIA DE PASOS

La metodología consiste en el análisis econométrico por medio del procesamiento de series de tiempo para un conjunto de dimensiones (puntos de venta en Santiago, considerando varias variables a analizar).

Básicamente la metodología consiste en los siguientes puntos:

1. Obtención de datos desde fuentes oficiales y confiables.
2. Realización de pruebas para determinar la viabilidad de la metodología sobre el conjunto de datos.
3. Regresión de datos y determinación de estimadores de regresión. Los estimadores son resultado de una regresión de **mínimos cuadrados ordinarios** en panel de datos. Se busca significancia en los estimadores por medio de sus estadísticos t.
4. Pruebas de causalidad para determinar la relación en el largo plazo y sus efectos en el corto plazo.
5. Conclusión sobre la evidencia y contraste con postulados teóricos sobre la relación de las variables. La metodología será aplicada para los distintos casos de análisis (otros puntos de venta),
6. Mediante el análisis de la dócima de Chow será planteado si es posible unificar los modelos considerando variables de lugar y zona de acuerdo a las regiones en donde se extenderá el modelo.
7. En caso contrario se evaluará la tienda representativa de la empresa para así, obtener el modelo que permita predecir as ventas dado un periodo y datos del periodo anterior.

Al repasar contenidos sobre la Prueba de Chow, se tiene que esta se utiliza para poder comparar modelos, si se tienen dos o más modelos de regresión:

- Modelo 1 (Conjunto de datos 1):

$$\boldsymbol{Y_{t=}\ \alpha_1 + \beta_{1,1}\times X_1 + \beta_{2,1}\times X_2 + \cdots + \epsilon_1}$$

- Modelo 2 (Conjunto de datos 2):

$$\boldsymbol{Y_{t=}\ \alpha_2 + \beta_{1,2}\times X_1 + \beta_{2,2}\times X_2 + \cdots + \epsilon_2}$$

- Modelo 3 (Conjunto de datos 1 + 2):

$$\boldsymbol{Y_{t=}\ \alpha + \beta_1\times X_1 + \beta_2\times X_2 + \cdots + \epsilon_3}$$

Donde la Hipótesis nula para la dócima corresponde a:

$$\boldsymbol{H_0} = \begin{Bmatrix} \boldsymbol{\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha} \\ \boldsymbol{\beta_{1,1} = \beta_{1,2} = \beta_1} \\ \boldsymbol{\beta_{2,1} = \beta_{2,2} = \beta_2} \end{Bmatrix}$$

$$\mathrm{H}_1: \exists\ \alpha_i \neq \alpha_j; \exists \beta_{i,j} \neq \beta_i$$

1. Donde:

- H_0es la hipótesis nula.
- H_1 es la hipótesis alternativa.
- $\beta_{i,j}$es el coeficiente i-th en el modelo de regresión j-th (j=1,2,3).

2. La prueba estadística Chow se define de la siguiente manera:

$$\frac{\mathbf{(SSEC - (SSE1 + SSE2))/(k)}}{\mathbf{(SSE1 + SSE2)/(N1 + N2 - 2k)}}$$

Donde:

- SSE es la suma de los cuadrados de los residuos.
- K es el número de las variables explicatorias.
- N_1 es el número de las observaciones no faltantes en el primer conjunto de datos.
- N_2 es el número de las observaciones no faltantes en el segundo conjunto de datos.

Se utiliza series de datos con datos de panel, completamente balanceado, con los datos de venta de las tres tiendas a considerar con un total de 48 observaciones por tienda. Para luego proceder a identificar cual es su demanda y como esta se comporta durante el año; para, de esa manera identificar si esta tiene alguna tendencia u comportamiento particular, una vez resuelto ello, considerar cual es la contribución de la marca en las ventas totales durante los años 2013-2016, considerando la base de datos de la empresa y otras variables a considerar.

Como un análisis extra para esta empresa, se realiza la definición de la industria, donde se encuentra inmersa, su mercado y se procede a identificar cuál es su macro entorno; como se mueve su competencia, destacar cuáles son sus clientes y proveedores e indicar y ponderar cual es el poder de ellos. Todo esto mediante el análisis de las cinco **fuerzas de Porter**.

Como bien fue enunciado en los antecedentes generales y problemática, mientras se realizó esta memoria la empresa se encuentra en proceso de certificación mediante la Norma ISO 9001:2015. La cual fue certificada en febrero del año 2017.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Relacionado a las variables anteriormente presentadas, se procede a identificar, definir y evaluar, además de entregar estadísticas elementales para ellas. Para ello, en una etapa inicial se divide en el tipo de variables, considerando las variables internas y externas a la empresa ISTI WATCH SpA.

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES A ESTUDIAR (Diagnóstico preliminar)

Para poder desarrollar el tema planteado, se procede a crear una base datos histórica con motivo de poder entender cuál es la demanda y principalmente saber cuál es su comportamiento durante el año.

Entonces se procede a identificar cuáles son las variables que inciden sobre las ventas, para que de esta manera se pueda predecir la demanda mensual sobre las ventas de relojería, al considerar variables como:

- Ventas por marca Seiko (en unidades monetarias)
- Número de vendedores por punto (en cantidades)
- Relación entre venta por marca
- Relación entre venta Seiko y los demás productos
- Metros cuadrados disponibles por punto (m^2)

4.2.1.1. COMPORTAMIENTO DE VENTA – VENTAS POR TIENDA

La variable resultado de este pronóstico, corresponde a las ventas de productos de la marca Seiko, esta queda representada por el valor monetario mensual correspondiente a la comercialización de los productos de la marca, asociados a la venta en *retail* para las tiendas en Santiago y, particularmente, la tienda representativa de la empresa Inversiones Santa Inés Watch SpA.

- Nombre Variable : Ventas Seiko
- Unidad de Medida : Unidades Monetarias (CLP $)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Ventas_Seiko	
Media	1.065.391
Error típico	121.926
Desviación estándar	844.729
Mínimo	235.126
Máximo	5.050.916
Cuenta	48

Tabla 3 Estadística Descriptiva - Ventas Seiko - Tienda Alameda

Ventas_Seiko	
Media	1.075.251
Error típico	131.152
Desviación estándar	908.647
Mínimo	-
Máximo	4.101.891
Cuenta	48

Tabla 4 Estadística Descriptiva - Ventas Seiko - Tienda Maipú

Ventas_Seiko	
Media	2.186.740
Error típico	216.428
Desviación estándar	1.499.455
Mínimo	567.824
Máximo	8.350.739
Cuenta	48

Tabla 5 Estadística Descriptiva - Ventas Seiko - Tienda Puente Centro

Entonces se tiene, que el comportamiento general de venta queda plasmado en los siguientes gráficos:

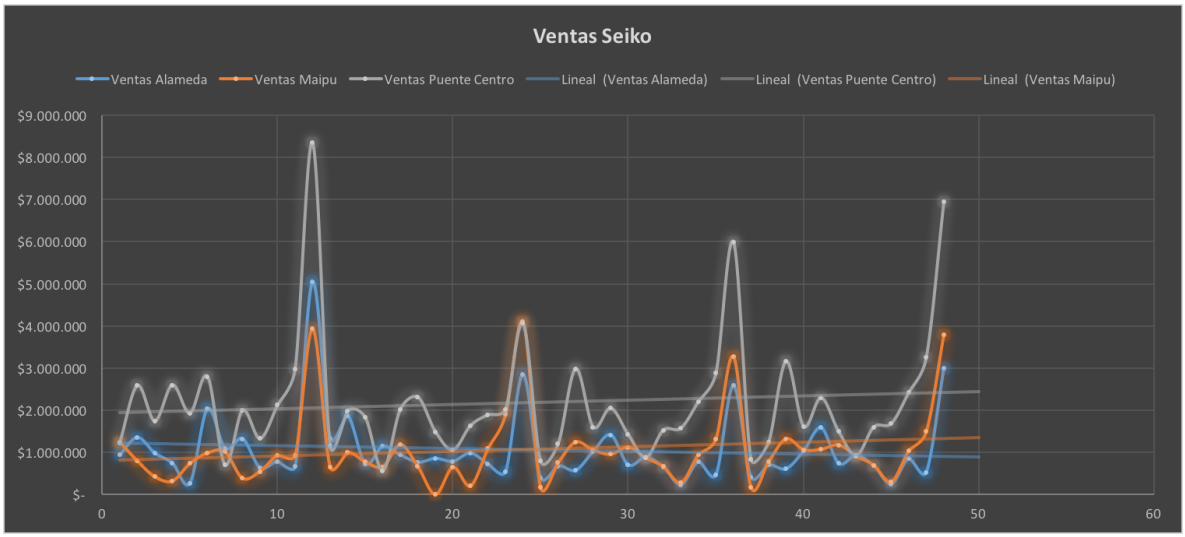


Ilustración 1 Ventas SEIKO por tienda, incluye línea de tendencia lineal por tienda

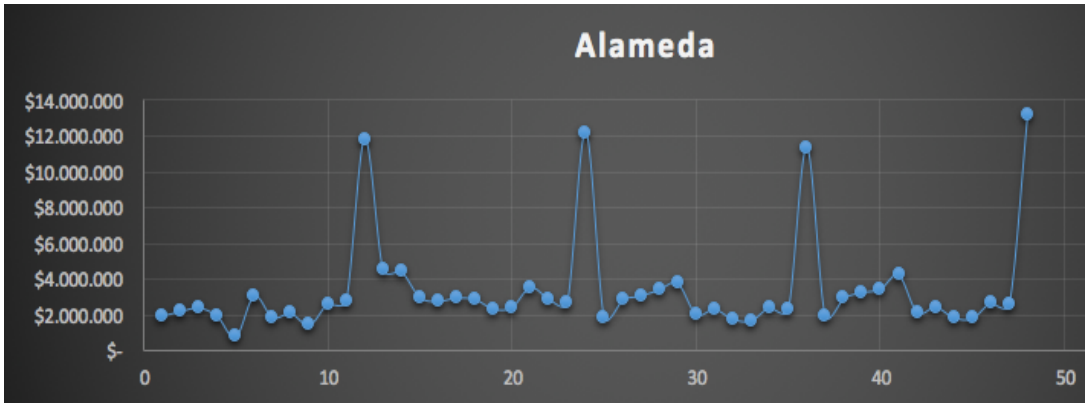


Ilustración 2 Total Ventas Alameda

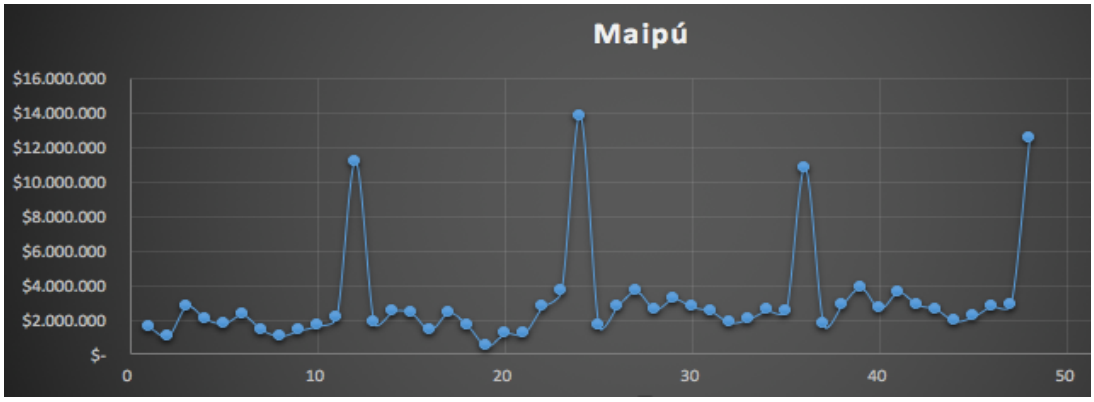


Ilustración 3 Total Venta Maipú

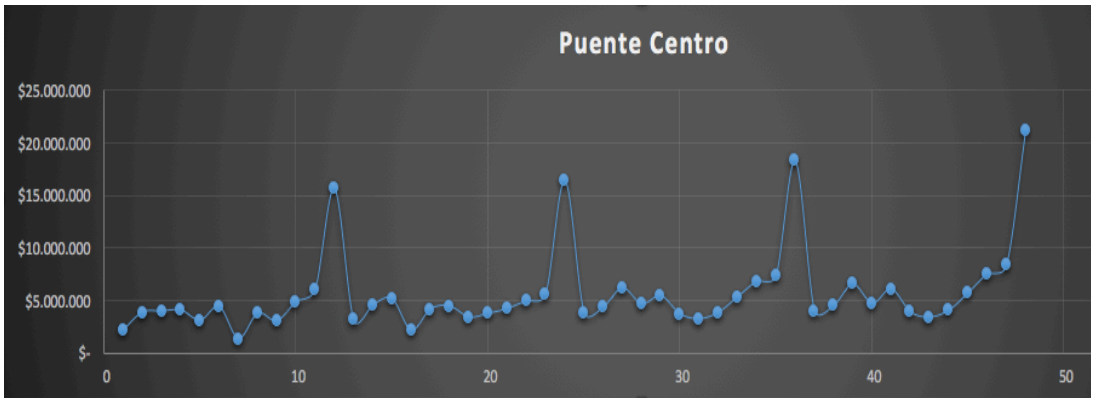


Ilustración 4 Total Ventas Puente Centro

Se presenta varios puntos de interés, como casos atípicos, para las tres tiendas analizadas, en el caso de Alameda, los puntos mínimos presentados, corresponden a meses en los cuales el personal de la tienda tuvo una alta rotación, por sobre lo presupuestado, contando sólo con un vendedor para el mes, y mucha inasistencia en el mismo punto. En el caso de

Maipú, los puntos fuera del promedio, corresponden a dos ocasiones en las cuales la tienda fue víctima de robos, por lo cual el punto no poseía mercadería para la venta. Caso similar al punto fuera del promedio en la tienda de Puente Centro, en donde hubieron despidos del personal en ese mes, enero 2015 y un robo a la tienda en el mes de abril del 2014, las ventas anuales de todos los relojes de la tienda La Polar Maipú y Alameda se encuentran detalladas en el Anexo 4.

Por otra parte, se presentan los gráficos de caja para la variable que es analizada.

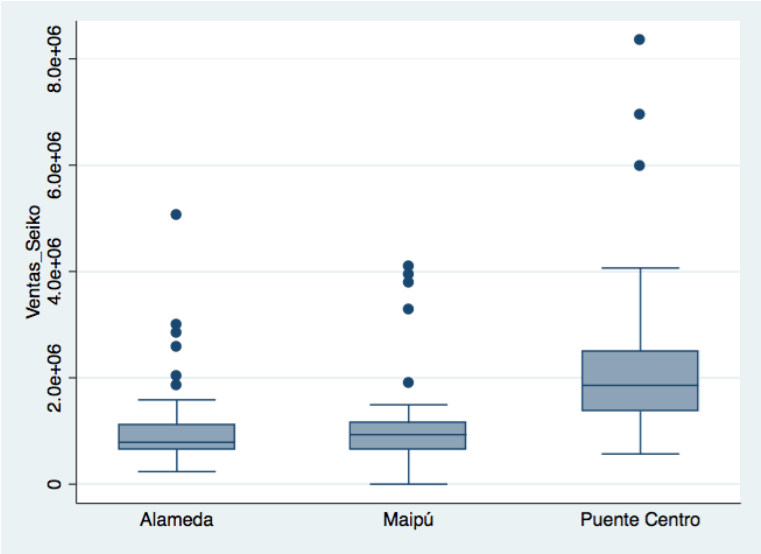


Ilustración 5 Gráficos de caja, Ventas Seiko - Por tienda

4.2.1.2. VENDEDORES ESTABLES POR TIENDA

Se presenta que estos no poseen mayores modificaciones mes a mes, presentando una alta demanda en los meses de mayor venta. Ahora, al poder vislumbrar como es el comportamiento de esta variable tienda a tienda, se presenta las siguientes tablas:

- Nombre Variable : Vendedores
- Unidad de Medida : Unidades (un)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Vendedores	
Media	2,729
Desviación estándar	0,764
Mínimo	1
Máximo	5
Cuenta	48

Tabla 6 Estadística Descriptiva – Vendedores - Tienda Alameda

Vendedores	
Media	2,645
Desviación estándar	0,729
Mínimo	1
Máximo	5
Cuenta	48

Tabla 7 Estadística Descriptiva - Vendedores - Tienda Maipú

Vendedores	
Media	3,229
Desviación estándar	1,076
Mínimo	2
Máximo	6
Cuenta	48

Tabla 8 Estadística Descriptiva – Vendedores - Tienda Puente Centro

4.2.1.3. RELACIÓN ENTRE VENTA POR MARCAS DE RELOJES

Ahora, sobre la relación entre marcas, esta queda de la siguiente manera, se presenta el gráfico de ventas por marca de relojes y no relojes de la tienda La Polar Puente Centro.

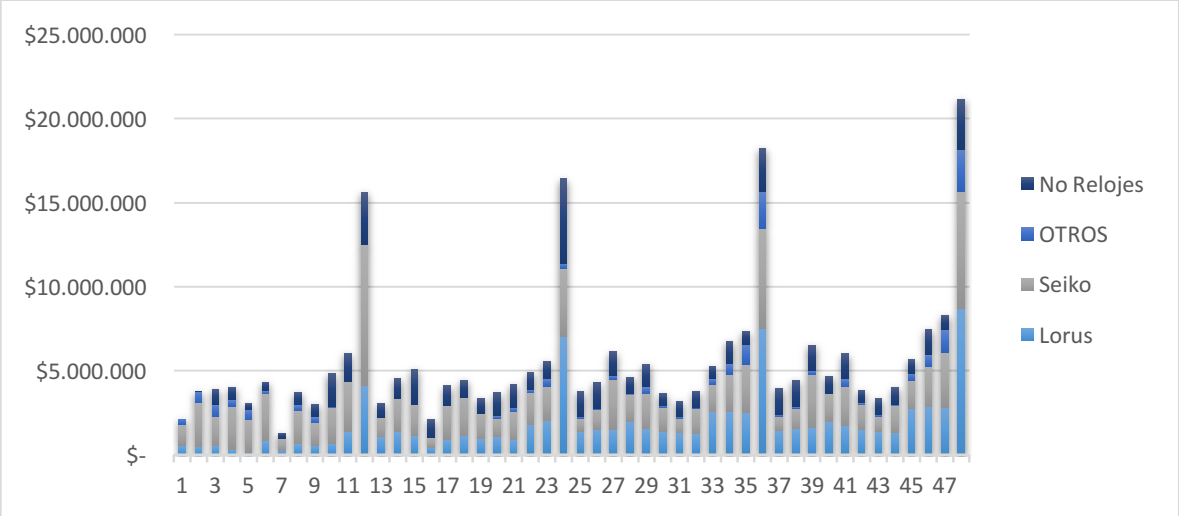


Ilustración 6 Ventas por ítem - Puente Centro - (2013 al 2016)

Con la base de datos entregada se tiene que existe una clara preferencia por productos de gama alta en cuanto a marcas, destacándose la venta del producto principal ofrecido, productos SEIKO. Esto se da en materia global, donde sólo la marca Seiko posee más del 55% de las ventas tanto en su contribución a las ventas globales, ahora sobre cantidades estas supera el 30% mensual. Esto se puede visualizar en el siguiente gráfico:

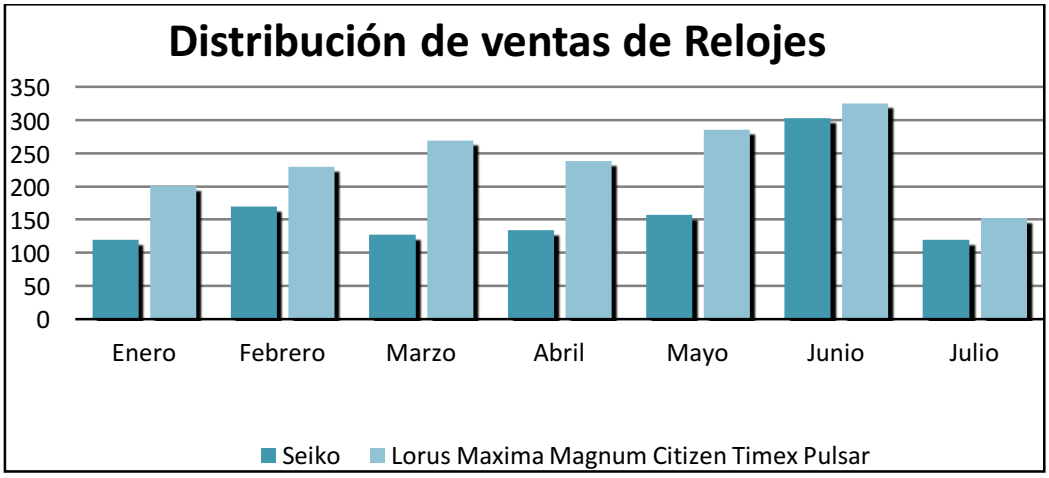


Ilustración 7 Distribución de ventas de Relojes, comparación entre Seiko y el resto de las Marcas

Se calcula entonces este índice, como el cociente entre la venta de relojes de la marca Seiko en relación a las otras marcas disponibles en tienda. El índice que se obtiene de esta relación es calculado de manera de observar cual es la relación y si esta perdura en el tiempo.

- Nombre Variable : Relación Seiko/Marcas
- Unidad de Medida : Unidades (un)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Relación Seiko/Otras Marcas	
Media	0,221
Desviación estándar	0,104
Mínimo	0,06
Máximo	0,55
Cuenta	48

Tabla 9 Estadística Descriptiva – Relación Seiko/Marcas - Tienda Alameda

Relación Seiko/Otras Marcas	
Media	0,273
Desviación estándar	0,149

Mínimo	0
Máximo	0,67
Cuenta	48

Tabla 10 Estadística Descriptiva - Relación Seiko/Marcas - Tienda Maipú

Relación Seiko/Otras Marcas	
Media	0,308
Desviación estándar	0,106
Mínimo	0,16
Máximo	0,56
Cuenta	48

Tabla 11 Estadística Descriptiva – Relación Seiko/Marcas - Tienda Puente Centro

Además, para los casos extremos o atípicos, se presenta el gráfico de caja de la variable relación Seiko/Marcas, en los Anexos 5.

4.2.1.4. RELACIÓN ENTRE VENTA SEIKO EN COMPARACIÓN A TODOS LOS OTROS PRODUCTOS COMERCIALIZADOS EN TIENDA

Por otro lado, es sabido que las ventas de productos, en particular como relojes, son estacionarias; esto es posible de vislumbrar mediante gráficas de ventas simples por punto, las cuales son presentadas a continuación.

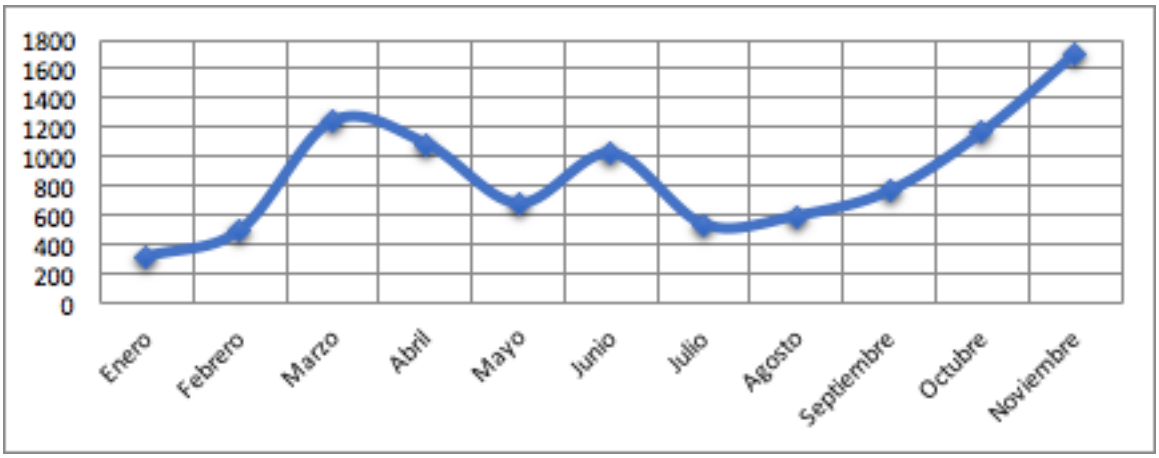


Ilustración 8 Comportamiento de ventas en POS, muestra consolidada en 9 POS disponible, 2013.

Ahora, relacionado a los puntos de venta analizados, tres tiendas en Santiago, la totalidad de relojes vendidos fueron los siguientes:

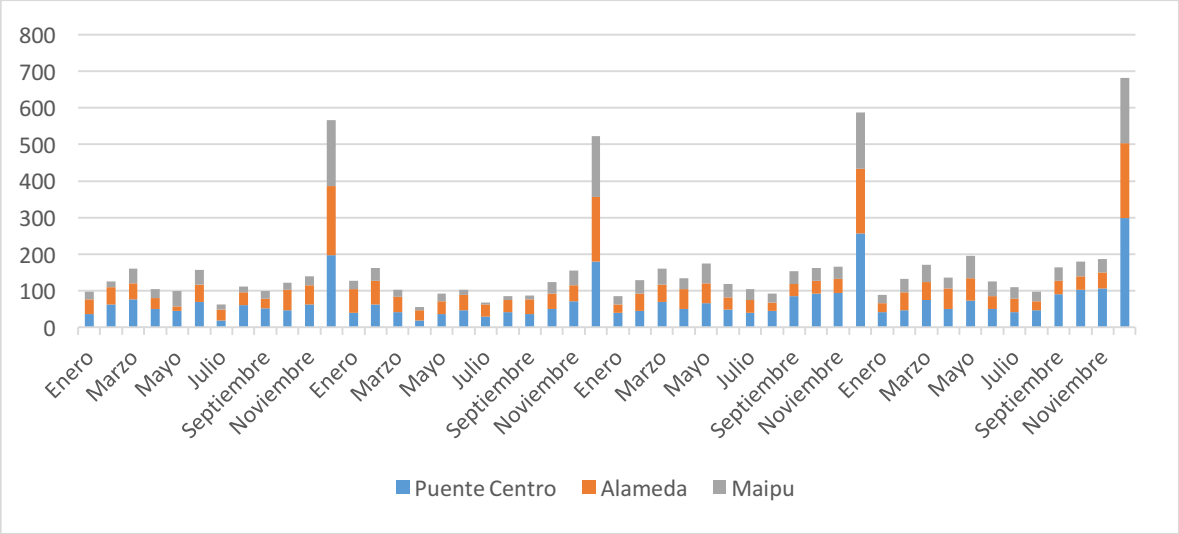


Ilustración 9 Cantidad de Relojes Comercializados por Tienda (2013-2016)

Por lo cual se calcula el índice del cociente entre las ventas de relojes Seiko en comparación a todos los productos comercializados durante el mes, por los 48 periodos analizados, de manera de observar la relación entre estos valores y su respectivo comportamiento en el tiempo.

- Nombre Variable : Relación Seiko/Total Ventas
- Unidad de Medida : Unidades (un)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Relación Seiko/Total Ventas	
Media	0,309
Desviación estándar	0,223
Mínimo	0,06
Máximo	1,24
Cuenta	48

Tabla 12 Estadística Descriptiva – Relación Seiko/Total ventas - Tienda Alameda

Relación Seiko/Total Ventas	
Media	0,457
Desviación estándar	0,430
Mínimo	0,00
Máximo	2,00
Cuenta	48

Tabla 13 Estadística Descriptiva - Relación Seiko/Total ventas - Tienda Maipú

Relación Seiko/Total Ventas	
Media	0,481
Desviación estándar	0,257
Mínimo	0,2
Máximo	1,25
Cuenta	48

Tabla 14 Estadística Descriptiva – Relación Seiko/Total ventas - Tienda Puente Centro

Para los casos extremos o atípicos, se presenta el gráfico de caja de la variable relación Seiko/Total ventas, en los Anexos 5.

4.2.1.5. DÍAS SIN VENTA EN LA TIENDA

Un nuevo factor interesante a observar e identificar son los *días de ausentismo en las ventas*, o cuáles son los *días sin ventas por punto*. Esta información se vuelve relevante al momento de visualizar el ticket promedio de ventas, el cual corresponde al valor promedio por marca de ventas realizadas. Se entrega el gráfico siguiente, mostrando el acumulado de días sin venta al mes de cierre; este puede tener como motivo: punto sin productos, ausencia de vendedores, robos o cierres no previstos por empresa.

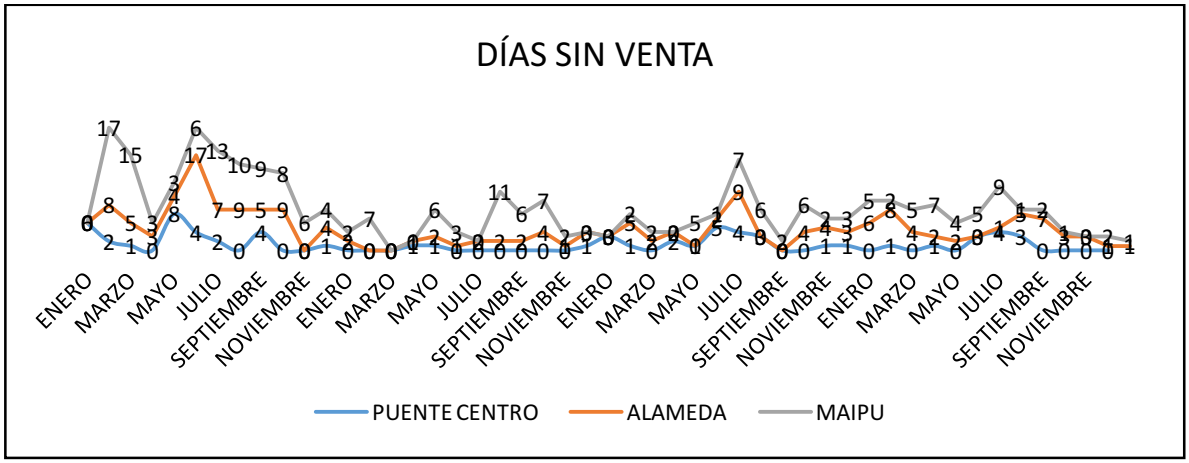


Ilustración 10 Información consolidada de tiendas, presentando los días sin ventas para 3 POS de la Empresa

Retomando la información obtenida de los gráficos y sobre la venta misma de relojes por punto se obtiene que existe una relación entre la venta de relojes de la marca Seiko y los respectivos días en los cuales no existió venta, por cualquier causal: cierre de tienda, ausentismo laboral de los vendedores, robo o falta de mercadería.

Como es presentado en la Ilustración 10, se tiene que para el caso de la tienda Maipú durante los primeros dos años, tuvieron una tasa de ausencia bastante alta, esto se debió a alta rotación del personal, dos robos armados a tienda luego del cierre y una remodelación de la misma.

- Nombre Variable : Días sin venta
- Unidad de Medida : días (un)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Días sin venta	
Media	-3,292
Desviación estándar	3,293
Mínimo	-17
Máximo	0
Cuenta	48

Tabla 15 Estadística Descriptiva – días sin venta - Tienda Alameda

Días sin venta	
Media	-4,562
Desviación estándar	4,052
Mínimo	-17
Máximo	0
Cuenta	48

Tabla 16 Estadística Descriptiva – días sin venta - Tienda Maipú

Días sin venta	
Media	-1,625
Desviación estándar	2,302
Mínimo	-9
Máximo	0
Cuenta	48

Tabla 17 Estadística Descriptiva – días sin venta - Tienda Puente Centro

4.2.2. OTRAS VARIABLES A CONSIDERAR (VARIABLES EXTERNAS A LA EMPRESA)

4.2.2.1. NIVEL DE CONSUMO DE CLIENTES EN TIENDA

Para complementar el estudio de ventas y demanda, se busca información sobre cuál es el *promedio de gasto* en estas comunas, de manera de entender el comportamiento de compras de los consumidores en Santiago. Se encuentra un factor interesante al revisar los

indicadores estudiados, estos son: promedio o *consumo promedio familiar*. Al *revisar la base histórica de la tienda* sobre las ventas, se obtiene cual es el nivel de consumo en las tiendas consideradas como *retail* B. Este valor es obtenido en base al uso de tarjeta de la tienda de *retail*; La Polar S.A. posee tarjetas de consumo con un mínimo de $240.000 pesos y esta puede llegar hasta los $1.650.000; el consumo promedio de los clientes en las comunas analizadas es de entre $260.000 y los $650.000, los meses donde se consume más utilizando este tipo de pago son los meses de marzo, mayo, junio, octubre y diciembre, de acuerdo a datos obtenidos en la tienda. Ahora, este valor es mayor en la tienda de Maipú, en donde el promedio es de crédito por $700.000. Caso diferente para la tienda de La Polar Puente Centro, donde la venta mayoritariamente proviene de pagos en efectivo, pero la misma tienda indica que el promedio de crédito de sus clientes es de $600.000, pero sin la utilización de todo la línea, sino que con un comportamiento de compra muy ordenado y programado, donde si utilizan la tarjeta, pagan inmediatamente la cuota asociada a la misma.

- Nombre Variable : Consumo clientes
- Unidad de Medida : Unidades monetarias (CLP $)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Consumo clientes	
Media	379.167
Desviación estándar	127.927
Mínimo	250.000
Máximo	650.000
Cuenta	48

Tabla 18 Estadística Descriptiva – Consumo clientes - Tienda Alameda

Consumo clientes	
Media	426.042
Desviación estándar	159.357
Mínimo	240.000
Máximo	750.000
Cuenta	48

Tabla 19 Estadística Descriptiva – consumo clientes - Tienda Maipú

Consumo clientes	
Media	591.250
Desviación estándar	217.682
Mínimo	280.000
Máximo	1.100.000

Cuenta	48

Tabla 20 Estadística Descriptiva – consumo clientes - Tienda Puente Centro

4.2.2.2. META COMPETENCIA (80% DE CUMPLIMIENTO)

Por otra parte, se evalúa *la Competencia externa*, mediante una variable dicotómica, la cual indique si hay presencia de más de tres Tiendas que comercialicen este tipo de productos, en caso de ser positivo esta tendrá valor de uno (1), en caso contrario será valor cero (0). En la evaluación para los puntos de venta en Santiago, se tiene que cada tienda tiene al menos dos de sus competidores en un área de cien metros a la redonda, considerando una cuadra como distancia máxima. Por lo cual la variable dicotómica queda descartada; por otra parte, se tiene el valor mensual considerado como meta que posee cada tienda que comercializa relojes. Y, basados en estudios realizados por la empresa California S.A. se entrega que el porcentaje de cumplimiento de esta meta, alcanza el 80% regularmente, en muchos casos lo supera e incluso es superada la meta en los meses de Diciembre. Por lo cual para este estudio y análisis se entrega como supuesto y base que la meta alcanzada para la competencia en su global es de un 80% de cumplimiento.

Sobre las tiendas consideradas como competencia directa, por el *retail* B, se encuentran: Hites, Johnson, ABC Din, Tricot. Todas estas tiendas comercializan relojes, particularmente de la marca Casio, donde basado en estudios realizados por la empresa, han indicado que dentro de la categoría de Lujo de sus marcas, las menos vendidas son: Citizen, Swatch, Festina. Esto es en el segmento menor de las marcas de lujo.

- Nombre Variable : Meta Competencia
- Unidad de Medida : Unidades Monetarias (CLP $)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

Meta competencia (en miles)	
Media	-3.572,500
Desviación estándar	2.525,595
Mínimo	-12.600,00
Máximo	-1.600,00
Cuenta	48

Tabla 21 Estadística Descriptiva – meta competencia al 80% - Tienda Alameda

Meta competencia (en miles)	
Media	-3.691,667
Desviación estándar	2.574,229
Mínimo	-13.200,00
Máximo	-2.000,00

Cuenta	48

Tabla 22 Estadística Descriptiva - meta competencia al 80%- Tienda Maipú

Meta competencia (en miles)	
Media	-4.506,667
Desviación estándar	3.427,958
Mínimo	-15.600,00
Máximo	-2.400,00
Cuenta	48

Tabla 23 Estadística Descriptiva – meta competencia al 80%- Tienda Puente Centro

4.2.2.3. UBICACIÓN TIENDA (LUGAR ESPACIAL DENTRO DE LA POLAR)

Es importante también identificar cuáles son otras variables a considerar al momento de generar la regresión correspondientes, para ello se identifica además la *ubicación espacial del punto de venta dentro de la tienda*, presentando donde se encuentra el punto de ventas, sobre sí este está en el primer piso, segundo, cercano a las escaleras mecánicas o a los accesos. Debido a que a lo largo del tiempo, las ubicaciones de los POS no han sido constantes, sino que han sufrido modificaciones, esto es debido a mejoras en los mismas tiendas (Remodelación), como también entrada de nuevas marcas o proveedores, o por solicitud de la empresa para mejorar los indicadores de venta.

- Nombre Variable : Ubicación
- Tipo de Variable : Dicotómica (1,0)

Esta variable es eliminada del modelo general, debido a que el análisis realizado se realiza finalmente a una tienda representativa de la Empresa ISTI WATCH SPA. Por lo cual, la ubicación del punto de ventas no tiene o presenta significancia en el estudio y resultado obtenido, además que la única tienda que sufrió alteraciones de acuerdo a su ubicación física fue Maipú.

4.2.2.4. CANTIDAD DE METROS CUADRADOS EN TIENDA

Otro factor interesante de estudiar es la *cantidad de metros disponibles del punto de venta*, esto es el espacio físico disponible para la generación de ventas. Para ello se identifica y pondera las ventas en relación a la disponibilidad de espacio en los puntos de venta, de manera de presentar si esta variable es incidente a la hora de la revisión de datos históricos y en una proyección simple a dos meses como máximo.

- Nombre Variable : Área tienda
- Unidad de Medida : Metros Cuadrados (m^2)

Muy similar al caso anterior, se enuncia que esta variable es eliminada del modelo general, debido a que el análisis realizado se realiza finalmente a una tienda representativa de la Empresa ISTI WATCH SpA. Por lo cual el metraje disponible no tiene significancia en el modelo general.

4.2.2.5. Variación del IPC MENSUAL (en tiempo t-1)

Otra variable a considerar, como externa, es la variación del *IPC mensual*, debido a que los relojes se encuentran dentro de la "canasta" evaluada en este índice de precios, se puede y proponer modelar si esta variable tiene injerencia o relevancia en el resultado mensual, pero también podría aportar información relevante a considerar entre las variaciones de un año a otro, esto es de acuerdo a la inflación país y por sobre todo que el comportamiento de compra de los clientes ha tendido al alza en estos últimos cuatro años.

- Nombre Variable : IPC mes anterior
- Unidad de Medida : Porcentaje (%)
- Estadísticas elementales, indicadas y presentadas en la siguiente tabla:

IPC Mes anterior (en porcentajes)	
Media	3,518
Desviación estándar	1,345
Mínimo	0
Máximo	5,7
Cuenta	48

Tabla 24 Estadística Descriptiva – IPC Mes anterior - Tienda Alameda, Maipú y Puente Centro

A modo de la presentación de esta variable en el modelo, se considera el IPC del mes anterior para la obtención del resultado, esto es debido a que las proyecciones de venta, se realizan a principio de mes, en donde no se obtiene aún el IPC correspondiente al mes en curso o proyectado. Además se indica que para el caso de las proyecciones se utilizará la proyección del banco central en base a la variación anual para luego ponderar esto de acuerdo del mes en curso y a proyectar en los escenarios propuestos.

4.2.3. CORRELACIONES & COLINEALIDAD

4.2.3.1. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES

De estos datos, luego se procede a entregar la información sobre la correlación entre las variables estudiadas, la cual se presentan en la siguientes tablas:

-> tiendas = Alameda
(obs=48)

	tiendas	periodo	ventas~o	Relaci~s	Relaci~o	vended~s	sin_ve~a	ipc_me~r	consumo	meta_c~a
tiendas	.									
periodo	.	1.0000								
ventas_seiko	.	-0.1072	1.0000							
Relación_S~s	.	-0.5971	0.2307	1.0000						
Relación_v~o	.	-0.5425	0.2372	0.9720	1.0000					
vendedores	.	0.1441	0.6712	-0.1829	-0.1563	1.0000				
sin_venta	.	0.3133	0.1230	-0.1494	-0.1542	0.3566	1.0000			
ipc_mensua~r	.	0.6231	-0.1543	-0.4561	-0.4363	0.2092	0.4407	1.0000		
consumo	.	0.0725	0.5660	-0.1098	-0.0680	0.3979	-0.1410	-0.0065	1.0000	
meta_compe~a	.	-0.1971	-0.7984	0.2090	0.1725	-0.6985	-0.1274	-0.1098	-0.6630	1.0000

Ilustración 11 Matriz de Correlación entre variables Alameda - DATOS OBTENIDOS DE STATA 14

-> tiendas = Maipu
(obs=48)

	tiendas	periodo	ventas~o	Relaci~s	Relaci~o	vended~s	sin_ve~a	ipc_me~r	consumo	meta_c~a
tiendas	.									
periodo	.	1.0000								
ventas_seiko	.	0.1698	1.0000							
Relación_S~s	.	-0.4482	0.0675	1.0000						
Relación_v~o	.	-0.4488	-0.0073	0.9557	1.0000					
vendedores	.	-0.1407	0.6878	-0.0229	-0.1404	1.0000				
sin_venta	.	0.3932	0.2191	-0.3125	-0.3933	0.3488	1.0000			
ipc_mensua~r	.	0.6231	0.0608	-0.4200	-0.4099	-0.0571	0.5429	1.0000		
consumo	.	0.1901	0.7045	0.0323	-0.1003	0.5463	0.3777	0.0312	1.0000	
meta_compe~a	.	-0.1863	-0.8930	0.1197	0.1178	-0.6285	-0.2196	-0.0872	-0.5584	1.0000

Ilustración 12 Matriz de Correlación entre variables Maipú - DATOS OBTENIDOS DE STATA 14

-> tiendas = Puente Centro
(obs=48)

	tiendas	periodo	ventas~o	Relaci~s	Relaci~o	vended~s	sin_ve~a	ipc_me~r	consumo	meta_c~a
tiendas	.									
periodo	.	1.0000								
ventas_seiko	.	0.0942	1.0000							
Relación_S~s	.	-0.7113	0.0308	1.0000						
Relación_v~o	.	-0.6718	0.0379	0.9857	1.0000					
vendedores	.	0.2280	0.7800	-0.1317	-0.1228	1.0000				
sin_venta	.	0.2825	0.2693	-0.1929	-0.2375	0.5224	1.0000			
ipc_mensua~r	.	0.6225	-0.1257	-0.4954	-0.4701	0.2466	0.3245	1.0000		
consumo	.	0.1944	0.6884	0.0091	0.0206	0.6043	0.1641	0.0264	1.0000	
meta_compe~a	.	-0.0862	-0.8516	0.0723	0.0363	-0.7768	-0.0866	0.0108	-0.6006	1.0000

Ilustración 13 Matriz de Correlación entre variables Puente Centro - DATOS OBTENIDOS DE STATA 14

En primera instancia se indica que al existir correlación negativa, esto quiere decir que la relación entre las variables cuando una aumenta la otra disminuye. Caso opuesto con la correlación positiva, en donde ambas variables aumentan o disminuyen. El hecho de saber que existe una correlación alta, es decir sobre 65%, esto habla de la relación que existe entre las variables, buscamos correlaciones "pequeñas" de manera de predecir las ventas mediante variables que no estén relacionadas entre sí. Por ello, *ceteris paribus*, o mejor dicho, con todas las otras variables consideradas como constantes, ver que o cual es el aumento o disminución, variación de la variable dependiente.

Para este caso, se considera como límite admisible un 60% de correlación entre las variables, para cada tienda, se tiene entonces:

- Alameda: existe correlación negativa entre la meta de la competencia y las ventas de la Marca Seiko, caso similar con los vendedores, pero en este caso la correlación es positiva.
- Maipú: en ella existe una correlación positiva entre las variables de ventas y el nivel de Consumo de los clientes, con un 70,5%. Al igual que el en el caso de Alameda, existe una relación negativa entre las ventas y la meta de la competencia y una positiva para el caso de las ventas con los vendedores.
- Puente Centro: en este caso, es similar al punto de Maipú con relaciones similares, para el caso de los vendedores, esta relación es más alta, con un 78%.

De ella se obtienen varios datos relevantes, para el caso de la meta de competencia es la que presenta mayor correlación con la variable dependiente, ventas de la Marca Seiko, y esto se indica que es debido a las unidades en las cuales se presenta esta información. Ambas variables se encuentran en valores en unidades monetarias. Finalmente, para el caso de las relaciones entre las ventas totales y la marca Seiko, para el caso de las dos variables finales estas presentan una alta correlación debido a que comparten el mismo numerador, que son la cantidad de relojes de la marca Seiko vendidas mensualmente.

Ahora, en relación a las variables consolidadas, y para la tienda representativa, se tiene lo siguiente:

	Periodo	Mes	IPC Mensual	Sin Venta	RELACIÓN SEIKO/TOTAL	Relación entre ventas de Marca	Total Vendedores Stgo	Total Meta Competencia (80% cumplimiento)	NIVEL CONSUMO CLIENTES (AGREGADO)	Total Seiko Santiago ($) (Yt)
Periodo	1,000									
Mes	0,332	1,000								
IPC Mensual	-0,319	-0,012	1,000							
Sin Venta	0,849	0,467	-0,110	1,000						
RELACIÓN SEIKO/TOTAL	-0,715	-0,242	-0,125	-0,762	1,000					
Relación entre ventas de Marca	-0,718	-0,250	-0,132	-0,770	1,000	1,000				
Total Vendedores Stgo	-0,483	0,102	0,593	-0,070	-0,151	-0,152	1,000			
Total Meta Competencia (80% cumplimiento)	-0,064	-0,079	-0,121	-0,214	-0,246	-0,234	0,200	1,000		
NIVEL CONSUMO CLIENTES (AGREGADO)	0,757	0,330	-0,616	0,683	-0,231	-0,235	-0,556	-0,307	1,000	
Total Seiko Santiago ($) (Yt)	-0,653	-0,043	-0,070	-0,611	0,961	0,957	-0,059	-0,339	-0,122	1,000

Ilustración 14 Auto correlación entre variables para tienda representativa de la Empresa ISTI WATCH SPA

Al relacionar las variables independientes con nuestra variable dependiente las ventas de la marca Seiko, se tienen los siguientes gráficos:

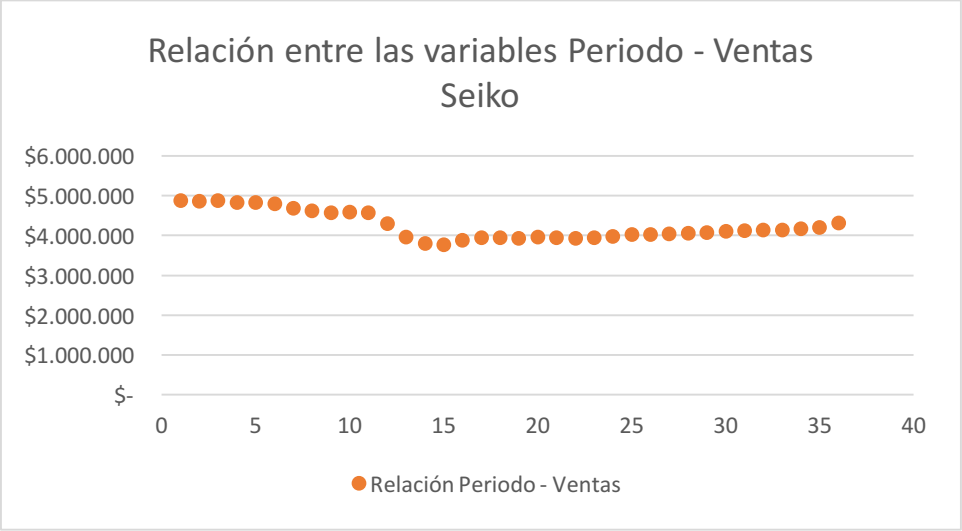


Ilustración 15 - Relación entre variables periodo y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Del gráfico presentado se muestra la relación y distribución de los valores a lo largo del tiempo, para los treinta y seis datos obtenidos, luego del suavizamiento de los datos. En ellos, hay un decaimiento entre los meses doce al quince, en donde de acuerdo a los datos de la empresa e historia, tiene relación con lo que sucedió en el verano del 2014, donde en parte los puntos de venta en general quedaron desabastecidos, por una mala decisión en cuanto a las importaciones de productos, generado por la ausencia de herramientas para

poder proyectar las ventas y así mejorar el nivel de compra autorizado para la empresa ISTI WATCH SpA.

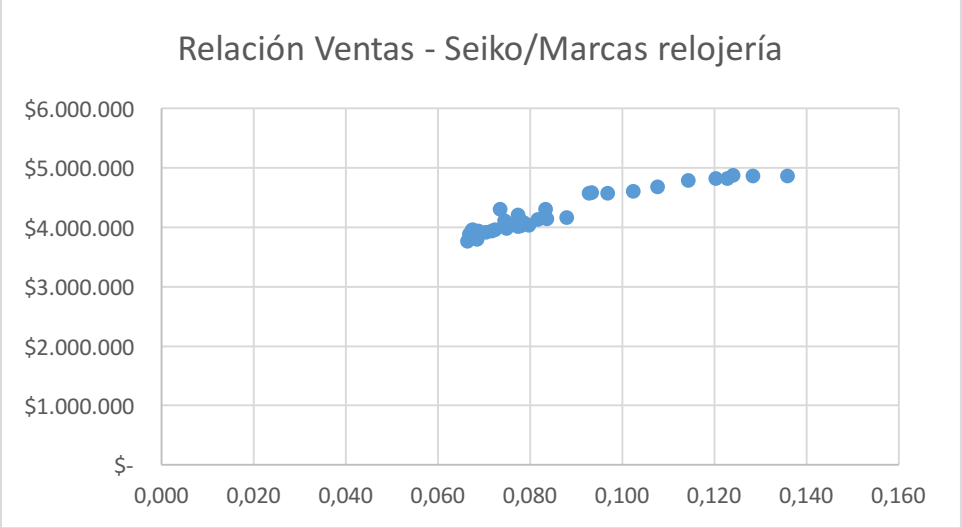


Ilustración 16 - Relación entre variables: (ventas seiko/ventas otras marcas) y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Por otra parte, relacionado a la relación entre las variables Ventas Seiko y el cociente entre el valor de ventas de la marca por sobre las demás marcas vendidas en tienda, se aprecia que los datos tienen un comportamiento más lineal, y se agrupan estos entre el rango de los cuatro millones.

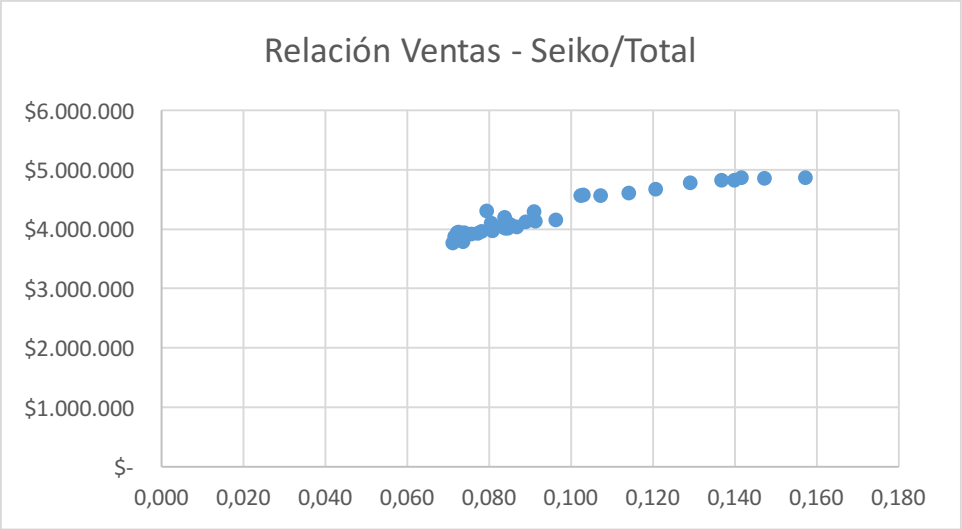


Ilustración 17 - Relación entre variables: (ventas Seiko/Total ventas) y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Asociado a la relación entre las variables de ventas de la marca Seiko, por sobre el cociente entre la marca Seiko y todas las ventas del POS, se tiene que la relación también es lineal, agrupando los datos de venta en los cuatro millones y cercana a un 10% de la misma relación, donde se puede enunciar que de la totalidad de las ventas, para esta tienda en particular, la cual representa en muchos casos el comportamiento de todos los puntos de venta, que cada mes el porcentaje de venta de los relojes de marca Seiko tenía un límite inferior cercano al 8%. Todos los meses presenta ventas de la marca, pero que, modificando el mix de productos, este valor podría aumentar considerablemente, al limitar la oferta, aumentando la demanda en la tienda por productos Seiko.

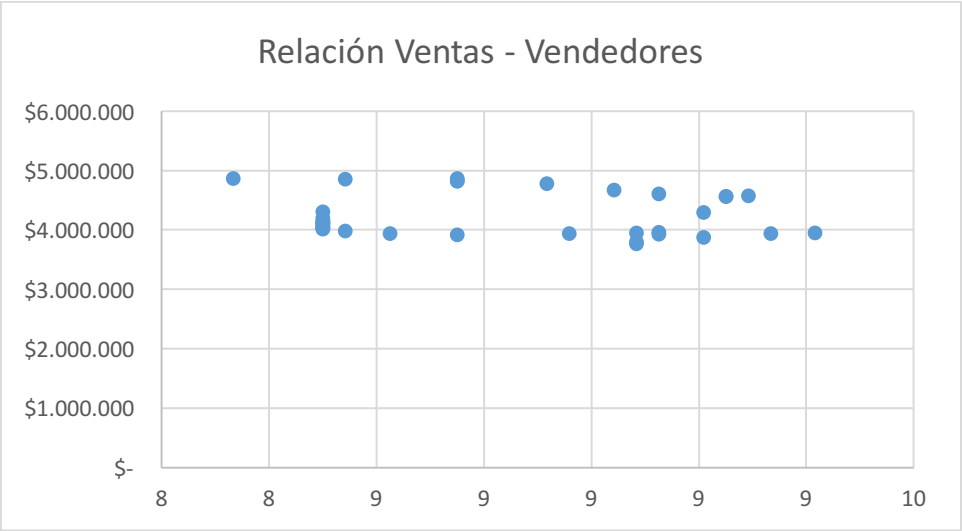


Ilustración 18 - Relación entre variables: vendedores y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Asociado a la información y particularmente, a la distribución de los datos de venta de la marca Seiko relacionado a los vendedores, se tiene que la gran cantidad de datos se concentran en los nueve (9) vendedores en la tienda. Este valor sólo aumenta para la temporada de alta demanda de productos, es decir, acercándose al mes de diciembre.

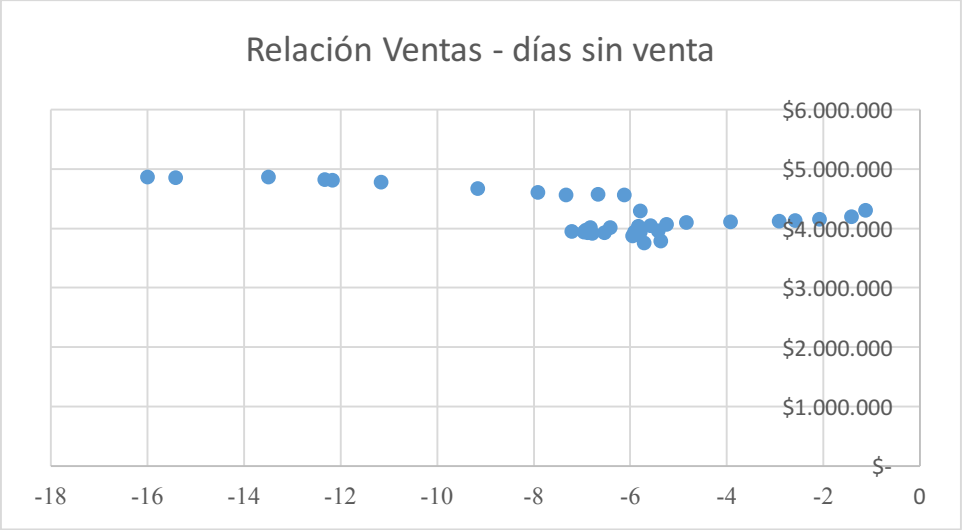


Ilustración 19 - Relación entre variables: días sin venta y la venta de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Sobre la información de venta de la marca Seiko asociada a los días sin venta, se presenta una distribución de los datos con un comportamiento lineal, pero luego entre los ocho y cinco días sin venta existe una alta variación de los datos, en donde luego se analiza como es el valor promedio diario de venta, y se entiende el comportamiento de esta variable en el modelo propuesto, determinando si corresponde finalmente a una variable significativa para el modelo que predice las ventas.

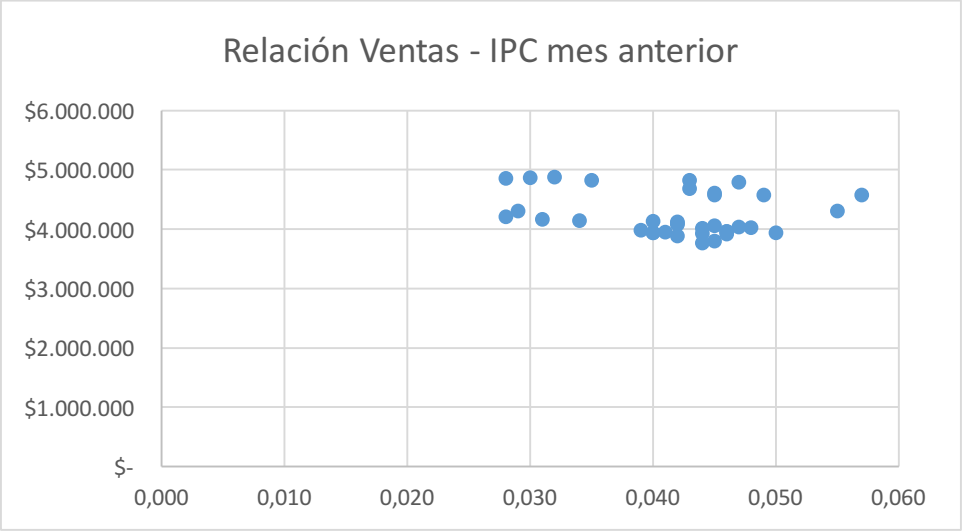


Ilustración 20 - Relación entre variables: Variación del IPC del mes anterior y la venta de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Cabe destacar que el valor del IPC corresponde a la variación del IPC del mes anterior al proyectado, y basado en los datos obtenidos de venta, se presenta que la venta se concentra entre una variación del IPC de entre el 3% y 5%.

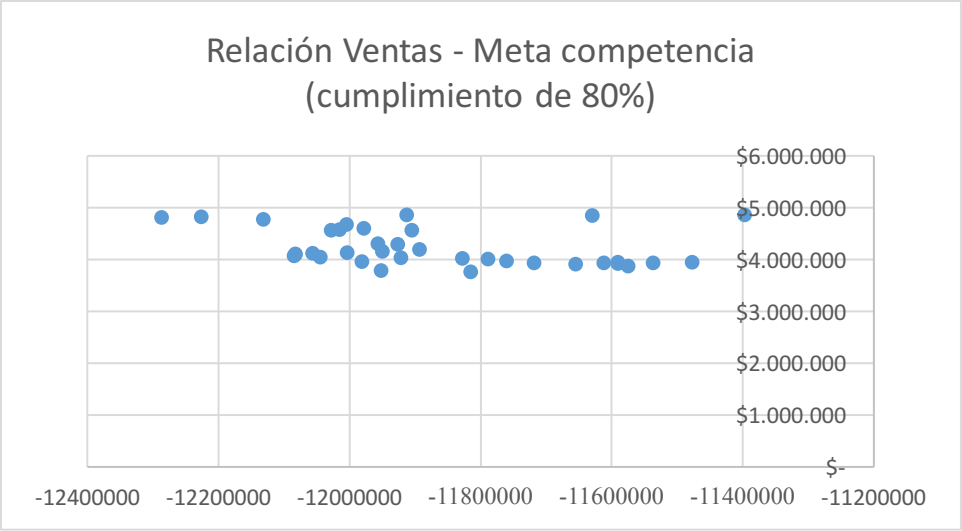


Ilustración 21 - Relación entre variables: Meta competencia y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Al analizar cual es el comportamiento de las ventas de la marca Seiko por sobre las ventas de la competencia al analizar su meta y definiendo a priori que estas tienen un 80% de cumplimiento mensual, la relación tiene una distribución condensada en los 12.000.0000. y al disminuir o aumentar este valor, de igual manera disminuye o aumenta las ventas en la tienda, se podría llegar a decir es posible tener una relación lineal entre ambas variables, lo que no llega a ser lógico en el sentido de la representación de estas variables, ya que se entiende como competencia que al aumentar el valor de esta, mis ventas disminuirían, ya que pasan a ser ventas de mi competencia, comportamiento que no es el presentado en este análisis. Lo que indica que existe producto para cada cliente y no es un mercado acotado, en el sentido de que al aumentar mis ventas la venta de mi competencia también aumenta, por lo cual aún hay mercado para abastecer, entonces al aumentar la oferta en el punto de venta, probablemente la competencia actúa de manera simultánea, creando mayor oferta pero la demanda no es satisfecha con la oferta disponible.

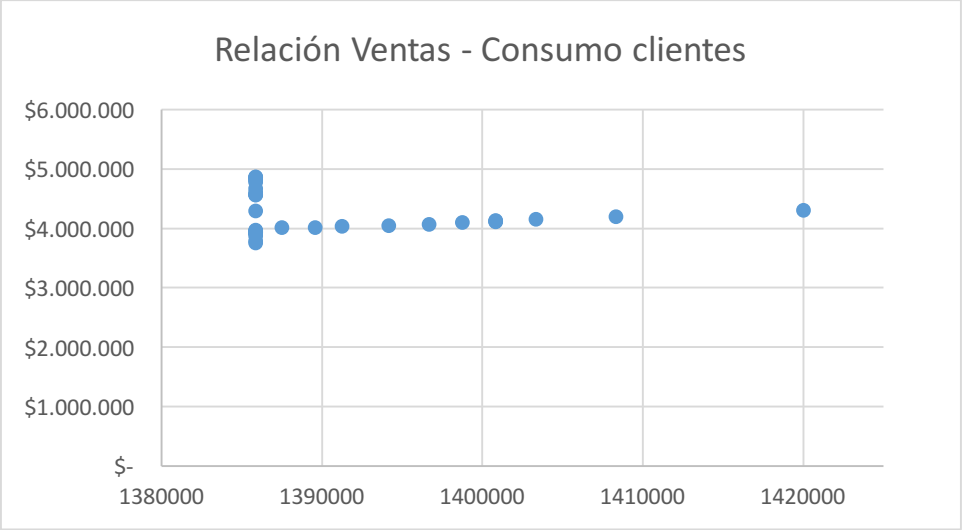


Ilustración 22 - Relación entre variables: Consumo de clientes y ventas de la marca Seiko. Análisis de respuesta entre variables.

Finalmente, se presenta como es la relación entre las ventas de la marca Seiko para la tienda de la empresa en relación del consumo de los clientes, datos basados en el historial de compra para tiendas de *retail B*, donde el nivel de consumo se concentra en el millón trescientos ochenta y cinco mil, y en esa base, al aumentar el nivel de compra, o lo que gastan los clientes, las ventas aumentan, no en la misma relación, es decir uno es a uno, pero es un porcentaje a considerar.

5. ANÁLISIS PRELIMINARES

5.1. ANÁLISIS GENERAL

Así como en los 70 surgieron los relojes digitales, pareciendo destronar los clásicos aparatos a cuerda, la actual masividad de los teléfonos móviles fue vista por algunos como una amenaza para el reloj de muñeca. Pero no, los minuteros continuaron girando y las ventas han ido subiendo, tal como lo reportó la tradicional industria suiza respecto del año 2011. (Revista LT Mujer, 2012)

5.2. ANÁLISIS DE CONSUMIDORES / VENTAS

Como antecedentes se cuenta con las ventas realizadas durante el año 2013 – 2016 por parte de la empresa ISTI WATCH SpA, con los respectivos clientes, sectorizados en tres (3) principales zonas: la zona norte, zona sur y zona centro. Contando con valores estadísticos y reales sobre ellas, en conjunto a un pequeño *benchmarking* realizado con su principal competidor en la industria, este es la empresa California, representante y principal vendedor de relojes Casio y otras marcas asociadas.

El comportamiento del consumidor final en productos como son los relojes, ha sido bastante variable, presentando un aumento considerable a partir del año 2008, esto es lo que reflejan las ventas realizadas en *retail* sobre productos similares. Este aumento se ha visto incrementado en los últimos años, presentando que el consumidor ve una necesidad de contar con productos especializados y con características únicas, en ciertos casos. La gran diversidad de productos y la gran cantidad de marcas que hoy ofrece el mercado, generan en el consumidor que la lealtad por la marca no sea en gran manera un factor clave en el éxito de estas empresas.

Se ha notado un aumento en la venta de relojes de lujo en Chile con la entrada de estos productos en el sector minorista, debido al comercio mundial abierto, lo que ha generando una industria bastante competitiva. Los consumidores están informados y saben buscar lo que quieren encontrar. Antiguamente el mercado de la venta de relojes estaba muy acotado, siendo pocas las marcas que registraban grandes niveles de venta. Ahora hay muchas marcas y productos y, los consumidores, con sus requerimientos particulares, ven satisfechas sus demandas en varias instancias, generando una baja fidelización con las marcas. La estrategia a tomar es ser reconocidos, pero más allá del reconocimiento, poder diferenciarse de la competencia, entregando valor agregado en la cadena productiva o netamente, en la cadena de valor de los productos, es la manera de obtener ventajas competitivas sustentables en el tiempo.

Es necesario, identificar cuales deben ser las variables principales a considerar a la hora de la compra de los productos comercializados en Chile, para ello se requiere saber cuáles son los clientes ideales.

Con este tipo de consumidor identificado, mediante el *feedback* recibido en tienda, por la venta de productos, en las respectivas fechas y horarios definido, es posible extrapolar la información de manera de poder realizar una regresión que permita identificar y adelantarse a las ventas, mediante una función para cada tienda, en donde debe ponderarse cada variable de acuerdo a un factor que entregue datos cercanos a la realidad. Para la función enunciada se requiere de estadísticas de ventas, cantidad de relojes por tipo de consumidor en punto de venta, familias de relojes en punto, diversidad de consumidores, diversidad de productos, etc.

Inversiones Santa Inés Watch SpA es una empresa joven, la cual se ha ido potenciando en ventas dentro del denominado *retail* B, esto es tiendas de ventas al detalle para un sector en particular de la población, hablamos del Sector C y mayoritariamente D de la población, sobre estratos sociales. Sobre la información obtenida y generada a partir de estudios generales, se realizan y visualizan nuevas variables a considerar al momento de la generación de una fórmula o regresión que permita adelantarse a las ventas obtenidas hasta el momento.

5.3. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS DE LUJO - SEIKO

Los relojes de lujo enunciados en el análisis de venta, son los llamados Astron, los cuales han sido publicitados en redes sociales (Facebook e Instagram, además de la cuenta de Twitter de la empresa, asociada a la Marca).

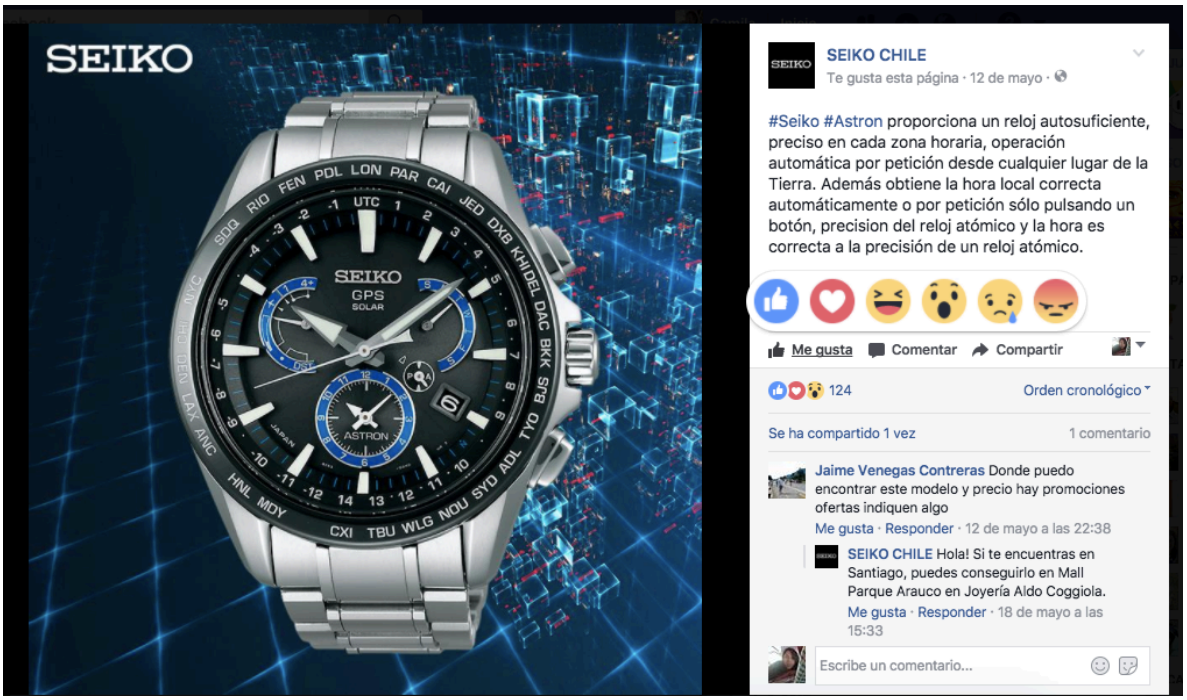


Ilustración 23 imagen de Publicidad en Redes Sociales, Seiko Astron 2017

Relacionado a este tipo de producto, se indica que en enero del año 2014, fueron presentados como el nuevo producto de la marca SEIKO, considerando tecnología avanzada como la geolocalización para poder evitar que el usuario debiera cambiar los husos horarios de acuerdo a donde se encuentre físicamente, se diseñó y creó el modelo de relojes llamados Astron.

Ilustración 24 Información sobre Reloj Astron – 2014

Sobre este tipo de relojes, con características únicas en su clase y elegancia, se pueden indicar las siguientes:

- Es considerado como el primer reloj GPS Solar del mundo, el cual se conecta a la red GPS, y se ajusta a la zona horaria en donde se encuentre el usuario, genera toda su energía a través de la luz, no requiere cambios de pilas.

- El mismo reloj muestra su conexión con los diferentes satélites a los cuales encuentra disponibles.

- El reloj posee un ajuste automático de la hora, solo al recibir luz solar.

- Además posee un alto rendimiento de recepción de la señal GPS por su antena interna, la cual tiene forma de anillo en el bisel del reloj.

Se puede indicar que este tipo de productos al igual que todas las colecciones de la marca, posee dos temporadas anuales, creando mejoras en sus productos desde el año 2014 a la fecha, han liberado más de 7 colecciones. Considerando ediciones limitadas, en conjunto a sus embajadores de marca, como *Novak Djokovic* y *Giorgetto Giugiaro*.

Las colecciones disponibles son:

1. Seiko Astron 2017 – Edición Limitada – *Giugiaro Design*, con diseño italiano de los relojes 8X, además con cronógrafos para ser utilizados por motociclistas. Solo 3.000 unidades.
2. Astron GPS Solar *World-Time* – Edición Limitada – *Novak Djokovic*, deportivo y elegante, con dial color madre perla, mejores indicadores y más atrayente de fuentes de luz, para su carga y conexión GPS. Sólo 3.500 unidades
3. Seiko Astron 2016 – Edición Limitada, con dial color madre perla y cristal de zafiro. Sólo 3.500 unidades
4. 8X Series *Dual-Time*, con un tercer calibre, sumamente cómodo y ajustable.
5. 8X Series *World-Time*, con una caja más delgada y sencillo, sumamente elegante
6. 8X *Chronograph*, 30% más pequeño
7. 7X *Chronograph*, con cronómetro, caja de titanio y cristal curvo, como la tierra.

Como información adicional se indica que al cierre del año 2016, la totalidad de las bodegas de productos pertenecientes a la empresa ISTI WATCH SpA, cuentan con 28.250 unidades de relojes de todas las marcas, de las cuales solo hay 2.270 unidades de la marca SEIKO en la bodega central, que representan 5.728,24 UF, valorados al costo (Inversiones Santa Inés Watch SpA, 2016)

5.4. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS SEIKO COMERCIALIZADOS EN RETAIL B – LA POLAR

Se procede a presentar el promedio de productos disponibles para venta en *retail* B, esto es, productos de la gama media, con relojes desde $79.990 hasta $459.990, esto es para todas las tiendas en Santiago y regiones.

Se dividen de acuerdo a la tecnología presente en cada reloj, dividiendo estos en dos grupos: cuarzo y mecánicos, con valores diferenciados de acuerdo a la tecnología utilizada.

Se presentan dos modelos a modo de ejemplo, el primero un modelo cuarzo con alta demanda, son los relojes más comunes de la marca.

Ilustración 25 Reloj Seiko cuarzo, modelo más vendido SUR

Este tipo de relojes son los más comunes y de mayor venta en Chile, con precios por sobre los $89.900 en su versión más simple. Estos relojes poseen batería que tiene una duración de más de 2 años, y representan la elegancia de la marca y modelos simples y reconocidos por los clientes.

Por otro lado, en elación al tipo de tecnología, existen relojes mecánicos o kinéticos que funcionan de acuerdo al movimiento de los mismos usuarios, este tipo de relojes tienen un valor más alto de entrada, con un valor en el modelo más sencillo de $129.900 en adelante, dependiendo de las características y funcionalidades extras que poseen los relojes, un modelo común de este tipo de tecnologías es el presentado a continuación.

Ilustración 26 Seiko mecánico - modelos más comunes.

Tal como fue presentado anteriormente, existen dentro de la marca Seiko, una gama de productos de lujo, los cuales también son comercializados en el país, traídos por la empresa Inversiones Santa Inés Watch SpA, y vendidos en las tiendas en *retail* y otros distribuidores, dentro de esos modelos están: *Ananta, Solares, Astron y Grand Seiko.* (Seiko Watch Corporation, 2017)

5.5. ANÁLISIS DE VENTAS

Considerando la base anual tanto de los dólares como UF al cierre de año, se procede a evaluar los resultados de ventas de la marca Seiko, desde que la empresa los ha comercializado en tiendas de *retail* como clientes detallistas.

De manera de poder complementar sobre el marco teórico, se entregan algunos resultados de la empresa, particularmente divididos por dos (2) categorías, de acuerdo a tecnología de los productos, estas son:

- Cuarzo
- Mecánicos

La cantidad de Relojes SEIKO comercializados por año fue de:

Tabla A. Cantidad de relojes comercializados

AÑO	Cuarzo	Mecánico	Total	variación (%)
2012			4312	
2013	5741	3645	9386	118
2014	4332	3920	8252	-12
2015	3551	1746	5297	-36

2016	3870	2007	5877	11

Tabla B. Venta en UF de relojes comercializados

AÑO	Cuarzo	Mecánico	Total	variación (%)
2012			8.806,707	
2013	16.863,928	6.659,712	23.523,640	167,000
2014	17.319,928	7.053,591	24.373,519	4,000
2015	19.784,269	4.410,875	24.195,144	-1,000
2016	20.165,073	4.485,144	24.991,772	3,293

En manera general, desde que la empresa obtuvo la representación de la marca SEIKO en el año 2012 a diciembre de 2016, se han comercializado cerca de 33.124 unidades. Dentro de los cuales también han sido comercializados 9 relojes de lujo, de acuerdo al modelo ASTRON, de la marca SEIKO. (Inversiones Santa Inés Watch SpA, 2016).

Inversiones Santa Inés Watch SpA, cuenta con un sistema de Información llamada ERP Softland, el cual permite hacer un control de cuál es el movimiento de productos en las bodegas, poder asociar los productos con mayor rotación y los productos que no tienen tanto éxito en cada tienda.

En el caso de esta memoria, se procede a evaluar el comportamiento por punto de venta, considerando las ventas históricas desde el año 2012 a diciembre de 2016, donde se presentan los siguientes resultados:

AÑO	Ventas SEIKO	Otras ventas	enero No. Locales	diciembre No. Locales
2012	80.851.145	120.673.351	4	9
2013	232.667.073	358.740.127	9	11
2014	390.423.368	660.124.153	13	18
2015	341.960.449	723.266.601	18	7
2016	124.997.421	311.035.365	9	9

Tabla 25 Resultados de Venta - 2012 al 2016 - Seiko y otras ventas

Para poder visualizar todos estos resultados se presentan en los siguientes gráficos:

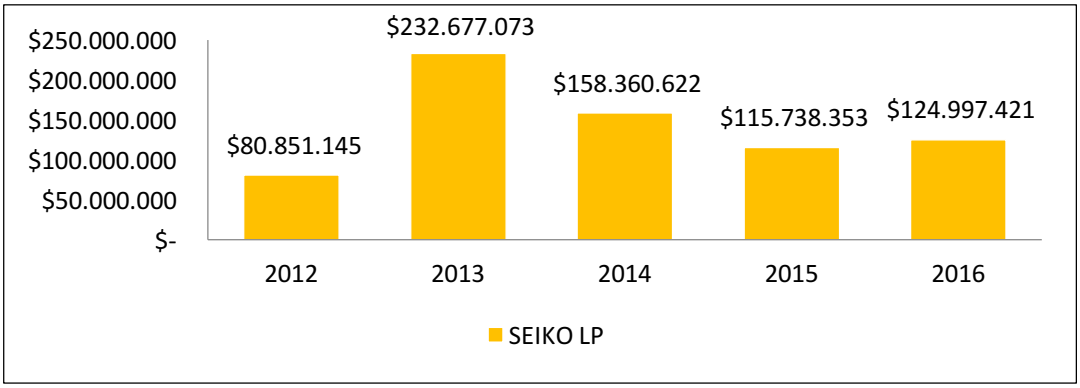


Ilustración 27 Ventas de la marca Seiko en tienda La Polar

Se enuncia que durante el año 2016, se cerraron todas las tiendas en otros *retailers*, comercializando este tipo de productos en joyerías y distribuidores pequeños, y en la tienda La Polar, particularmente, en 9 de los puntos de venta en todo el largo del país

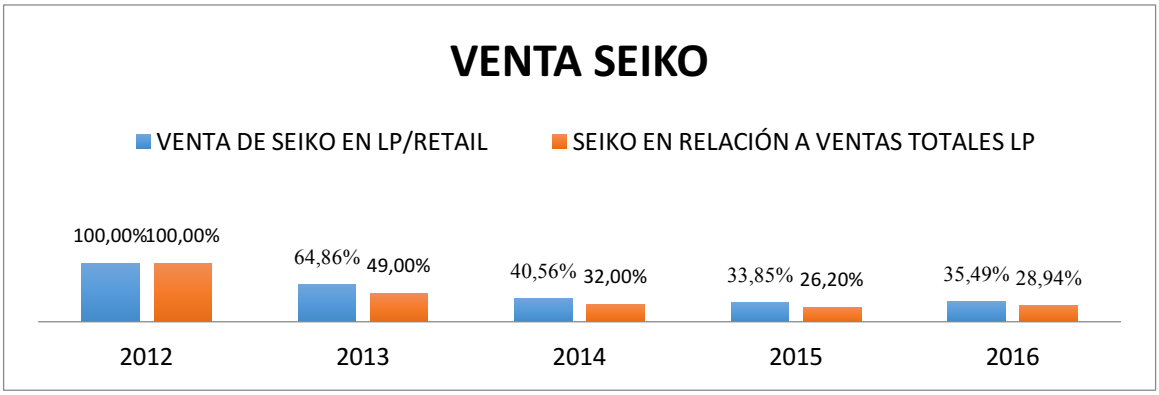


Ilustración 28 Relación de venta de la empresa ISTI WATCH SpA en tienda La Polar contra las otras marcas de relojería & relación de venta de la marca Seiko versus ventas totales de productos de la empresa comercializados en tienda La Polar

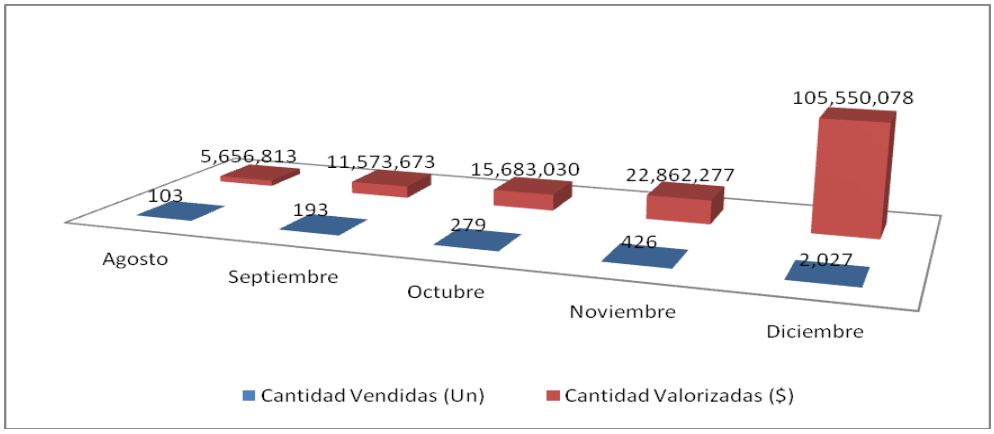


Ilustración 29 RELACIÓN PRECIO/CANTIDAD RELOJES SEIKO 2012

Las ventas de estos productos, relojes de la marca SEIKO, en cada tienda son diferentes, lo cual queda demostrado en el siguiente gráfico (Ilustración 22), el cual presenta cual es el comportamiento de venta en la tienda La Polar (Inversiones Santa Inés Watch SpA, 2013). Este gráfico es presentado a modo de ejemplificar el comportamiento.

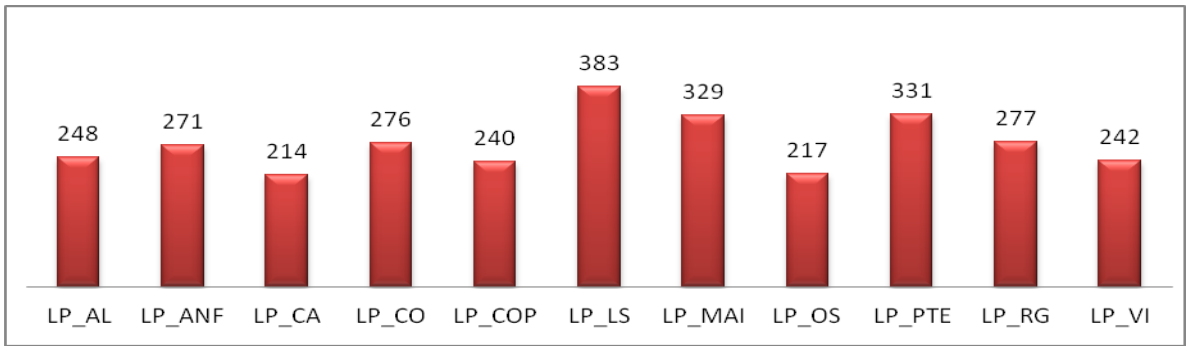


Ilustración 30 VENTAS ANUALES POR TIENDA, EN CANTIDADES DE RELOJES SEIKO, 2013

Se puede observar la misma tendencia para los años posteriores, lo cual es presentado en la siguiente tabla, pero en este caso se presentan por marca valorizadas al costo:

Total 2013	20.372,12 UF
Total 2014	20.094,26 UF
Total 2015	17.233,93 UF
Total 2016	16.392,21 UF

Tabla 26 Ventas Seiko 2013-2016

Estos valores han creado la necesidad en la empresa de manera de mejorar los procesos de distribución y los mix de productos a comprar al proveedor. Considerando que la industria de lujo en Chile ha aumentado su consumo, a pesar de los índices de consumo y freno en la

economía actual, hace que los productos y gama de productos que la empresa comercializa puedan ser estudiados en detalle y por ello presentar un modelo que prediga cual será la venta de manera de programar la demanda en sus diferentes puntos de venta, como así también presentar al proveedor este tipo de información para continuar con la representación de la marca en Chile, Perú y Bolivia.

5.5.1. ANÁLISIS EXTERNO AL MERCADO DE LUJO EN CHILE

Esto se realiza para apoyar en la argumentación del modelo provisto para este análisis, considerando la marca Seiko, como parte de las marcas de lujo dentro de Chile, y para poder apoyar de igual manera en las reuniones con los altos mandos de Seiko, de manera de respaldar la continuidad de la representación de marca para la Empresa Inversiones Santa Inés Watch SpA.

Sobre la industria de lujo y los mismos productos comercializados, SEIKO ha importado productos de alta gama, considerando productos de alto valor, como son los modelos ASTRON, con un valor unitario por sobré los tres mil dólares. Lo cual permite que el promedio de los relojes comercializados aumente considerablemente.

Expandiendo las categorías de los productos de lujo, es necesario definir cuáles son los productos y marcas que pertenecen a este sector. En base a estudios realizados por diversas entidades, se destaca AML, que es la asociación de marcas de lujo, fundada hace no más de 15 años, es hoy una de las asociaciones que reconocen cuales son las marcas de lujo debido a su nivel de ventas y a los precios de sus mismos productos. Entre las marcas reconocidas, asociadas a este sector o tipo de productos (relojería) se cuenta con: Omega, Bulova, Rolex, Tag Heuer, Longiness. Se destaca además que existe una "clase emergente" de productos de lujo, los cuales son considerados un tanto más masivos, sin embargo, en base a sus precios no son en sí artículos de lujo, donde se encuentran marcas como: Festina, Citizen, Náutica, Timex y el gigante SEIKO.

La industria de lujo o de artículos de lujo ha aumentado considerablemente en el tiempo, sólo de manera de poner esta información en el tapete se indica que esta tiene un aumento anual por sobré las 2 cifras, con un crecimiento sostenido cercano al 12% anual desde el año 2010, información que resulta bastante interesante al realizar contraste con el PIB del país, el crecimiento del consumo de artículos de lujo crece mucho más que los índices económicos nacionales. Sólo en Relojería y Joyería, durante el año 2012 la venta de este tipo de artículos tuvo retornos de más de 52 millones de dólares (Diario Financiero, 2012)*)*.

En revisión con la información actual, fuentes indican que para las marcas de lujo, en el segmento de relojería y joyería de alta gama, el año 2015 esta cerró con un crecimiento del 7% impulsado por el incremento en el precio promedio de los productos. (Empresa El Mercurio S.A.P., 2016). Destaca esta categoría ya que existe una Cultura Relojera en Chile, con consumidores y coleccionistas cada vez más conocedores, que valoran a la perfección la tradición, características y detalles de estas obras de arte de ingeniería. Las

piezas de alta relojería se han transformado en un encuentro entre la tradición y la técnica, y los consumidores cada día exigen mayor complejidad en los movimientos, máxima calidad en cada detalle, y están al tanto de sus lanzamientos internacionales, como sucede en mercados más desarrollados.

"Por otro lado, con más de 10 años de trayectoria y 33 asociados, la Asociación de Marcas de lujo (AML) además anuncia la incorporación de nuevos socios - Omega, Infiniti y Hublot- y el pronto lanzamiento de un interactivo portal online novedades de la industria y de AML.

Pero ¿qué se considera una marca de lujo? Parkes lo explica: "Son marcas que tienen una larga y reconocida tradición, con productos y servicios de altísima calidad en materialidad, diseño y tecnología, y que ofrecen una experiencia diferenciada".

La industria del lujo en Chile continúa entre las más estables y con mayores proyecciones de desarrollo respecto a otros países de América y Europa, con una tasa de crecimiento del 10% durante el 2012. US$472 millones en ese mismo año. Esa cifra refleja un mercado que comienza a madurar respecto al período anterior, con un incremento menos acelerado, pero muy por encima de la evolución de la economía nacional y con espacio para continuar desarrollándose (Portal Premium Chile, 2012). Para el año 2016 las ventas superaron los US$550 millones y se estima que para el año 2020, las ventas anuales se dupliquen, superando los US$1.000 millones.

Chile es considerado como una plaza interesante para las diferentes marcas de Lujo, por cuatro razones importantes: seguridad, estabilidad, políticas arancelarias convenientes y el aumento del poder adquisitivo de la población.

"*En paralelo, hay cambios en el contexto regional que han beneficiado a Chile como destino de lujo. En Argentina, por ejemplo, muchas tiendas de alta gama instaladas en Buenos Aires han dejado ese país, como consecuencia de restricciones económicas y trabas a la importación establecidas por el gobierno de Cristina Fernández, lo que jugó a favor de Santiago, pues permitió la emigración de firmas premium a la capital chilena."*

Otro impulso que recibe el mercado de lujo en Chile viene dado por la afluencia de turistas, provenientes principalmente de Argentina y Brasil. *"Recibimos una gran cantidad de visitantes latinoamericanos para quienes adquirir productos de lujo en Chile resulta mucho más atractivo que en su país"*, comenta Parkes." (Empresas La Tercera S.A., 2015)

"Las marcas internacionales especializadas en productos y servicios de alta gama consideran somos un país atractivo en Latinoamérica para establecerse, con barrios elegantes como Alonso de Córdova, un segmento de buen poder adquisitivo en pleno crecimiento, aranceles bajos, una economía en crecimiento, y una importante afluencia de turistas internacionales, especialmente brasileños, que vienen a compran productos de lujo en Chile. Valida este crecimiento el hecho de que hay cuatro proyectos inmobiliarios

en carpeta asociados a las marcas de lujo, dos de ellos bastante avanzados. Es un mercado que está evolucionando muy rápido", explica Nicholas Parkes, Presidente de la Asociación de Marcas de Lujo.

Otra tendencia a nivel mundial, y que también está creciendo en Chile, es la evolución del mercado de lujo hacia la experiencia, donde las marcas más importantes se están moviendo hacia la hospitalidad, a través de cafés, restaurantes y hoteles, buscando inspirar a través de la experiencia; en nuestro país esta tendencia la lidera el café Armani, marca que en Dubái ya tiene hasta un hotel de lujo. Para Chile, es una oportunidad interesante porque contamos con una atractiva oferta de hoteles de lujo y vinos de alta gama. "A través del vino y la hotelería de alta gama Chile empieza a desarrollar marcas de lujo nacionales", enfatiza Parkes.

"El consumo del lujo está cada vez más polarizado, en Chile y en el Mundo. La tendencia es que los consumidores buscan valor. Y para algunas cosas están dispuestos a pagar poco o buscar ofertas, pero para otras, eligen lo mejor independiente del precio. Los consumidores no renuncian a los productos Premium una vez probados, y lo compensan con productos low cost en otras categorías. Por ejemplo, toman los pasajes de avión en promoción de fin de semana para viajar, y en el destino alojan en un hotel boutique de alta gama.", explica James Hughes, Gerente General de W Hotel.

La Asociación de Marcas de Lujo, fuente de información en Chile sobre este mercado y sus tendencias, además anuncia este mes Omega, Infiniti y Hublot acaban de ser aceptados como asociados; sumándose a las marcas *Atilio Andreoli, Awasi, Cartier, Casa Lapostolle, Christofle, Loden Haus, Mercedes-Benz, Salvatore Ferragamo, Aonni, Alessi, Bimota, Agusta, Bang & Olufsen, Chivas Regal, Credit Suisse, Crystal Cruises, Dom Pérignon, Hennessy, Hyatt Hotel, Hublot, Moët & Chandon, Grey Goose, Illy Caffé, Infiniti, Johnnie Walker Blue, Omega, Zacapa, Miele, Maserati, y W Hotel Santiago*. Reuniendo así a los principales sectores del lujo en Chile: joyería, moda, decoración, tecnología, turismo, vinos, licores, gastronomía, automóviles y motocicletas. (Asociación de Marcas de Lujo, 2017)

Dentro del lujo existen también segmentos específicos. En los últimos años esta industria ha estado marcada por un segmento de mujeres profesionales que buscan destacar a través del vestuario y accesorios, y una nueva generación de profesionales cosmopolitas y con poder adquisitivo que han tenido acceso desde temprana edad a internet, viajes e intercambio cultural.

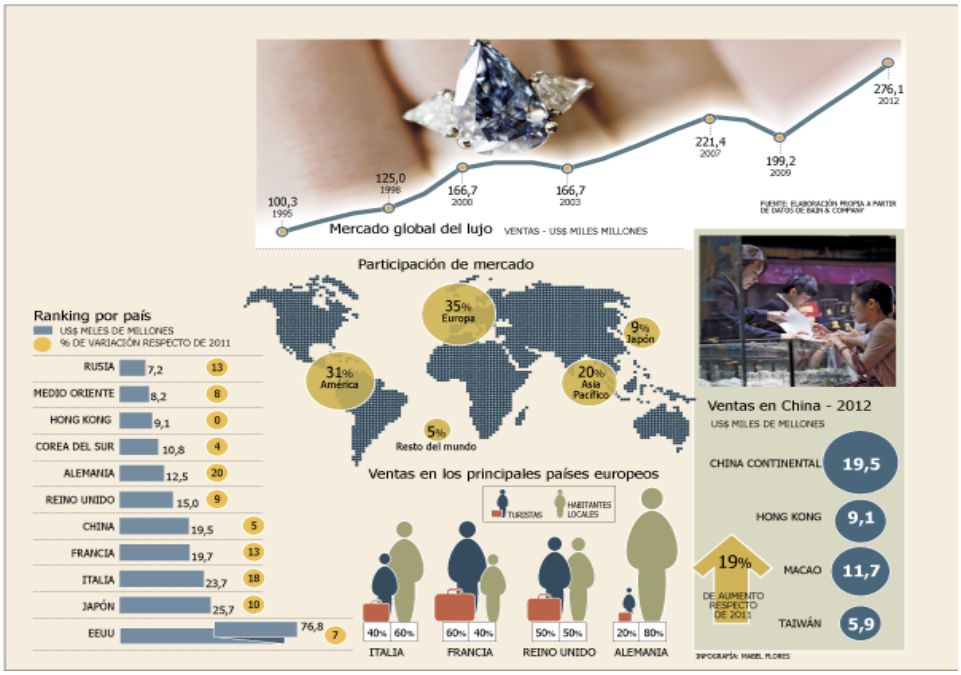


Ilustración 31, Industria de Lujo en Chile, contraste.

De la industria de lujo dentro del país se puede enunciar que esta hoy mueve grandes sumas de dinero y se ha vuelto bastante popular, debido a lo indicado anteriormente, un aumento considerable del profesional joven y aumento en el consumo de productos y artículos de lujo, de manera de consagrarse o presentar sus logros. A momento de terminar una etapa, entregan o adquieren un artículo que presenté a sus conocidos y familia un artículo que represente ese logró.

5.5.2. CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL DEL CONSUMIDOR

¿Cuál es el perfil de los consumidores de productos y marcas de lujo?

El significado del lujo ha ido cambiando. Los consumidores de más de 49 años valoran la exclusividad, sofisticación y calidad de las marcas de lujo, y prefieren el logo de las mismas sea idealmente discreto y sutil, ya que el objetivo no es mostrarlo.

Los consumidores de la generación X (entre 34 y 48 años), en cambio, valoran la presencia del logo, el estatus y la aprobación de la gente que las marcas de lujo les otorgan, y las vinculan más a las experiencias que a la posesión de bienes exclusivos. Para ellos, toma también mayor relevancia las historias y tradición detrás de las marcas, lo hecho a mano, los procesos amigables con el medio ambiente y el servicio altamente personalizado.

Pero los que están marcando la pauta de hacia donde va el mercado del lujo son los *millennials*. Ellos compran menos y mejor, y privilegian más la validación de sus pares que

la publicidad tradicional. También eligen los productos y servicios que son sustentables y amigables con el medio ambiente, versus el simple hecho de ostentar un logo.

Es por ello imperante mantener y contener a estos diferentes segmentos, de manera de potenciar las ventas y poder destacar de la competencia a la manera de hacer *marketing* y dirigir los esfuerzos de las marcas asociadas al segmento en particular.

5.6. INDUSTRIA Y ENTORNO EN LA CUAL SE ENCUENTRA INMERSA LA EMPRESA

Con respecto a la identificación de la industria en la cual se encuentra inmersa la empresa ISTI WATCH SpA, se enuncia lo siguiente: la empresa se encuentra en el sector económico relacionado a las ventas, comercialización de productos menores y artículos de lujo. Sin ser precisamente considerado dentro de las marcas de lujo dentro del país, pero sí dentro de un grupo de marcas emergentes, invitando a clientes al consumo de productos de alto valor, pero que son comercializados en *retail* (particularmente *retail* A y B en el país), además de especialistas (Cadena de joyerías y relojerías).

5.6.1. ANÁLISIS DEL MICROENTORNO DE LA EMPRESA

Mediante un análisis FODA sobre los artículos y el comportamiento de la empresa, se genera la siguiente información:

I. Fortalezas:

- Distribuidor oficial de la marca SEIKO en Chile, también de la marca LORUS by Seiko.
- Personal capacitado en los puntos de venta (Jefe de punto y dos vendedores por punto).
- Se cuenta con un supervisor a nivel nacional para los puntos de venta (supervisor que viaja constantemente a visitar a todos los puntos).
- Hoy, ISTI WATCH cuenta con nueve puntos de venta a nivel nacional, donde cuatro corresponden sólo a puntos ubicados en Santiago.
- Relaciones y contratos sólidos con tiendas de *retail* (La Polar y Falabella, se considera además el *retail* online)
- Contar con plataforma tecnológica, software de control de Inventario que consolida y entrega información sobre puntos y sus ventas (Softland ERP).
- Reconocimiento por parte de su competencia directa, dentro de los artículos de lujo, este es considerado uno de los de menor valor, sin embargo, existe un reconocimiento por parte de la clase emergente de productos de lujo, donde su competencia directa pasa a ser la empresa California (comercializador de la marca CASIO, representante de Festina y Timex, mediante sus tiendas 12:34)
- Certificación internacional relacionada a Calidad, Norma ISO 9001:2015.

II. Oportunidades

- Crecimiento dentro de la industria, al abrir nuevos puntos de venta y diversificando sus ventas, durante el 2012 abrió puntos de venta (11 POS) de la tienda La Polar a nivel nacional:

    - Antofagasta
    - Calama
    - Copiapó
    - La Serena
    - Coquimbo
    - Viña del Mar
    - Santiago Alameda
    - Santiago Puente
    - Santiago Maipú
    - Rancagua
    - Osorno.

- Expansión hacia otras tiendas de *retail*, ya sea de categoría A, B o C. Se entiende como *retail* a las tiendas de consumo masivo para clientes de estrato socioeconómico ABC1, C2, C3, D y E; ahora se definen las categorías dependiendo del promedio de consumo (nivel de endeudamiento) e ingreso promedio de los clientes (estrato socioeconómico). Se entiende como *retail* A como tiendas donde el promedio de consumo supera 5 veces el ingreso mínimo de los clientes; por otro lado, se conoce como *retail* B a tiendas donde el consumo promedio de los clientes es de 2 a 4 veces su ingreso promedio (por lo general para clientes de estrato C3 y D), y el *retail* C corresponden a tiendas locales en cada ciudad, donde el consumo promedio es menor a 2 veces el ingreso de los clientes. Ahora, la expansión queda a las tiendas:

    - Tienda Hites
    - Tiendas Germani
    - Tiendas Don Álvaro
    - *retail* Online www.falabella.com
    - *retail* Cencosud www.paris.cl
    - Tiendas minoristas en ciudades de Chile.

- Diversificación de la gama de productos ofrecidos, potenciando nuevas marcas. Incluyendo en las ventas productos más referidos hacia el sector económico, con otras marcas no tan conocidas en el país, pero con precios promedios muy por debajo de los productos ELITE.

III. Debilidades

- Al vender productos diversos en el POS, se pierde y en algunos casos, los mismos consumidores pierden la asociación de la marca entre los otros productos ofrecidos.

- Tiempo de respuesta ante eventualidades quiebres de stock, tiempos altos.
- Comunicación entre POS y casa matriz, en cuanto a contingencias.
- Dependencia en Inventarios por parte de los puntos hacia la casa matriz

IV. Amenazas

- Competencia en puntos de venta.
- Cambios en el dólar al realizar las compras de productos.
- Cambios en aranceles portuarios.
- Cambios o reubicaciones dentro de los puntos de venta, ya en tiendas.

5.6.2. ANÁLISIS DEL MACROENTORNO DE LA EMPRESA

5.6.2.1. ANALISIS DE 5 FUERZAS DE PORTER

Al realizar un exhaustivo análisis sobre cuáles son las fuerzas que inciden y que podrían llegar a generar la estrategia de la empresa, en primer lugar se procede a poder identificar cual es el poder de los consumidores, de los proveedores, definir cuales son los nuevos competidores y otros.

Por ello se presenta este análisis considerando un mercado amplio que son la comercialización de relojes, pero en particular para un mercado de lujo al cual apunta este tipo de productos y particularmente esta marca, a saber o recordar, Seiko.

Es por esto que cada una de las fuerzas de Porter analizadas serán evaluadas de 1 a 5. Considerando como 1 a poco poder y 5 como máximo poder o valoración.

Se tiene entonces y se procede a analizar unos uno los componentes de las fuerzas de Porter.

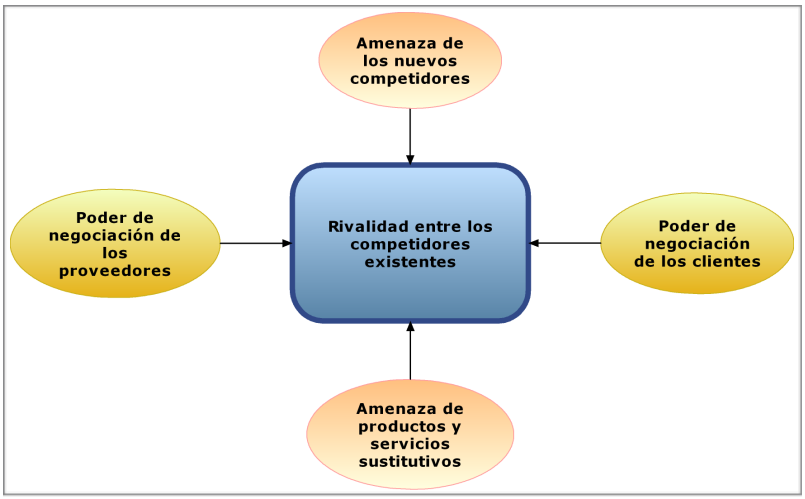


Ilustración 32 Análisis de 5 Fuerzas de Porter

Sobre la *Amenaza de los Nuevos Competidores* se tiene: esta se considera baja, debido a que hablamos de un tipo de productos donde el obtener la representación de la marca, hablando de SEIKO y LORUS, no es tan sencillo. Sin embargo, la competencia directa es con las otras marcas, como FESTINA, CASIO, CITIZEN, NÁUTICA y otros, donde esta competencia no es así recta en el punto de venta, sino que la empresa que representa a estas marcas no posee un punto de venta en la misma tienda La Polar, sino que está presente en otras tiendas del *retail* A y B, además de relojerías, donde son ellos quienes comercializan. Evaluada en nivel dos (2).

Esto también puede apreciarse en el nivel de importaciones de las empresas que son consideradas como competencia. Además de un conocido mercado negro, en el país al considerar importaciones no desde fábrica en Panamá, lugar considerado como bodega para América Latina en cuanto a relojes Seiko y sus otras Marcas del Holding.

Al referirnos sobre la *Amenaza de Productos y servicios Sustitutos*, en esta sección hablamos de un grupo emergente de sustitutos a los relojes, sin embargo esto se presenta como una amenaza al profesional joven quien es uno de los consumidores principales de este tipo de artículos, ya que un reloj es considerado como un premio a un logro profesional. Sin embargo, si nos referimos al consumidor promedio de este tipo de producto, hablamos de un cliente común, sin mayor conocimiento sobre la marcas que decide comprar por estilo y precio, por sobre el conocimiento de las herramientas que entregan los relojes (se habla de relojes con características especiales para aviadores, con GPS, barómetros, etc.), la competencia y amenaza se encuentra en los nuevos *relojes inteligentes*, los cuales se han popularizado durante los últimos dos años, incluyendo características interesantes para el consumidor promedio, donde los relojes engloban características como visualización de vídeos, música, GPS e incluso consolidan información propia de un reloj con un tacómetro o un podómetro, e incluso contando con la opción de poder contestar el teléfono mediante el reloj. Estos relojes son temáticos y usan de la línea de *edición Limitada*, para asociar las marcas de vehículos motorizados (BMW, FERRARI, HARLEY DAVIDSON, etc.). Y también entregan características especiales con los vehículos.

Se debe considerar también como un producto sustituto lo que son hoy en día los teléfonos celulares, que utilizan la función de reloj. Para un tipo de clientes en específico, podría llegar a incidir de manera negativa y tener un valor considerable en este análisis. Es importante destacar que para el estudio realizado, se centra en productos de lujo, particularmente para clientes que son conocedores de este tipo de productos y buscan calidad, prestigio y excelencia al momento de realizar sus compras. Evaluada en nivel tres (3).

Del *Poder de Negociación de los Clientes*, se considera a este bajó al decidir sobre precio y otros, al hablar de artículos de lujo o en una clase "emergente", la demanda es considerada casi inelástica, para ese tipo de consumidores. Sin embargo, si las ventas no son registradas en el punto podría llegar a darse una disminución en los precios, esto es apoyando se en la

tienda, mediante descuentos al utilizar la tarjeta La Polar, como fue en el caso de Junio y parte de septiembre. Generando descuentos del 20% al utilizar la tarjeta. Pero ellos no inciden en gran manera sobre los precios y las mismas ventas, esto es posible observar que incide en gran manera cual es el punto de venta, su ubicación geográfica, al hablar de regiones con mayor nivel de consumo per cápita y otros factores estudiados anteriormente. Evaluado en nivel dos (2)

Con respecto al *Poder de negociación de los Proveedores*, se considera a este como alto, ya que son ellos quienes deciden que es lo que venden y donde lo venden. Referido a los países y donde se comercializan los productos SEIKO. Además se da que el gran stock de productos disponibles se encuentra en la casa matriz de la empresa SEIKO, la cual está ubicada en Hong Kong. Y la cual despacha a sus sucursales en el mundo, particularmente SEIKO S.A. ofrece sus productos y el contacto se encuentra en Panamá, donde dos veces al año se hace cambio de temporada. Evaluado en nivel cinco (5), el más alto de todos.

Finalmente, sobre la *Rivalidad de la Competencia*, esta se compone de varios frentes a contextualizar; en primer lugar, la identificación del C4, correspondiente al porcentaje de ventas totales acumuladas por las cuatro más grandes firmas, calculando así la participación de mercado de cada una de estas empresas; luego, se procede a identificar las firmas competidoras en esta industria:

1. H. Briones
2. Inversiones California
3. Festina
4. Inversiones Santa Inés Watch.

Considerando un universo de más de veinte (20) marcas importadas por estas empresas. Para luego identificar mediante el índice Herfindahl el tipo de mercado en el cual la empresa se encuentra inmersa, al evaluar este índice al calcular la participación de mercado de cada una de las firmas participantes mediante la fórmula:

$$\sum_{\boldsymbol{i=0}}^{\boldsymbol{n}} p_i^2, \boldsymbol{i = 1, 2, \dots, n}$$

Donde:

p corresponde a la cuota o participación de mercado de cada una de las empresas, considerando que estas cuatro (4) empresas representan cerca del 99% del mercado de comercialización de relojes en *retail* A y B.

Relacionado a este, se entregan cuál es la participación de mercado de cada una de estas empresas consideradas dentro del C4 del mercado.

1. H. Briones : 31,7%
2. California : 47,1%
3. Festina : 17,3%
4. Inversiones Santa Inés Watch : 2,6%

Entonces se tiene que el índice de Herfindahl es de:

$$0{,}317^2 + 0{,}471^2 + 0{,}173^2 + 0{,}026^2 = 0{,}3529$$

Este índice tiene el valor de 3529, lo que indica que existe una alta concentración en dos de las empresas líderes en relojería. Indicando que el mercado en donde se encuentra inmersa la empresa tiene una alta concentración. Recordando que los tramos en Chile, indican:

- $0 < HH \ll 1500$: Baja concentración
- $1500 < HH \ll 2500$: Concentración moderada
- $2500 < HH \ll 10000$: Alta concentración

Información y análisis a realizar post esta evaluación, considerando que para materia de esta memoria sólo se procederá a realizar el modelo econométrico. La evaluación anteriormente realizada, corresponde al análisis de la industria. Este es evaluado en el nivel tres (3).

6. PROPUESTA DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Se procede en base a los antecedentes, al diagnóstico y análisis realizado, entregar la propuesta econométrica a modo de poder entregar a la empresa ISTI WATCH regresiones por punto de venta, de manera de aumentar sus ganancias de acuerdo aun mix de productos referente a cada tienda o punto de venta (POS), esto basado en análisis cuantitativo y cualitativo reforzado con variable dicotómicas para el mayor estudio y resultados.

Entonces, de acuerdo a este modelo se propone obtener una fórmula que apoye en la proyección de las ventas, de acuerdo a la siguiente estructura:

$$\boldsymbol{y_t = \beta_0 + \beta_1 * V_1 + \beta_2 * V_2 \ldots + \alpha_1 * M_1 + \alpha_2 * M_2 + \ldots}$$

(Ecuación 1)

Donde:

- $\boldsymbol{\beta_i}$ y $\boldsymbol{\alpha_i}$ corresponde a los índices de las variables analizadas.
- $\boldsymbol{V_i}$ corresponde a las variables internas analizadas, estas son: ventas, días sin venta, cantidad de vendedores estables, cantidad de clientes y las demás previamente descritas.
- $\boldsymbol{M_i}$ corresponde a las variables "externas" a la empresa, estas son: IPC mensual, Meta de la competencia y las demás explicadas en la sección de análisis preliminar.
- Finalmente, $\boldsymbol{\varepsilon}$ corresponde a el componente errático asociado al modelo, este puede quedar explicitado mediante los intervalos de confianza y particularmente, en base al error estándar y el coeficiente de determinación del modelo.

Tal como fue enunciado se presentan las variables que tienen mayor incidencia y que explican las ventas, variables ya estudiadas en los análisis realizados, particularmente con las variables externas consideradas para este modelo. Cabe destacar que para estos casos, se propuso modelar en primer lugar el comportamiento por marca, considerando la historia de ventas por marca, ahora se puede observar que las marcas no se han mantenido en el tiempo, se refiere al hecho de que las principales marcas comercializadas: Timex, Citizen, Máxima, Pulsar, Sandoz y otras no consideran ser, la empresa, como su Representante de Marca para Chile, sino que son marcas y productos que agotaron su stock o en otros casos no, pero que no se han traído nuevamente a Chile, por lo cual este modelo y estudio se remite a las principales marcas comercializadas y la representación de SEIKO y LORUS, es por ello que el resto de las Marcas quedan incluidas dentro de la categoría Otros.

Por otra parte, se incorporan las variables a considerar:

1. Ventas Totales de la Marca Seiko
2. Cantidad de Productos vendidos por Marca, considerada en la relación de venta de relojes Seiko por sobre los demás relojes en la misma tienda

3. Participación de la Marca en las ventas totales por tienda, considerada en la relación de los relojes Seiko vendidos sobre la venta de todos los productos en la misma tienda
4. IPC Mes anterior
5. Cantidad de Vendedores estables por Punto de Venta
6. Ventas de la Competencia, considerando las metas de la competencia y entregando como dato que en promedio, ellos cumplen en un 80% mensual las metas definidas por la Empresa Competencia.
7. Días sin Venta.
8. Nivel de Consumo de los clientes *retail* B
9. Mes/Estacionalidad.

Los datos para el presente trabajo se encuentran en el anexo 1,2 y 3.

En relación al último punto identificado, se indica que se incluye al modelo una variable *dummie*, para representar y clarificar a que mes corresponde la proyección de manera de considerar la estacionalidad mensual del modelo. Esto se realiza en el programa Stata SE versión 14 considerando once (11) variables, una que represente a cada mes y el mes faltante para completar el año, será diciembre. O se puede simplemente ponderar este resultado por un factor obtenido al suavizar el modelo, generando que el usuario al proyectar utilice el factor de acuerdo al mes en el que se encuentra y quiere proyectar, para este caso de análisis se opta por la segunda forma. Esto se realiza debido al componente estacionario particular de las Series de Tiempo, esta serie puede definirse de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{y_t = T * E * C * R}$$

(Ecuación 2a)

Considerando los pocos años de data disponibles es imposible detectar ciclos económicos. Entonces, el modelo a considerar será el de la ecuación (2b):

$$\boldsymbol{y_t = T * E * R}$$

(Ecuación 2b)

Eliminando el componente estacionario, el modelo quedará explicado de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{Y_t{}' = \frac{y_t}{E} = T * R}$$

(Ecuación 3)

Entonces, se podrá ponderar la ecuación por el componente estacionario para obtener los datos reales. Esto se realiza de acuerdo a un suavizamiento basado en promedios móviles para los doce (12) meses.

Para la creación del modelo se realiza en dos (2) etapas:

1. Con los datos desagregados, para cada tienda, las tres (3) de las cuales se posee información y que se encuentran ubicadas en Santiago. Se realizarán regresiones simples para cada una de ellas sin eliminar el componente Estacionario. Entonces nuestra variable dependiente será la valorización de ventas de relojes de la marca Seiko, y las variables dependientes corresponderán a las identificadas previamente, considerando además, la variable tiempo para cada una de ellas. Posterior a ello se compraran estos modelos o series mediante la **dócima de Chow** para así identificar si estas son afines, para poder agregarlas, buscando satisfacer tres (3) condiciones:
    a. Coeficientes similares
    b. Variables significativas iguales
    c. Varianzas similares

En caso favorable, se agregaran estos datos para presentar

2. Agregando los datos, de acuerdo a los datos de panel, se procede a suavizar el modelo total, y se entrega un modelo general de venta, en donde se identifican las variables significativas, y se realiza una proyección de venta, en esta etapa se incluye y elimina el componente estacionario.

En otro caso, un caso desfavorable, se procederá a elegir una tienda representativa para la empresa, para luego, mediante datos y un factor para ponderar la proyección realizada, de acuerdo a estudios de mercado realizados por la empresa. Para así, obtener el valor total de ventas proyectadas para la totalidad de la empresa. Estos datos los maneja la empresa ISTI.

6.1. REGRESIONES DE LA SERIE DE TIEMPO CON DATOS DE PANEL - RESULTADOS

Previo a plasmar el modelo mismo, se debe considerar que los demás datos para la regresión lineal correspondiente podrían también ser o vistos afectados por el componente de estacionalidad, por lo cual se procede a verificar cuales son los datos y propiedades de cada variable a considerar.

Cabe destacar que las regresiones realizadas se efectúan en el programa Stata con un nivel de confianza del 95%. Ante lo cual se indica que se debe calcular los intervalos de confianza para los resultados obtenidos.

Al proceder a evaluar los modelos, detallados en el Anexo 6, individualmente los resultados son los presentados en las tabla 27, los datos para la evaluación de los modelos se encuentran plasmados en el anexo 1:

Tienda	R^2	Variables Significativas							
		Relación S/Otros	Relación S/Total	Vendedores	Meta Competencia	Días sin Venta	IPC	Nivel Consumo	Coef.
Alameda	0.8529	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI
Maipú	0.9095	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI
Puente Centro	0.8436	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO

Tabla 27 Análisis de coeficientes entre tiendas, sobre las regresiones obtenidas. Comparación de modelos

Se aprecia que no existe una relación o similitud en cuanto a las variables significativas para cada tienda. Por lo tanto, se procede a evaluar estos modelos eliminando el componente estacionario, de acuerdo al suavizamiento por promedios móviles, eliminando de igual manera a las variables el componente estacionario..

Ahora, en relación al mismo, se podría llegar a indicar como hipótesis (basado en datos históricos) que existen meses (3) de altas ventas, supuesto que es analizado en este modelo, mediante la eliminación de la estacionalidad de acuerdo al método de suavizamiento del modelo, mediante promedios móviles, considerando promedios de los doce meses. De acuerdo a esto, se pierden doce valores al centrar nuestra media móvil. Teniendo para cada tienda la siguiente estacionalidad:

Índice de Estacionalidad	IENM	IENMc
1	0,616	0,652
2	0,945	1,001
3	0,612	0,649
4	1,032	1,093
5	1,317	1,394
6	0,701	0,743
7	0,865	0,916
8	0,680	0,720
9	0,428	0,454
10	0,785	0,832
11	0,509	0,539
12	2,839	3,006

Tabla 28 Índice de Estacionalidad - Tienda Alameda

Índice de Estacionalidad	IENM	IENMc
1	0,327	0,320
2	0,831	0,815
3	1,076	1,054
4	0,876	0,859
5	1,002	0,982
6	0,916	0,898
7	0,536	0,526
8	0,620	0,608
9	0,243	0,238
10	0,955	0,936
11	1,456	1,428
12	3,403	3,336

Tabla 29 Índice de Estacionalidad - Tienda Maipú

Índice de Estacionalidad	IENM	IENMc
1	0,430	0,434
2	0,687	0,693
3	1,303	1,315
4	0,618	0,624
5	1,006	1,015
6	0,819	0,826
7	0,519	0,524
8	0,681	0,687
9	0,785	0,792
10	1,046	1,055
11	1,303	1,315
12	2,695	2,720

Tabla 30 Índice de Estacionalidad - Tienda Puente Centro

Cabe destacar que los índices presentados, IENM corresponde al índice de variación estacional anual, y el IENMc corresponde al índice de variación estacional centrado, ajustado al valor doce, en relación a los doce meses del año.

Al evaluar eliminando el componente estacionario se tienen y entregan los siguientes gráficos y tabla:

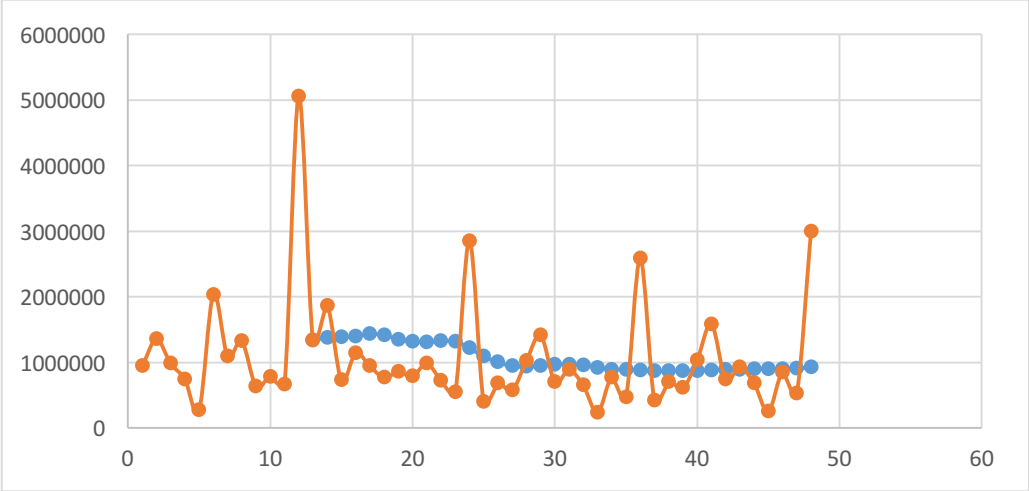


Ilustración 33 Gráfico de Ventas Seiko y su respectiva Eliminación de Estacionalidad - Tienda Alameda

Se aprecia en el modelo suavizado que en esta tienda existe una clara tendencia a la baja o que disminuye la cantidad y valorización de los productos Seiko comercializados mes a mes. Y se observan meses con ventas muy bajas, explicados por falta de personal en tienda y dos cierres programados por la tienda en el año 2015 y 2016 por renovación del POS dentro de la tienda.

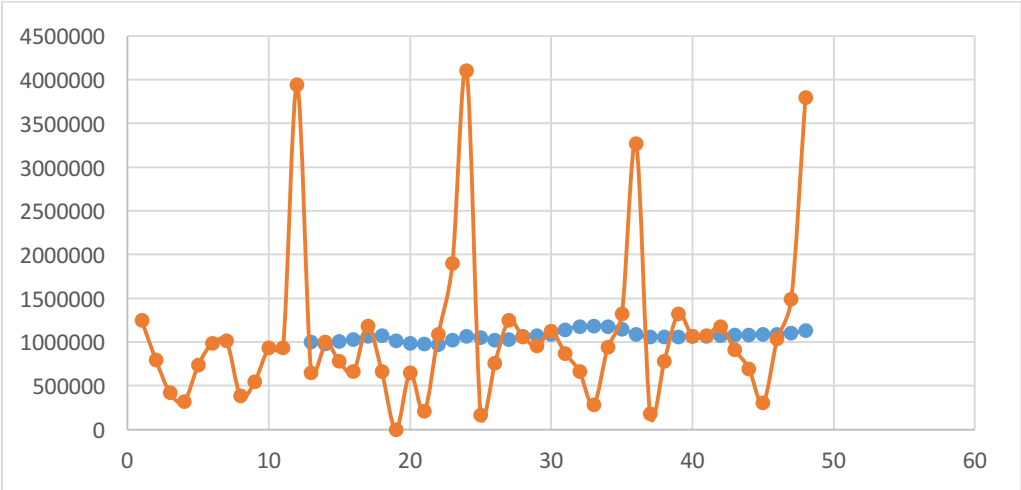


Ilustración 34 Gráfico de Ventas Seiko y su respectiva Eliminación de Estacionalidad - Tienda Maipú

En este caso, opuesto a la tienda Alameda, se aprecia en el modelo suavizado, que existe una clara tendencia al alza, pero en proporciones menores. Con algunos ciclos de alza claramente demarcados, en el año 2015.

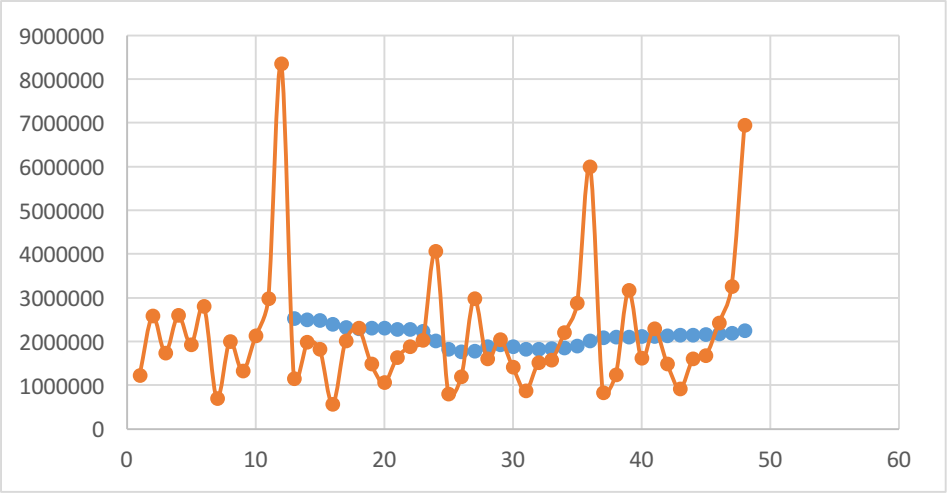


Ilustración 35 Gráfico de Ventas Seiko y su respectiva Eliminación de Estacionalidad - Tienda Puente Centro

En este caso en particular se presenta una caída en las ventas, en el año 2015, particularmente en el primer trimestre, y luego un leve estancamiento en las ventas para los siguientes meses. Con meses con claras bajas en venta, luego de meses de mucha venta, caso de eneros y febreros.

Tienda	R^2	Variables Significativas del modelo Suavizado – Eliminando componente Estacionario.							
		Relación S/Otros	Relación S/Total	Vendedores	Meta Competencia	Días sin Venta	IPC	Nivel Consumo	Coef.
Alameda	0,7652	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Maipú	0,2659	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Puente Centro	0,8392	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO

Tabla 31 Relación y resultado de regresión con variables suavizadas

Para poder continuar con el punto 1 para proseguir en la búsqueda del modelo general para la empresa, se puede apreciar que no existen variables significativas similares, ni coeficientes de determinación similares ni coeficientes similares sino con un lato error entre ambos, por lo cual, al utilizar la **dócima de Chow** para comparar los modelos se tiene que estos modelos no pueden ser considerados como un modelo agregado.

Considerando la dócima de Chow, de acuerdo a su hipótesis nula:

$$\boldsymbol{H_0} = \begin{Bmatrix} \boldsymbol{\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha} \\ \boldsymbol{\beta_{1,1} = \beta_{1,2} = \beta_1} \\ \boldsymbol{\beta_{2,1} = \beta_{2,2} = \beta_2} \end{Bmatrix}$$

Se tiene que los coeficientes para las variables independientes, en los tres modelos son diferentes.

Coeficientes Alameda	Coeficientes Maipú	Coeficientes Puente Centro	Variables
5862538,0	910830,8	-10016556,1	Intercepción
-844334,9	118253,6	2853988,0	Relación_Seiko_Totales
515218,3	-43845,9	-1461664,7	Relación_ventas_Seiko
28470,2	-20853,9	4660,9	Vendedores
1,5	-0,3	-0,8	Meta_Comp_Centrado
9489,4	1180,9	13607,4	Sin_Venta
12589780,9	-2793415,8	-1301103,7	IPC_Mes Anterior
0,0	-1,4	14,5	Consumo_Clientes

Tabla 32 - Comparativo entre coeficientes de los Puntos de Venta analizados

Por otra parte, se identifica cuales son las varianzas de cada modelo entregado para ser comparados, y calculando:

$$\frac{(\boldsymbol{SSE_C} - (\boldsymbol{SSE_1} + \boldsymbol{SSE_2}))/(\mathbf{k})}{(\boldsymbol{SSE_1} + \boldsymbol{SSE_2})/(\boldsymbol{N_1} + \boldsymbol{N_2} - \mathbf{2k})}$$

Donde:

- SSE es la suma de los cuadrados de los residuos.
- K es el número de las variables explicatorias.
- N_1 es el número de las observaciones no faltantes en el primer conjunto de datos.
- N_2 es el número de las observaciones no faltantes en el segundo conjunto de datos.

Rechazando la hipótesis nula, se comprueba que no hay similitud en los coeficientes ni de sus varianzas.

6.2. SEGUNDAS REGRESIONES MODELO A TIENDA REPRESENTATIVA - RESULTADOS

Por lo cual se procede a evaluar la tienda Representativa para presentar el modelo general para la Empresa, esta tienda es la tienda de Santiago, utilizando los datos del anexo 2, al evaluar las mismas variables que para las tiendas anteriormente nombradas, se tiene el siguiente comportamiento, modelo previamente suavizado:

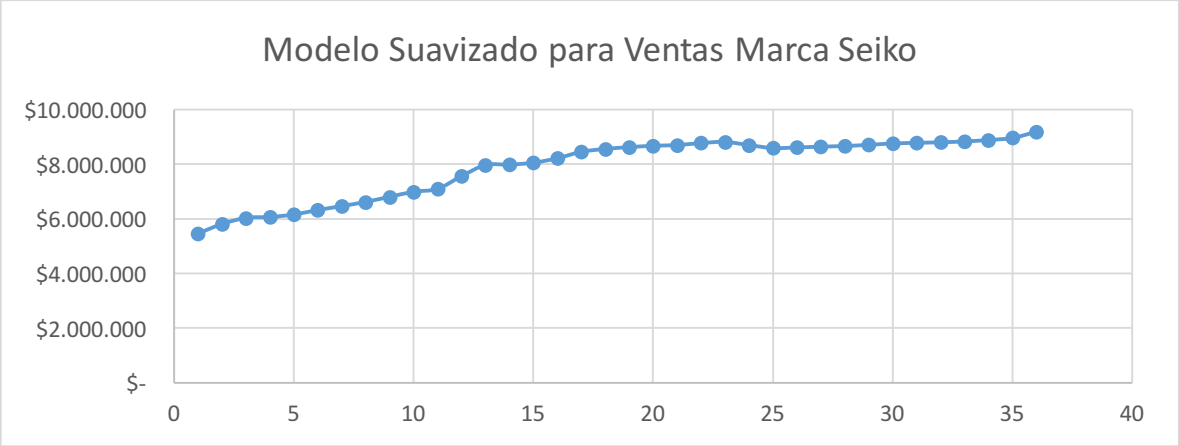


Ilustración 36 Modelo de tienda Representativa Empresa, previamente suavizado de acuerdo a Medias Móviles (12 Meses)

Tal como se presenta en el gráfico adjunto existe una caída en las ventas durante parte del primer trimestre del año 2015, esto se explica por la demora en la recepción de la mercadería desde el proveedor y tardía distribución en los puntos de venta a nivel nacional.

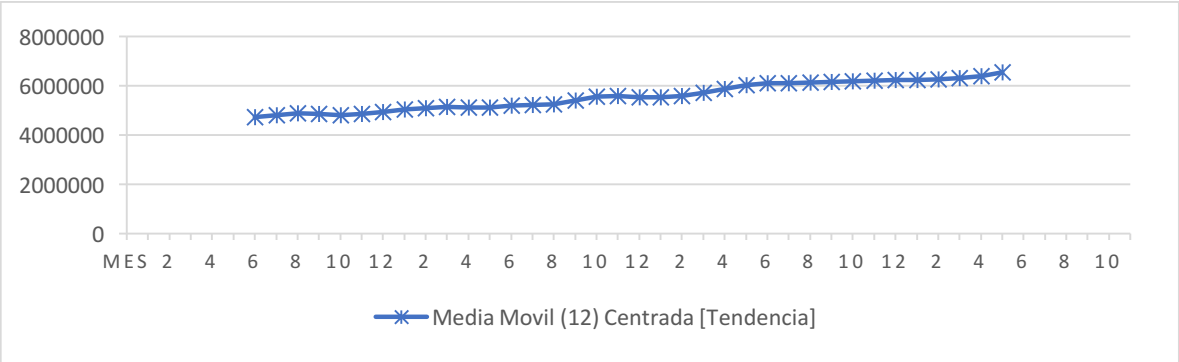


Ilustración 37 Gráfico de Medias Móviles para Tienda Representativa de la Empresa – De acuerdo a Ventas Totales en el POS (incluye Relojes y No Relojes)

Ahora, como se presenta en la Ilustración 29, a nivel de ventas totales, el comportamiento de la tienda representativa, tiene una clara tendencia al alza, con pendiente positiva y valores de venta considerables.

En primera instancia se presenta la tabla relacionada a la estacionalidad de la Serie de Tiempo:

Estacionalidad	IENM	IENMc
Enero	0,448	0,455
Febrero	0,789	0,801
Marzo	1,075	1,092
Abril	0,786	0,798
Mayo	1,066	1,082
Junio	0,813	0,826
Julio	0,615	0,625
Agosto	0,660	0,671
Septiembre	0,563	0,572
Octubre	0,948	0,963
Noviembre	1,141	1,159
Diciembre	2,911	2,957
	11,813	12,000

Tabla 33 Índices de Estacionalidad Modelo Tienda Representativa - Santiago

6.2.1. TABLAS DESCRIPTIVAS A VARIABLES ANALIZADAS

Una vez suavizadas todas las variables, se tienen los siguientes datos relacionados a las variables a utilizar, para ello se entrega una tabla descriptiva, desde la herramienta Excel.

	MEDIA	ERROR TÍPICO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	VARIANZA DE LA MUESTRA
IPC MENSUAL	0,042	0,001	0,007	0,000
RELACIÓN SEIKO/TOTAL	0,085	0,003	0,020	0,000
RELACIÓN ENTRE VENTAS DE MARCA	0,094	0,004	0,025	0,001
TOTAL VENDEDORES SGTO.	8,821	0,055	0,328	0,107
TOTAL META COMPETENCIA (80% CUMPLIMIENTO)	-11872222,250	36286,202	217717,213	47400784634,993
SIN VENTA	-6,469	0,547	3,281	10,766
NIVEL CONSUMO EN TIENDA (AGREGADO)	1390335,648	1358,377	8150,263	66426780,203
TOTAL SEIKO SANTIAGO [$] (YT)	4239004,861	59193,799	355162,794	126140610515,666

Tabla 34 Estadística Descriptiva de las Variables parte I

	CURTOSIS	COEFICIENTE DE ASIMETRÍA	RANGO	MÍNIMO	MÁXIMO
IPC MENSUAL	0,064	-0,432	0,030	0,027	0,057
RELACIÓN	0,210	1,216	0,070	0,066	0,136

SEIKO/TOTAL					
RELACIÓN ENTRE VENTAS DE MARCA	0,342	1,262	0,086	0,071	0,157
TOTAL VENDEDORES SGTO.	-1,516	0,272	1,083	8,333	9,417
TOTAL META COMPETENCIA (80% CUMPLIMIENTO)	-0,561	0,404	890000,000	-12286667,000	-11396667,000
SIN VENTA	1,051	-0,789	14,375	-15,417	-1,042
NIVEL DE CONSUMO EN TIENDA (AGREGADO)	4,112	2,028	34166,667	1385833,333	1420000,000
TOTAL SEIKO SANTIAGO [$] (YT)	-1,033	0,683	1105367,000	3764263,000	4869630,000

Tabla 35 Estadística Descriptiva de las Variables parte II

Finalmente, al generar la regresión respectiva a la Serie de Tiempo presentada, con datos de panel para apoyar en los datos, debido a que la base histórica es considerada como muy pequeña para el modelo presentado, entonces se tiene el modelo general.

6.3. MODELO PROPUESTO

El modelo que explica y puede pronosticar las ventas queda compuesto por las siguientes Variables:

- Relación entre relojes vendidos Seiko vs Otras Marcas
- Relación entre ventas Seiko/Totales
- Total de Vendedores Santiago
- Total Meta Competencia
- Días Sin Venta
- IPC Mensual
- Nivel de Consumo de los clientes

El modelo queda explicado de acuerdo a las variables presentadas con estadígrafo R^2, con valor 0,993, esto quiere decir que el modelo se explica en un 99,3% con las variables consideradas. Lo cual indica además que la variable ventas Seiko queda explicada en un 99,3%. Y en relación a sus coeficientes y relación o significancia, se presenta la siguiente tabla:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE	0,996605858
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R^2	0,993223236

R^2 AJUSTADO	0,991529045
ERROR TÍPICO	32688,39947
OBSERVACIONES	36

	'OEFICIENTES	*ERROR TÍPICO*	*ESTADÍSTICO T*	*PROBABILIDAD*
INTERCEPCIÓN	-15497954,32	3319290,502	-4,669056328	0,007%
IPC MES ANTERIOR	2852117,058	1818492,969	1,568395978	12,802%
RELACIÓN SEIKO/TOTAL	$206.211.694	42673978,64	4,832258449	0,004%
RELACIÓN ENTRE VENTAS POR MARCA	$-153.035.132	35554362,86	-4,30425746	0,018%
TOTAL VENDEDORES SGTO.	$193.347	26868,73676	7,195995804	0,000%
TOTAL META COMPETENCIA (80% CUMPLIMIENTO)	0,157850961	0,041931949	3,764455604	0,079%
SIN VENTA	$-5.201	10583,28544	-0,491415073	62,696%
NIVEL DE CONSUMO CLIENTES (AGREGADO)	11,876	2,147097123	5,531381252	0,001%

Tabla 36 Modelo Suavizado a tienda Representativa de la Empresa –

Donde sus residuales quedan descritos y expresados en el anexo 2A.

Con estas variables, se enuncia que las variables no significativas para este modelo son:

- El IPC del mes anterior
- Los días sin venta

Estos valores no cobran alta incidencia en las ventas, basados en los resultados históricos y comportamiento de compra de los clientes, esto se puede explicar debido a que al considerar un promedio de venta diaria, este valor puede ser claramente pronosticado, y existen factores externos a la empresa que pueden incidir en estos resultados, factores como robos, días cerrados por la tienda, etc.

Con respecto al resultado obtenido y mediante un análisis de los coeficientes obtenidos de la regresión, se tiene, que en caso de no ventas de relojes ni productos en la tienda, esto es considerando las demás variables constantes en el tiempo el punto de venta presentaría pérdidas, lo que queda demostrado en base al coeficiente o intercepto del modelo presentado. Por otra parte

Por lo cual y dado el resultado anterior, el modelo general para el pronostico de ventas es el siguiente (Ecuación 4):

$$\boldsymbol{Ventas\ Seiko_t} = -15.497.954,32 + 2.852.117,05 * IPC_{t-1} + 206.211.693,83 * \left(\frac{V_{Seiko}}{V_{Totales}}\right)_{t-1} - 153.035.131,56 * \left(\frac{V_{Seiko}}{V_{Otros\ Relojes}}\right)_{t-1} + 193.347,31 * Vendedores_{t-1} + 0,15 * Meta\ Competencia_{t-1} - 5.200,78 * Dias\ Sin\ Venta_{t-1} + 35,62 * Ingreso\ Clientes_{t-1}$$

(Ec. 4)

En caso de no existir ventas en la tienda, claramente se puede indicar que el punto representará pérdida para la empresa, y esto también se relaciona con el costo oportunidad de no realizar ventas, debido a que los clientes que posee la marca, optan por marcas afines o se dirigen a la competencia. Esto es considerando las otras variables (externas) y condiciones actuales que se mantengan o comporten de la misma manera (*ceteris paribus*)

Como nota, se debe considerar que el IPC y el Nivel de Consumo de los clientes son datos tabulados y entregados por entidades a los cuales la empresa puede acceder de acuerdo a acuerdos previamente establecidos: Estudios de Mercado de la Empresa. Para todos los valores a proyectar esto se realiza de acuerdo a los últimos valores, valores del mes anterior. Y se debe destacar que para poder obtener el valor real de venta, el valor obtenido debe ser ponderado por el coeficiente de Estacionalidad relacionado al mes en curso a proyectar.

6.4. MODELO CONSIDERANDO TENDENCIA Y ESTACIONALIDAD

Entonces, se procede a analizar cuál es el modelo o qué diferencia presenta al condicionar estas dos variables. Usando los datos del Anexo 2, que consideran las siguientes transformaciones:

- Se eliminan del modelo propuesto las variables que no presentan significancia en el modelo, para así revisar por sobre las demás variables estudiadas cual es el resultado del modelo, se obtiene entonces que el coeficiente de determinación, es decir la aproximación del modelo hacia los resultados para luego poder proyectar se acercan en un 99,2%. Estos resultados quedan expresados en las siguientes tablas:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE	0,996043184
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R^2	0,992102024
R^2 AJUSTADO	0,990785695
ERROR TÍPICO	34092,49318
OBSERVACIONES	36

	COEFICIENTES	*ERROR TÍPICO*	*ESTADÍSTICO T*	*PROBABILIDAD*
INTERCEPCIÓN	$-11.377.498	1488952,22	-7,6412780	0,0000%
RELACIÓN SEIKO/TOTAL	$215.904.570	23406466,2	9,2241421	0,0000%
RELACIÓN ENTRE VENTAS DE MARCA	$-160.771.330	19023417,4	-8,451232	0,0000%
TOTAL VENDEDORES STGO	$194.912	23869,152	8,1658537	0,0000%
TOTAL META COMPETENCIA (80% CUMPLIMIENTO)	0,143	0,0412501	3,4647650	0,1621%
NIVEL INGRESO CLIENTES (PROMEDIO)	26,437	2,9992359	8,8144872	0,0000%

Tabla 37 - Modelo suavizado, de proyección de Ventas, ISTI WATCH SPA – Sin considerar Tendencia y Estacionalidad.

Donde el modelo queda explicado en la Ecuación 5, descrita a continuación:

$$\boldsymbol{Ventas\ Seiko\ (Yt)} = \boldsymbol{\beta_0} + \boldsymbol{\beta_1} * \frac{\boldsymbol{Seiko}}{\boldsymbol{Total\ Ventas}} + \boldsymbol{\beta_2} * \frac{\boldsymbol{Seiko}}{\boldsymbol{Otros\ Relojes}} + \boldsymbol{\beta_3} * \boldsymbol{Vendedores} + \boldsymbol{\beta_4} * \boldsymbol{Meta\ Competencia} + \boldsymbol{\beta_5} * \boldsymbol{Nivel\ Consumo\ Clientes}$$

(Ecuación 5)

Luego, del modelo presentado se identifica que la variable total meta competencia, supera el rango admisible de variables significativas, por lo cual esto quiere decir que no expresa o representa completamente o su comportamiento no incide totalmente en el resultado del modelo, por lo cual se procede a eliminar del modelo, para así ajustarlo mediante solo variables significativas para el modelo. Entonces se tiene:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE	0,998446857
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R^2	0,996896126
R^2 AJUSTADO	0,996120157
ERROR TÍPICO	22122,5163
OBSERVACIONES	36

	COEFICIENTES	*ERROR TÍPICO*	*ESTADÍSTICO T*	*PROBABILIDAD*
INTERCEPCIÓN	-8116676,422	1695054,262	-4,788446365	0,005%

IPC_MENSUAL	3333310,781	1064846,96	3,130319103	0,406%
RELACIÓN SEIKO/TOTAL	65282002,02	17855386,69	3,656151678	0,105%
RELACIÓN ENTRE VENTAS DE MARCA	-35170307,47	14855270,65	-2,367530575	2,505%
VENDEDORES	306701,1313	35918,66157	8,538768369	0,000%
CONSUMO_CLIENTES	5,038592179	1,376914158	3,65933646	0,104%

Tabla 38 - Modelo suavizado, de proyección de Ventas, ISTI WATCH SPA – Al considerar Tendencia y Estacionalidad.

Luego, del modelo plasmado, se incorporan dos variables: para considerar el componente Estacional y la Tendencia. Entonces, se incluye el mes y periodo. De igual manera, se procede a revisar la auto correlación entre las variables consideradas en el modelo. Para así proyectar en base a los datos histórico de acuerdo a sus componentes: Tendencia, considerando como válidos los valores de i=1 al 36; y Estacionalidad, considerando como válidos los valores de 1 al 12 (representando los meses).

Usando los datos del Anexo 3, se obtienen los resultados de este análisis.

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE	0,998805976
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R^2	0,997613377
R^2 AJUSTADO	0,996787238
ERROR TÍPICO	20131,06418
OBSERVACIONES	36

	COEFICIENTES	*ERROR TÍPICO*	*ESTADÍSTICO T*	*PROBABILIDAD*
INTERCEPCIÓN	-10234087,14	2214851,561	-4,620665025	0,009%
PERIODO	8097,815172	2285,415256	3,543257686	0,152%
MES	6950,958422	1364,49381	5,094166328	0,003%
IPC MES ANTERIOR	3488763,127	1168358,38	2,98603852	0,609%
SIN VENTA	-3714,003685	6751,293924	-0,550117315	58,693%
RELACIÓN SEIKO/TOTAL	111828089,4	29802289,43	3,75233217	0,089%
RELACIÓN ENTRE VENTAS DE MARCA	-73684516	24831277,56	-2,967407368	0,637%
TOTAL VENDEDORES STGO	286131,9709	37789,20231	7,571791767	0,000%
TOTAL META COMPETENCIA (80% CUMPLIMIENTO)	0,073226845	0,028831136	2,539852929	1,741%
NIVEL CONSUMO CLIENTES	7,064206763	1,600967916	4,41245992	0,016%

Tabla 39 - Estadísticas de la regresión realizada al modelo de la Tienda Representativa

En relación a la Regresión y modelo obtenido, se tiene que es requerido considerar el índice de estacionalidad mensual para que la proyección sea más ajustada a la real, para luego comparar en base a los datos de venta del primer semestre, cual es el Intervalo de Confianza obtenido al calcular este modelo con un nivel de confianza del 95%.

Se presenta entonces el modelo, que queda explicado en la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{Ventas\ Seiko\ (Yt)} = \boldsymbol{\beta_0} + \boldsymbol{\beta_1} * \boldsymbol{Periodo} + \boldsymbol{\beta_2} * \boldsymbol{Mes} + \boldsymbol{\beta_3} * \boldsymbol{IPC\ Mes\ anterior} + \boldsymbol{\beta_4} * \boldsymbol{Días\ sin\ Venta} + \boldsymbol{\beta_5} * \frac{\boldsymbol{Seiko}}{\boldsymbol{Total\ Ventas}} + \boldsymbol{\beta_6} * \frac{\boldsymbol{Seiko}}{\boldsymbol{Otros\ Relojes}} + \boldsymbol{\beta_7} * \boldsymbol{Vendedores} + \boldsymbol{\beta_8} * \boldsymbol{Nivel\ Consumo\ Clientes} + \boldsymbol{\beta_9} * \boldsymbol{Total\ Meta\ Competencia}\ (\mathbf{80}\%)$$

(Ecuación 6)

Donde cada índice de $\boldsymbol{\beta_i}$ queda explicado en la tabla adjunta, Tabla Nº39. Y, donde los residuales quedan expresados en los anexos 3A

Finalmente, al presentar el modelo considerando todas las variables, se tiene que en el caso de la variable días sin venta, esta no tiene mayor significancia en el modelo general, por lo cual se procede a eliminar del modelo para así, analizar cual es el resultado del mismo sin esta, se obtiene entonces lo siguiente:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE	0,998446857
COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R^2	0,996896126
R^2 AJUSTADO	0,996120157
ERROR TÍPICO	22122,5163
OBSERVACIONES	36

	COEFICIENTES	*ERROR TÍPICO*	*ESTADÍSTICO T*	*PROBABILIDAD*
INTERCEPCIÓN	-8.116.676,422	1695054,262	-4,788446365	0,005%
PERIODO	9.666,420665	2345,861802	4,120626652	0,030%
MES	8.132,538037	1410,107774	5,767316645	0,000%
IPC_MENSUAL	3.333.310,781	1064846,96	3,130319103	0,406%
R_SEI_TOTAL	65.282.002,02	17855386,69	3,656151678	0,105%
R_SEIKO_OTROS	-35.170.307,47	14855270,65	-2,367530575	2,505%
VENDEDORES	306.701,1313	35918,66157	8,538768369	0,000%

CONSUMO_CLIENTES	5,038592179	1,376914158	3,65933646	0,104%

Tabla 40 - Estadísticas de la regresión realizada al modelo Final de la Tienda Representativa

Relacionado a los valores obtenidos de la regresión se identifica que estos se entienden en base a la relación que existe entre las mismas variables, esto es presentado en el análisis de las variables y particularmente en el análisis de colinealidad y respuesta de ventas por sobre las variables independientes.

El modelo quedará de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{Ventas\ Seiko\ (Yt)} = \boldsymbol{\beta_0 + \beta_1 * Periodo + \beta_2 * Mes + \beta_3 * IPC\ Mes\ anterior + \beta_4 * \frac{Seiko}{Total\ Ventas} + \beta_5 * \frac{Seiko}{Otros\ Relojes} + \beta_6 * Vendedores + \beta_7 * Nivel\ Consumo\ Clientes}$$

(Ecuación 7)

Sobre el modelo, cada beta corresponde al coeficiente presentado en la Tabla Nº40. Y los respectivos residuales y valores atípicos quedan registrados en los anexos 3B.

De igual manera se destaca y recuerda que esta proyección no considera la estacionalidad, ya que fue eliminada al suavizar el modelo, por lo tanto, el modelo final deberá ser multiplicado por su componente Estacional, de la siguiente manera

$$\boldsymbol{Yt' = Ventas\ Seiko * E(índice\ de\ Estacionalidad)}$$

(Ecuación 8)

6.5. PROYECCIONES Y COMPARACIÓN

De la tabla presentada se tiene y observa, para el caso del segundo semestre del presente año se calculan estos para los siguientes tres meses, de igual manera con motivo de observar la efectividad de la herramienta creada para la empresa, se procede a utilizar los datos de venta del primer semestre con motivo de contrastar con los valores proyectados ya con los datos externos ya obtenidos.

Se tiene entonces, basado en la ecuación 7, el modelo a proyectar, para los siguientes tres meses, esto es: septiembre, octubre y noviembre del presente año. De acuerdo a las variables a considerar, se tienen los siguientes supuestos para la realización de la proyección de ventas:

- Número de vendedores, constante, referido a que la fuerza de venta se mantiene en el tiempo sin alteración, para motivos de esta proyección

- Los valores considerados como variaciones del IPC, se obtiene el primer valor de acuerdo a la información oficial del INE, pero para el caso de los valores proyectados esto se realiza mediante la proyección del banco central relacionada al año en curso.
- Sobre los valores de meta, se estima que para el presente año debido a la economía del país, estos se mantienen constantes, es decir, se replican a los del pasado año.
- El nivel de consumo en tienda se proyecta también en base a la variación del IPC del año anterior por sobre el mes a proyectar.
- Todos los valores se ajustan al índice de estacionalidad anteriormente calculado.

Se tiene entonces, la siguiente tabla con los valores a incorporar en la ecuación 7:

	COEFICIENTES	*SEPTIEMBRE*	*OCTUBRE*	*NOVIEMBRE*
INTERCEPCIÓN	-8.116.676,422	Ídem anterior	Ídem anterior	Ídem anterior
PERIODO	9.666,420665	45	46	47
MES	8.132,538037	9	10	11
IPC_MES ANTERIOR	3.333.310,781	0,002	0,001	0,002
R_SEI_TOTAL	65.282.002,02	0,0744	0,0745	0,0746
R_SEIKO_OTROS	-35.170.307,47	0,0803	0,0804	0,0805
VENDEDORES	306.701,1313	9	9	9
CONSUMO_CLIENTES	5,038592179	1404195,606	1405599,801	1408411,001

Tabla 41 Coeficientes y valores proyectados para los tres meses siguientes

Por lo tanto se tiene, que el valor proyectado para los meses septiembre, octubre y noviembre son los siguientes:

	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Pronóstico de ventas	$4.266.339,8	$4.289.913,3	$4.329.279,5

Tabla 42 Valores proyectados de venta de la marca Seiko, para los tres meses: septiembre, octubre y noviembre 2017

Esto basado en los datos indicados en el anexo 7.

Los cuales, ajustados mediante el índice de estacionalidad, previamente calculado, entrega los siguientes valores:

Coeficientes	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Pronóstico Venta Ajustado	$2.440.346,4	$4.131.186,5	$5.017.634,9

Tabla 43 Valores proyectados ajustados al índice de estacionalidad para los meses de septiembre, octubre y noviembre 2017

7. CONCLUSIONES

Se enuncian las principales conclusiones en relación a la memoria, en primer lugar relacionado a la problemática de la Empresa Inversiones Santa Inés Watch SpA, la cual no poseía herramientas para poder pronosticar sus ventas, y así presentar información confiable y verídica en las reuniones semestrales con el proveedor de su marca ícono en Chile, la cual representan tanto en nuestro país como en Perú y Uruguay.

Resultados de análisis de la industria:

- Su Rivalidad: considerando la cantidad de competidores dentro del mercado, el tamaño de la firmas que participan en la industria, la Homogeneidad de las mismas, los cambios en las condiciones de Oferta y Demanda; afortunadamente hablamos de un producto que no pierde su valor en el tiempo y que no se mide en modas, sino un producto relativamente estable y con una demanda parcialmente constante, sin embargo que ha tomado poder durante los últimos cinco años, potenciándose en ciertos sectores de la sociedad Chilena de hoy en día.
- La Presencia de Posibles Sustitutos: si bien no existen sustitutos inmediatos, hoy la tecnología, considera y aporta información que puede ser considerada como un sustituto, materia que será abordada en el desarrollo de esta temática y parte de un análisis acabado de esta materia.
- Las barreras de entrada a la industria: sobre estas se puede considerar que son varias, y se ponderan:
    - Acceso a representación
    - Precios y créditos
    - Acceso a canales de distribución y puede que esta sea de las más importante a considerar.
    - Inversión inicial para la apertura y traer marcas.
    - Tipo de cliente a ofertar el producto.
- Poder de Negociación de los clientes: Se genera análisis de los principales clientes distribuidores y de la cadena de *retail* B, denominada La Polar para este análisis.
- Poder de Negociación de los Proveedores: Considerado a priori como alto, se define cual es este, de donde se provee el mercado, mediante análisis de las importaciones de las principales marcas y empresas que traen a Chile productos afines y relojes de la competencia.

Basados en los resultados históricos de venta y, agrupándolos en paneles para ser evaluados como una Serie de Tiempo, se procede a identificar si estos poseen de los componentes clásicos de las Series de Tiempo, esto es: Tendencia, Estacionalidad, Ciclicidad y Residuales. Para lo cual se propone y resuelve resolver esta problemática en dos etapas bien definidas, en primera instancia con un universo de tres (3) tiendas ubicadas en la Región Metropolitana, particularmente Santiago Centro y el sector poniente de

Santiago, en donde se definen cuales son las variables a considerar en el modelo a proponer. Las cuales consideran:

- Meta de la competencia, valor ajustado al 80% de cumplimiento de ella.
- Los días sin venta en la tienda.

Cabe destacar que estas variables fueron descartadas debido a que, según el estadígrafo analizado, estas fueron consideradas como variables no significativas en el modelo entregado.

- Relación de ventas de la marca Seiko sobre los demás relojes comercializados.
- Relación de venta de la marca Seiko por sobre todas las ventas en la tienda.
- Número de vendedores o fuerza de venta disponible en tienda.
- Consumo promedio de los clientes en tiendas de *retail B*. Considerando que cerca de 70% de ellos, compran utilizando las tarjetas comerciales de las tiendas.
- La variación mensual del IPC

Relacionado al modelo propuesto, se tiene que este puede ser explicado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Ventas\ Seiko\ (Yt) = \beta_0 + \beta_1 * Periodo + \beta_2 * Mes + \beta_3 * IPC\ Mensual_{t-1} + \beta_4 * \frac{Seiko}{Total\ Ventas} + \beta_5 * \frac{Seiko}{Otros\ Relojes} + \beta_6 * Vendedores + \beta_7 * Nivel\ Consumo\ Clientes$$

Se debe considerar que este modelo se encuentra suavizado, es decir que elimina el componente **estacional** de la ecuación, por lo cual el valor real, queda explicado en la siguiente fórmula:

$$Yt' = Ventas\ Seiko * E(índice\ de\ Estacionalidad)$$

Donde el índice de Estacionalidad, se encuentra explicado en la tabla:

Estacionalidad	IENM	IENMc
Enero	0,448	0,455
Febrero	0,789	0,801
Marzo	1,075	1,092
Abril	0,786	0,798
Mayo	1,066	1,082
Junio	0,813	0,826
Julio	0,615	0,625
Agosto	0,660	0,671
Septiembre	0,563	0,572
Octubre	0,948	0,963
Noviembre	1,141	1,159
Diciembre	2,911	2,957

Tabla 44 - Índices de Estacionalidad del Modelo Suavizado y Final

Los valores proyectados para el primer semestre 2017, que fueron tratados de tres a tres proyecciones por vez, esto es debido a que las proyecciones no son confiables en más de tres unidades, por el historial de datos considerados en este modelo. Sin embargo, a pesar de todo esto, los valores proyectados fueron contrastados con la realidad de la empresa, teniendo así una diferencia cercana al 7,5%, por sobre los valores reales obtenidos. Lo que fue asumido debido a los valores proyectados por los índices o relaciones entre las ventas de la marca Seiko por sobre la venta de otros relojes y particularmente por la relación entre las ventas de la marca Seiko por sobre todas las ventas en la tienda. De poder proyectar estos valores de manera más eficiente que la utilizada, el valor se hubiera acercado más a la realidad obtenida. Valores entregados y presentados en los anexos 7.

Finalmente los valores de venta proyectados son los siguientes:

Coeficientes	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Pronóstico Venta Ajustado	$2.440.346,4	$4.131.186,5	$5.017.634,9

Tabla 45 Valores proyectados ajustados al índice de estacionalidad para los meses de septiembre, octubre y noviembre

La evaluación de la herramienta para la empresa se estima que representa un ahorro de cerca del 5% del gasto presupuestado para el año, lo que representa cerca de 45 millones de pesos, los cuales pueden ser destinados a la compra y aumento de la cuota de compra para la empresa, en el próximo *meeting* o reunión en Panamá. Por otra parte, se ha enviado esta información al proveedor de Seiko, el cual ha aumentado el nivel de compra autorizado para la empresa, la cual hoy era de US$ 350.000 a US$ 550.000 por compra.

8. BIBLIOGRAFÍA

Revista LT Mujer. (5 de Agosto de 2012). *Marcar más que la hora*. (I. Pavissich, Productor) Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de Revista LT Mujer: http://www.revistamujer.cl/2012/08/05/01/contenido/19_3790_9.shtml/

Revista LT Mujer. (5 de Agosto de 2012). *Marcar mucho más que la hora*, 1. (I. Pavissich, Productor) Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de LT Mujer: http://www.revistamujer.cl/2012/08/05/01/contenido/19_3790_9.shtml/

Wooldridge, J. M. (2009). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno* (4º Edición ed., Vol. 1). (R. P. Pacheco, Ed., & M. d. Roa, Trad.) Mexico D.F, Mexico: Cengage Learning Edi to res, S.A. de C.V.

Inversiones Santa Inés Watch SpA. (2016). *Informe de Ventas Noviembre - Diciembre 2016.* Santiago: Propia.

Seiko Watch Corporation. (1 de Enero de 2017). *Seiko*. Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de seikowatches.com: https://www.seikowatches.com/

Inversiones Santa Inés Watch SpA. (2016). *Informe anual Diciembre 2016.* ISTI WATCH SPA, Operacinoes. Santiago: Propia.

Inversiones Santa Inés Watch SpA. (2013). *Informe anual Diciembre 2013.* ISTI WATCH SPA, Operaciones. Santiago: Propia.

Diario Financiero. (16 de Noviembre de 2012). *Diario Financiero*. Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de Marcas de lujo aumentan sus ventas en un 10% en Chile durante lo que va del año: https://www.df.cl/noticias/empresas/marcas-de-lujo-aumentan-sus-ventas-un-10-en-chile-durante-lo-que-va-del/2012-11-16/160412.html

Empresa El Mercurio S.A.P. (16 de Marzo de 2016). *emol.com Noticias*. (E. Mercurio, Editor, F. Villalonos, Productor, & Fernanda Villalonos) Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de Ventas de lujo se mantienen en 2015 pese a desaceleración y aumento del dolar en Chile: http://www.emol.com/noticias/Economia/2016/03/16/793322/Ventas-de-lujo-se-mantienen-en-2015-pese-a-desaceleracion-y-aumento-del-dolar-en-Chile.html

Portal Premium Chile. (13 de Junio de 2012). *Portal premium chile* . Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de Mundo del lujo: http://www.portalpremiumchile.cl/catalogo-notas/mundo_del_lujo/la_industria_del_lujo_en_chile

Empresas La Tercera S.A. (15 de Abril de 2015). *LT Reportajes*. Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de Lujo a la Chilena: http://diario.latercera.com/edicionimpresa/lujo-a-la-chilena/

Asociación de Marcas de Lujo. (21 de Enero de 2017). *AML*. (Alejandra Testa B.) Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de Socios: https://amlchile.cl/

Programa de control de Inventarios Softland, ERP, Inventarios & Facturación, Informe interno Diciembre 2012 (elaboración propia)

Apuntes Econometría, Pedro Fernández de la Reguera, USM, 2009

Apuntes de Series de tiempo, Gonzalo Ríos, Universidad de Chile, 14 Noviembre 2008

Instituto Nacional de Estadísticas, informe de variación del índice de precios al consumidor

Normas APA

8. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

La información necesaria para los estudios y todo lo requerido se obtendrá directamente de datos que maneja la empresa, dentro de lo cual se utiliza principalmente estadística y datos de ventas desde software Softland ERP, además de Memorias afines y estudios logísticos de ventas de productos similares en el país. Todo el material requerido ha sido provisto por la empresa y de bibliotecas nacionales e internacionales. Además se consideran estudios de mercado realizados en el país, estudios internaciones para realizar comparación con países similares.

Información desde estudios de Marcas de Lujo, de acuerdo a la Asociación de marcas de lujo (AML). E Información del proveedor, SEIKO, en su página web e información de *Booking* y provista desde la misma casa Matriz y su filial ubicada en Panamá.

Información sobre consumo promedio de clientes, basado en historial de compras para tiendas La Polar en 3 puntos de Santiago (Santiago Alameda, Mall Plaza Alameda; Santiago Maipú, Arauco Maipú; Santiago Puente Centro). Y punto referencial de la Empresa, tienda propia de la misma, ubicada en la comuna de Providencia.

9. ANEXOS

Anexos 1

Tabla de Datos de venta por tienda

TIENDAS	PERIODO	VENTAS_SEIKO	RELACIÓN_SEIKO_ TOTALES	RELACIÓN_VENTAS_ SEIKO	VENDEDORES
ALAMEDA	1	$943.390	0,26	0,34	3
ALAMEDA	2	$1.353.129	0,35	0,53	2
ALAMEDA	3	$982.840	0,22	0,29	2
ALAMEDA	4	$743.025	0,28	0,38	2
ALAMEDA	5	$272.857	0,25	0,33	1
ALAMEDA	6	$2.032.222	0,55	1,24	3
ALAMEDA	7	$1.096.555	0,35	0,55	2
ALAMEDA	8	$1.323.059	0,43	0,75	2
ALAMEDA	9	$634.118	0,26	0,35	2
ALAMEDA	10	$785.294	0,21	0,27	3
ALAMEDA	11	$664.310	0,17	0,21	3
ALAMEDA	12	$5.050.916	0,30	0,44	5
ALAMEDA	13	$1.337.409	0,25	0,33	3
ALAMEDA	14	$1.864.090	0,31	0,44	3
ALAMEDA	15	$730.328	0,24	0,32	3
ALAMEDA	16	$1.142.160	0,48	0,93	2
ALAMEDA	17	$943.101	0,40	0,67	2
ALAMEDA	18	$766.134	0,20	0,24	3
ALAMEDA	19	$856.538	0,31	0,45	3
ALAMEDA	20	$789.243	0,28	0,39	3
ALAMEDA	21	$982.765	0,15	0,18	3
ALAMEDA	22	$725.537	0,17	0,21	2
ALAMEDA	23	$545.714	0,14	0,16	3
ALAMEDA	24	$2.851.505	0,13	0,15	5
ALAMEDA	25	$398.899	0,17	0,20	3
ALAMEDA	26	$678.231	0,13	0,14	3
ALAMEDA	27	$576.068	0,11	0,12	3
ALAMEDA	28	$1.021.899	0,22	0,28	3
ALAMEDA	29	$1.415.555	0,26	0,35	3

ALAMEDA	30	$704.613	0,18	0,21	2
ALAMEDA	31	$886.050	0,18	0,21	2
ALAMEDA	32	$650.790	0,26	0,35	3
ALAMEDA	33	$235.126	0,06	0,06	2
ALAMEDA	34	$772.605	0,18	0,21	2
ALAMEDA	35	$470.252	0,10	0,11	3
ALAMEDA	36	$2.583.563	0,11	0,12	4
ALAMEDA	37	$418.844	0,17	0,20	3
ALAMEDA	38	$698.578	0,13	0,14	3
ALAMEDA	39	$610.632	0,11	0,12	3
ALAMEDA	40	$1.032.118	0,22	0,28	3
ALAMEDA	41	$1.585.422	0,26	0,35	3
ALAMEDA	42	$739.844	0,18	0,21	2
ALAMEDA	43	$930.353	0,18	0,21	2
ALAMEDA	44	$683.330	0,26	0,35	3
ALAMEDA	45	$251.585	0,06	0,06	2
ALAMEDA	46	$849.866	0,18	0,21	2
ALAMEDA	47	$531.385	0,10	0,11	3
ALAMEDA	48	$2.996.933	0,11	0,12	4
MAIPÚ	1	$1.248.173	0,59	1,44	2
MAIPÚ	2	$797.650	0,59	1,43	2
MAIPÚ	3	$421.092	0,13	0,14	3
MAIPÚ	4	$320.580	0,16	0,19	3
MAIPÚ	5	$737.025	0,24	0,31	3
MAIPÚ	6	$987.041	0,32	0,46	3
MAIPÚ	7	$1.012.252	0,64	1,80	2
MAIPÚ	8	$386.218	0,24	0,31	2
MAIPÚ	9	$548.903	0,30	0,43	3
MAIPÚ	10	$930.420	0,53	1,11	3
MAIPÚ	11	$932.965	0,42	0,71	3
MAIPÚ	12	$3.938.605	0,26	0,34	5
MAIPÚ	13	$650.908	0,25	0,33	3
MAIPÚ	14	$996.936	0,32	0,48	3
MAIPÚ	15	$776.630	0,47	0,90	3
MAIPÚ	16	$659.784	0,67	2,00	2
MAIPÚ	17	$1.184.193	0,43	0,75	3
MAIPÚ	18	$664.042	0,33	0,50	3

MAIPÚ	19	$-	0,00	0,00	1
MAIPÚ	20	$645.202	0,33	0,50	2
MAIPÚ	21	$205.798	0,10	0,11	3
MAIPÚ	22	$1.087.790	0,25	0,33	3
MAIPÚ	23	$1.898.218	0,38	0,60	3
MAIPÚ	24	$4.101.891	0,20	0,25	4
MAIPÚ	25	$167.899	0,09	0,10	2
MAIPÚ	26	$755.798	0,19	0,24	3
MAIPÚ	27	$1.245.714	0,18	0,22	3
MAIPÚ	28	$1.055.286	0,30	0,43	3
MAIPÚ	29	$957.807	0,24	0,31	3
MAIPÚ	30	$1.121.613	0,24	0,32	2
MAIPÚ	31	$870.134	0,19	0,24	2
MAIPÚ	32	$662.630	0,20	0,25	2
MAIPÚ	33	$283.387	0,09	0,09	2
MAIPÚ	34	$940.504	0,22	0,29	2
MAIPÚ	35	$1.320.966	0,36	0,57	2
MAIPÚ	36	$3.271.576	0,18	0,21	4
MAIPÚ	37	$176.294	0,09	0,10	2
MAIPÚ	38	$778.472	0,19	0,24	3
MAIPÚ	39	$1.320.457	0,18	0,22	3
MAIPÚ	40	$1.065.839	0,30	0,43	3
MAIPÚ	41	$1.072.744	0,24	0,31	3
MAIPÚ	42	$1.177.694	0,24	0,32	2
MAIPÚ	43	$913.641	0,19	0,24	2
MAIPÚ	44	$695.762	0,20	0,25	2
MAIPÚ	45	$303.224	0,09	0,09	2
MAIPÚ	46	$1.034.554	0,22	0,29	2
MAIPÚ	47	$1.492.692	0,36	0,57	2
MAIPÚ	48	$3.795.028	0,18	0,21	4
PUENTE CENTRO	1	$1.228.608	0,35	0,54	2
PUENTE CENTRO	2	$2.584.177	0,33	0,50	2
PUENTE CENTRO	3	$1.744.092	0,28	0,38	2
PUENTE CENTRO	4	$2.599.286	0,51	1,04	3
PUENTE CENTRO	5	$1.932.672	0,42	0,73	2

PUENTE CENTRO	6	$2.798.495	0,46	0,86	2
PUENTE CENTRO	7	$701.319	0,56	1,25	2
PUENTE CENTRO	8	$1.994.504	0,37	0,58	3
PUENTE CENTRO	9	$1.327.786	0,31	0,44	3
PUENTE CENTRO	10	$2.125.042	0,45	0,81	4
PUENTE CENTRO	11	$2.982.185	0,38	0,62	4
PUENTE CENTRO	12	$8.350.739	0,46	0,85	6
PUENTE CENTRO	13	$1.147.176	0,33	0,48	3
PUENTE CENTRO	14	$1.989.921	0,37	0,58	3
PUENTE CENTRO	15	$1.826.462	0,38	0,62	3
PUENTE CENTRO	16	$567.824	0,44	0,80	2
PUENTE CENTRO	17	$2.019.874	0,50	1,00	3
PUENTE CENTRO	18	$2.309.403	0,49	0,96	4
PUENTE CENTRO	19	$1.491.463	0,43	0,76	3
PUENTE CENTRO	20	$1.057.899	0,29	0,40	3
PUENTE CENTRO	21	$1.631.059	0,38	0,61	4
PUENTE CENTRO	22	$1.889.894	0,24	0,31	4
PUENTE CENTRO	23	$2.023.857	0,25	0,33	4
PUENTE CENTRO	24	$4.065.050	0,18	0,22	6
PUENTE CENTRO	25	$795.882	0,23	0,30	3
PUENTE CENTRO	26	$1.197.933	0,22	0,29	3
PUENTE CENTRO	27	$2.985.946	0,34	0,52	3
PUENTE CENTRO	28	$1.602.101	0,26	0,35	3
PUENTE CENTRO	29	$2.048.422	0,30	0,43	4
PUENTE CENTRO	30	$1.421.542	0,23	0,30	2
PUENTE CENTRO	31	$878.492	0,20	0,25	2

PUENTE CENTRO	32	$1.524.454	0,20	0,25	3
PUENTE CENTRO	33	$1.573.866	0,16	0,20	3
PUENTE CENTRO	34	$2.201.983	0,22	0,27	3
PUENTE CENTRO	35	$2.880.168	0,27	0,36	4
PUENTE CENTRO	36	$5.990.933	0,19	0,24	6
PUENTE CENTRO	37	$835.676	0,22	0,28	3
PUENTE CENTRO	38	$1.233.871	0,22	0,28	3
PUENTE CENTRO	39	$3.165.103	0,34	0,51	3
PUENTE CENTRO	40	$1.618.122	0,26	0,35	3
PUENTE CENTRO	41	$2.294.233	0,30	0,42	4
PUENTE CENTRO	42	$1.492.619	0,24	0,31	2
PUENTE CENTRO	43	$922.416	0,19	0,24	2
PUENTE CENTRO	44	$1.600.676	0,19	0,24	3
PUENTE CENTRO	45	$1.684.036	0,16	0,20	3
PUENTE CENTRO	46	$2.422.182	0,22	0,27	3
PUENTE CENTRO	47	$3.254.590	0,26	0,36	4
PUENTE CENTRO	48	$6.949.482	0,19	0,24	6

Anexos 2

Tabla de Datos de venta y registros internos del modelo de tienda representativa.

Año	MES	Total Seiko Santiago [$] (Yt)	Total Seiko Santiago	RELACIÓN SEIKO/TOTAL (t-1)	Relación entre ventas de Marca (t-1)	Total Vendedores Sgto.
2014	Enero	$4.864.100	53	0,136	0,157	8
2014	Febrero	$4.857.072	54	0,128	0,147	9
2014	Marzo	$4.869.630	54	0,124	0,142	9
2014	Abril	$4.823.474	53	0,123	0,140	9
2014	Mayo	$4.819.786	53	0,120	0,137	9
2014	Junio	$4.783.388	52	0,114	0,129	9
2014	Julio	$4.677.542	50	0,108	0,121	9
2014	Agosto	$4.607.810	50	0,102	0,114	9
2014	Septiembre	$4.570.201	49	0,097	0,107	9
2014	Octubre	$4.577.338	48	0,093	0,103	9
2014	Noviembre	$4.566.954	47	0,093	0,102	9
2014	Diciembre	$4.298.892	42	0,083	0,091	9
2015	Enero	$3.961.616	37	0,072	0,078	9
2015	Febrero	$3.795.291	35	0,069	0,074	9
2015	Marzo	$3.764.263	34	0,066	0,071	9
2015	Abril	$3.880.256	34	0,067	0,072	9
2015	Mayo	$3.946.261	34	0,067	0,072	9
2015	Junio	$3.937.211	34	0,068	0,072	9
2015	Julio	$3.928.664	34	0,067	0,072	9
2015	Agosto	$3.955.006	33	0,068	0,072	9
2015	Septiembre	$3.939.101	33	0,069	0,074	9
2015	Octubre	$3.917.627	33	0,070	0,076	9
2015	Noviembre	$3.934.938	34	0,072	0,077	9
2015	Diciembre	$3.977.906	34	0,075	0,081	9
2016	Enero	$4.015.229	34	0,077	0,084	9
2016	Febrero	$4.021.358	34	0,078	0,085	9
2016	Marzo	$4.036.668	34	0,080	0,087	9
2016	Abril	$4.050.220	34	0,077	0,083	9
2016	Mayo	$4.073.862	35	0,079	0,085	9
2016	Junio	$4.102.737	35	0,074	0,080	9
2016	Julio	$4.114.992	35	0,078	0,084	9

2016	Agosto	$4.126.393	35	0,082	0,089	9
2016	Septiembre	$4.138.408	35	0,084	0,091	9
2016	Octubre	$4.160.824	35	0,088	0,096	9
2016	Noviembre	$4.202.440	36	0,077	0,084	9
2016	Diciembre	$4.306.717	37	0,074	0,079	9

Anexos 2A – Análisis de Residuales Regresión

OBSERVACIÓN	*PRONÓSTICO TOTAL SEIKO SANTIAGO [$] (YT)*	*RESIDUOS*	*RESIDUOS ESTÁNDARES*
1	4888838,865	-24738,86497	-0,846137845
2	4870802,674	-13730,67401	-0,469627161
3	4844088,542	25541,4577	0,873588744
4	4807369,594	16104,40593	0,550815381
5	4784928,183	34857,8169	1,192234086
6	4760660,672	22727,32782	0,777337691
7	4720190,204	-42648,20435	-1,458686959
8	4658940,766	-51130,76643	-1,748814126
9	4585826,447	-15625,44747	-0,534433672
10	4548144,614	29193,38562	0,998494815
11	4539528,98	27425,02042	0,938011817
12	4290930,359	7961,640665	0,272310208
13	3975240,522	-13624,52249	-0,465996484
14	3857755,567	-62464,56698	-2,136461562
15	3809887,369	-45624,36937	-1,560480063
16	3880303,569	-47,56919886	-0,001626999
17	3950639,358	-4378,3578	-0,149751989
18	3948183,136	-10972,13612	-0,375277508
19	3903819,709	24844,29112	0,849743712
20	3910759,537	44246,46325	1,51335185
21	3904189,368	34911,63168	1,194074701
22	3890559,311	27067,68925	0,925790099
23	3890245,354	44692,64615	1,528612543
24	3968891,184	9014,816292	0,308331738
25	4053626,252	-38397,2517	-1,31329258

26	4062049,111	-40691,11088	-1,391748931
27	4056746,623	-20078,62344	-0,68674465
28	4059705,673	-9485,673111	-0,324436348
29	4083942,465	-10080,46543	-0,344779896
30	4109036,69	-6299,690077	-0,215466885
31	4123289,93	-8297,92993	-0,283812235
32	4105950,762	20442,23786	0,699181273
33	4100944,964	37463,03565	1,281339798
34	4127560,802	33263,19817	1,1376937
35	4202552,761	-112,7611954	-0,003856746
36	4328045,08	-21328,07954	-0,729479517

Anexos 3

Tabla de Datos de venta para modelo considerando estacionalidad y tendencia. Tienda representativa

Periodo	MES	Total Seiko Santiago [$] (Yt)	Total Seiko Santiago	RELACIÓN SEIKO/TOTAL (t-1)	Relación entre ventas de Marca (t-1)	Total Vendedores Sgto.
1	1	$4.864.100	53	0,136	0,157	8
2	2	$4.857.072	54	0,128	0,147	9
3	3	$4.869.630	54	0,124	0,142	9
4	4	$4.823.474	53	0,123	0,140	9
5	5	$4.819.786	53	0,120	0,137	9
6	6	$4.783.388	52	0,114	0,129	9
7	7	$4.677.542	50	0,108	0,121	9
8	8	$4.607.810	50	0,102	0,114	9
9	9	$4.570.201	49	0,097	0,107	9
10	10	$4.577.338	48	0,093	0,103	9
11	11	$4.566.954	47	0,093	0,102	9
12	12	$4.298.892	42	0,083	0,091	9
13	1	$3.961.616	37	0,072	0,078	9
14	2	$3.795.291	35	0,069	0,074	9
15	3	$3.764.263	34	0,066	0,071	9
16	4	$3.880.256	34	0,067	0,072	9
17	5	$3.946.261	34	0,067	0,072	9
18	6	$3.937.211	34	0,068	0,072	9
19	7	$3.928.664	34	0,067	0,072	9
20	8	$3.955.006	33	0,068	0,072	9
21	9	$3.939.101	33	0,069	0,074	9
22	10	$3.917.627	33	0,070	0,076	9
23	11	$3.934.938	34	0,072	0,077	9
24	12	$3.977.906	34	0,075	0,081	9
25	1	$4.015.229	34	0,077	0,084	9
26	2	$4.021.358	34	0,078	0,085	9
27	3	$4.036.668	34	0,080	0,087	9
28	4	$4.050.220	34	0,077	0,083	9
29	5	$4.073.862	35	0,079	0,085	9

30	6	$4.102.737	35	0,074	0,080	9
31	7	$4.114.992	35	0,078	0,084	9
32	8	$4.126.393	35	0,082	0,089	9
33	9	$4.138.408	35	0,084	0,091	9
34	10	$4.160.824	35	0,088	0,096	9
35	11	$4.202.440	36	0,077	0,084	9
36	12	$4.306.717	37	0,074	0,079	9

Anexos 3A Regresión considerando Tendencia y Estacionalidad.

OBSERVACIÓN	*PRONÓSTICO VTAS_SEIKO*	*RESIDUOS*	*RESIDUOS ESTÁNDARES*
1	4866822,438	-2722,438036	-0,140446925
2	4830291,06	26780,93963	1,381592737
3	4843050,425	26579,57511	1,371204612
4	4858593,958	-35119,95832	-1,811791521
5	4837115,728	-17329,72767	-0,894017395
6	4773007,841	10380,1586	0,535498453
7	4698907,305	-21365,30488	-1,102207408
8	4634388,49	-26578,49013	-1,371148639
9	4580373,304	-10172,30432	-0,524775529
10	4552296,376	25041,62397	1,291863776
11	4537250,321	29703,67882	1,532372929
12	4298728,031	163,9691573	0,008458949
13	3926159,726	35456,27386	1,829141588
14	3831312,705	-36021,70455	-1,858311398
15	3789851,544	-25588,54399	-1,320078646
16	3854559,303	25696,69658	1,325658093
17	3951112,382	-4851,382186	-0,250276297
18	3965193,173	-27982,17261	-1,443562734
19	3922231,024	6432,97636	0,331868618
20	3939532,64	15473,35988	0,798249872
21	3933807,618	5293,382207	0,273078485
22	3912837,197	4789,803065	0,247099512
23	3920140,276	14797,72362	0,763394704
24	4002125,856	-24219,85608	-1,249469873
25	3993962,461	21266,53864	1,09711219
26	4013496,532	7861,467895	0,405562579
27	4031074,91	5593,089952	0,288540005

28	4054320,094	-4100,093522	-0,211518323
29	4086958,813	-13096,81272	-0,675646993
30	4114908,862	-12171,86153	-0,627930002
31	4132773,391	-17781,39124	-0,917318112
32	4129439,106	-3046,106175	-0,15714453
33	4133241,572	5166,428012	0,266529088
34	4153645,742	7178,257772	0,370316686
35	4207342,43	-4902,430319	-0,252909801
36	4293322,365	13394,63516	0,691011253

Anexos 3B

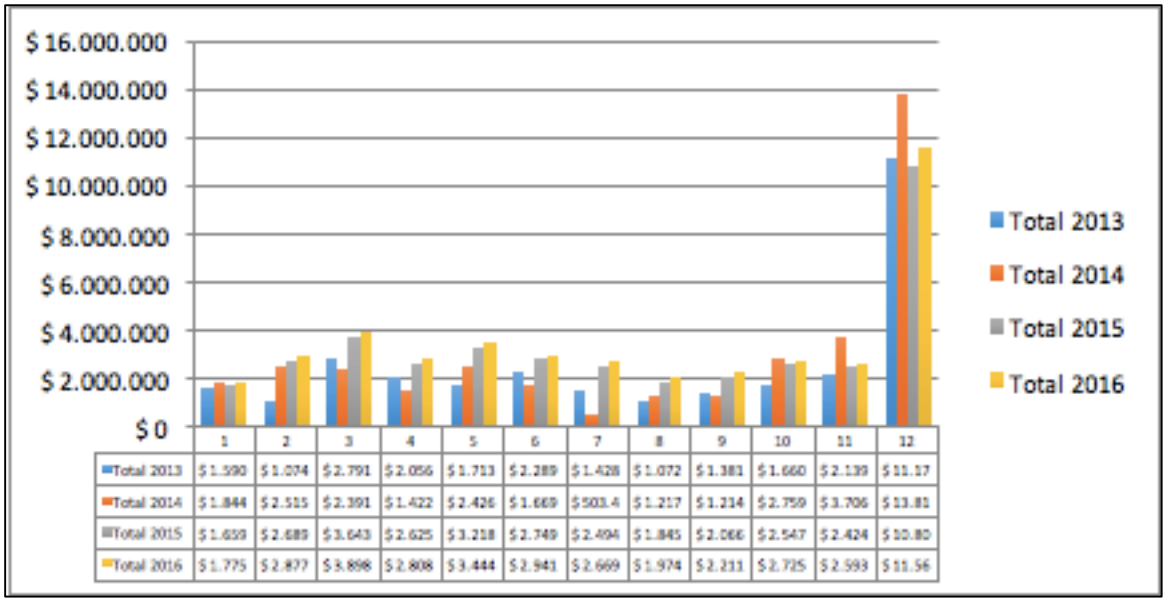
Análisis de residuales y valores atípicos de Regresión considerando Tendencia y Estacionalidad, al eliminar variables no significativas (días sin venta y Meta Competencia).

OBSERVACIÓN	*PRONÓSTICO VTAS_SEIKO*	*RESIDUOS*	*RESIDUOS ESTÁNDARES*
1	4872977,143	-8877,142515	-0,44863554
2	4827791,41	29280,59012	1,479790749
3	4837187,267	32442,73275	1,639600008
4	4856194,847	-32720,84743	-1,653655447
5	4839505,88	-19719,87971	-0,996608861
6	4773493,193	9894,807395	0,500066576
7	4697916,309	-20374,30948	-1,029682618
8	4630460,454	-22650,45402	-1,144715055
9	4577631,797	-7430,797191	-0,375539731
10	4556460,632	20877,3676	1,055106312
11	4543094,583	23859,41708	1,205813972
12	4300931,618	-2039,617598	-0,103078771
13	3929750,75	31865,25045	1,610415044
14	3835949,61	-40658,61034	-2,054816355
15	3793660,336	-29397,33593	-1,485690882
16	3855780,092	24475,90791	1,23697036
17	3948902,416	-2641,416123	-0,133492636
18	3960899,142	-23688,14203	-1,197158025
19	3917494,273	11169,72704	0,564498826
20	3939864,576	15141,4244	0,765221591
21	3933515,674	5585,326424	0,282272807
22	3909435,787	8191,212753	0,413969828

23	3916555,331	18382,66915	0,929028536
24	4001415,748	-23509,74774	-1,188142284
25	3991559,188	23669,81228	1,196231671
26	4012791,949	8566,051391	0,432913529
27	4029285,236	7382,763615	0,373112197
28	4050044,294	175,7056176	0,00887986
29	4083173,576	-9311,576369	-0,470591081
30	4115862,698	-13125,69827	-0,663350253
31	4137868,62	-22876,6201	-1,1561451
32	4133221,638	-6828,637804	-0,34510763
33	4138969,795	-561,7953297	-0,028392171
34	4159844,128	979,8716691	0,049521032
35	4210993,214	-8553,213621	-0,43226473
36	4283691,796	23025,20394	1,163654272

Anexos 4.

Ventas Anuales Tienda La Polar Maipú



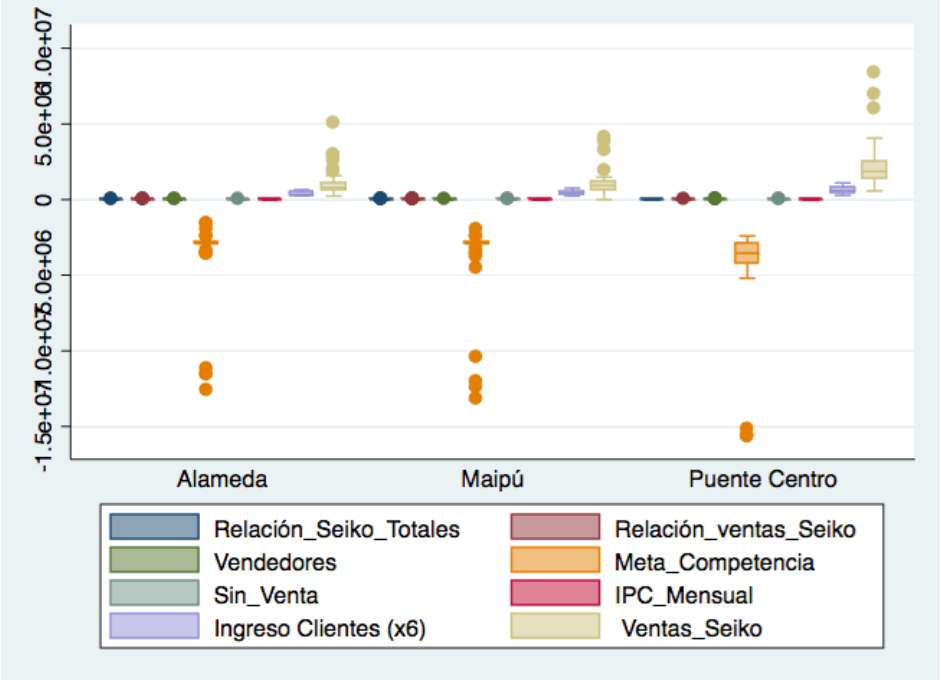
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total 2013	$ 1.590	$ 1.074	$ 2.791	$ 2.056	$ 1.713	$ 2.289	$ 1.428	$ 1.072	$ 1.381	$ 1.660	$ 2.139	$ 11.17
Total 2014	$ 1.844	$ 2.515	$ 2.391	$ 1.422	$ 2.426	$ 1.669	$ 503.4	$ 1.217	$ 1.214	$ 2.759	$ 3.706	$ 13.81
Total 2015	$ 1.659	$ 2.689	$ 3.643	$ 2.625	$ 3.218	$ 2.749	$ 2.494	$ 1.845	$ 2.066	$ 2.547	$ 2.424	$ 10.80
Total 2016	$ 1.775	$ 2.877	$ 3.898	$ 2.808	$ 3.444	$ 2.941	$ 2.669	$ 1.974	$ 2.211	$ 2.725	$ 2.593	$ 11.56

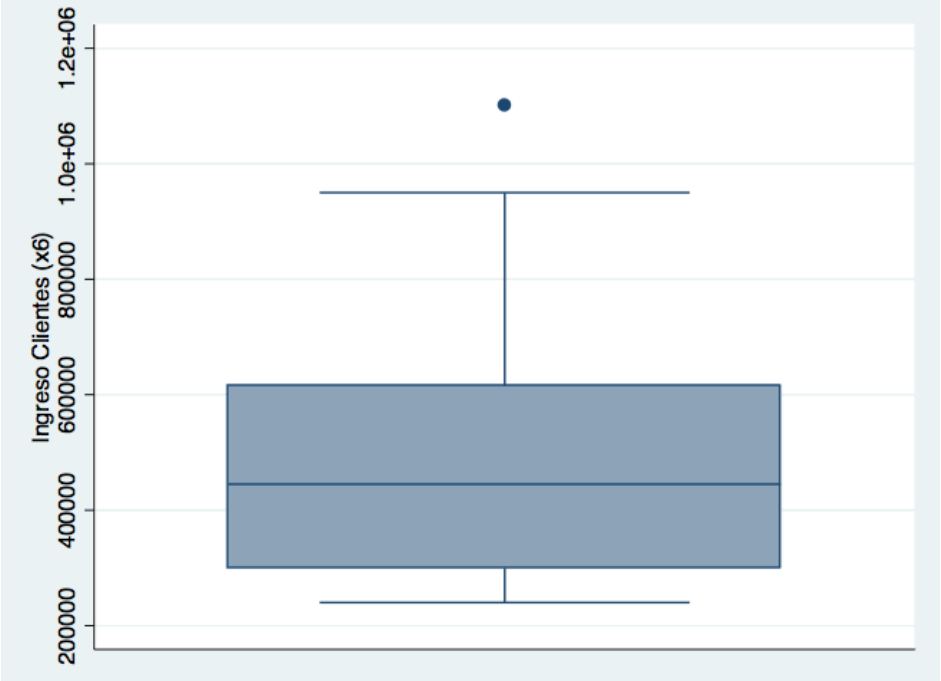
Ventas Anuales Tienda La Polar Alameda

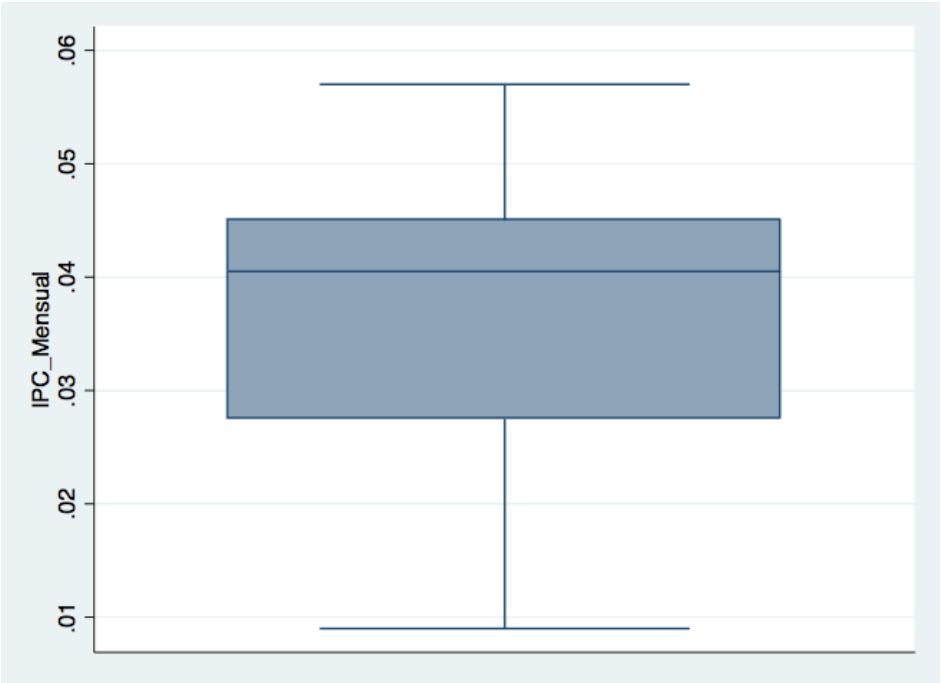
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total 2013	$ 1.974	$ 2.220	$ 2.421	$ 1.961	$ 801.4	$ 3.094	$ 1.899	$ 2.111	$ 1.458	$ 2.645	$ 2.822	$ 11.80
Total 2014	$ 4.559	$ 4.435	$ 3.008	$ 2.792	$ 2.973	$ 2.893	$ 2.367	$ 2.453	$ 3.563	$ 2.928	$ 2.677	$ 12.20
Total 2015	$ 1.903	$ 2.861	$ 3.094	$ 3.426	$ 3.788	$ 2.065	$ 2.350	$ 1.786	$ 1.752	$ 2.454	$ 2.293	$ 11.34
Total 2016	$ 2.037	$ 3.061	$ 3.311	$ 3.666	$ 4.053	$ 2.210	$ 2.514	$ 1.911	$ 1.874	$ 2.626	$ 2.453	$ 12.14

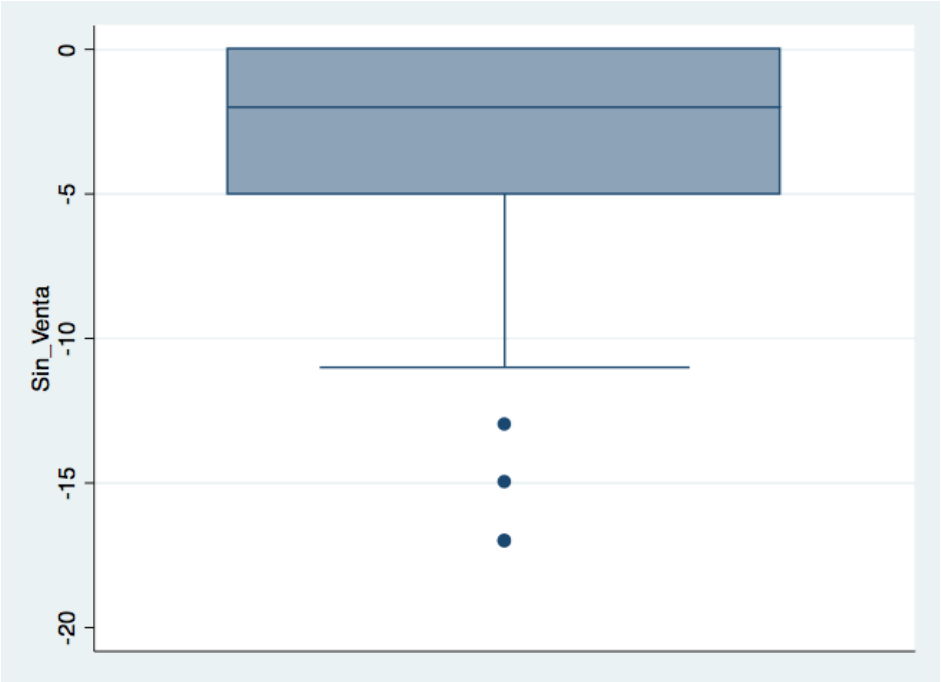
Anexos 5

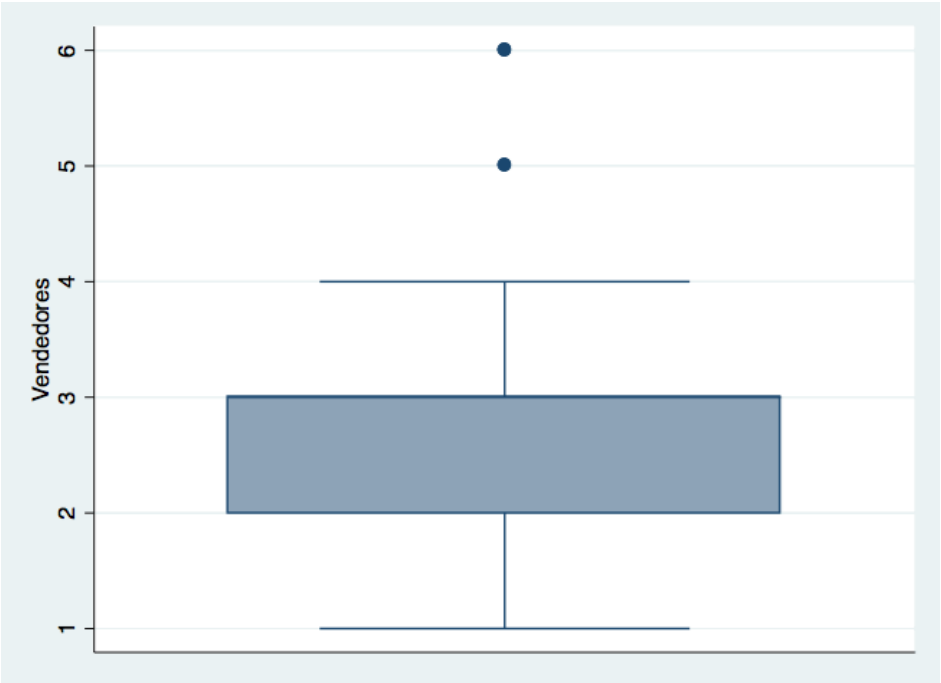
Análisis de gráficos de Caja de las variables consideradas en los modelos por Tienda.

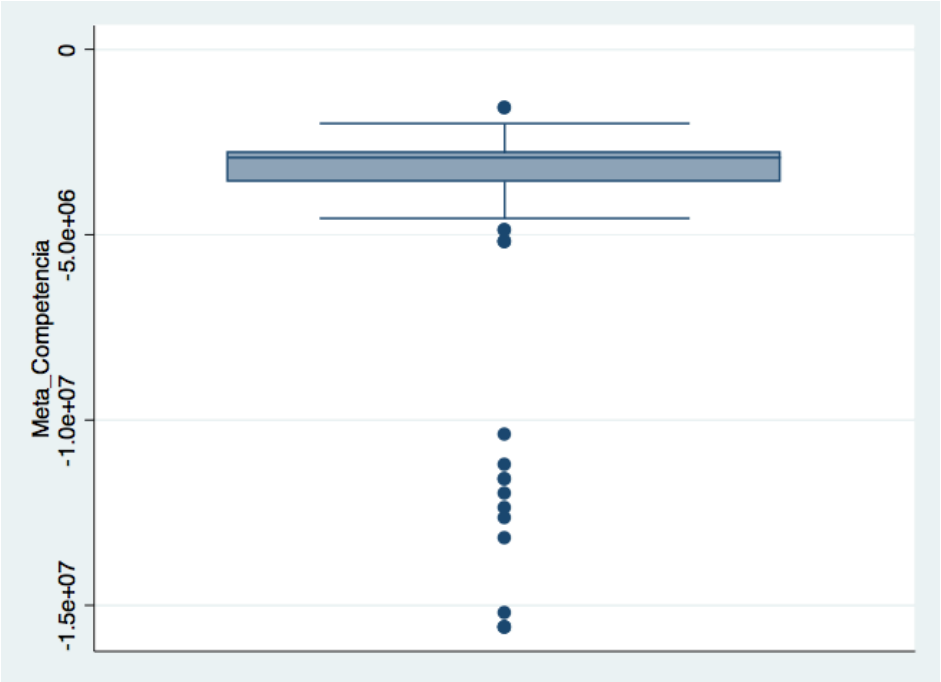


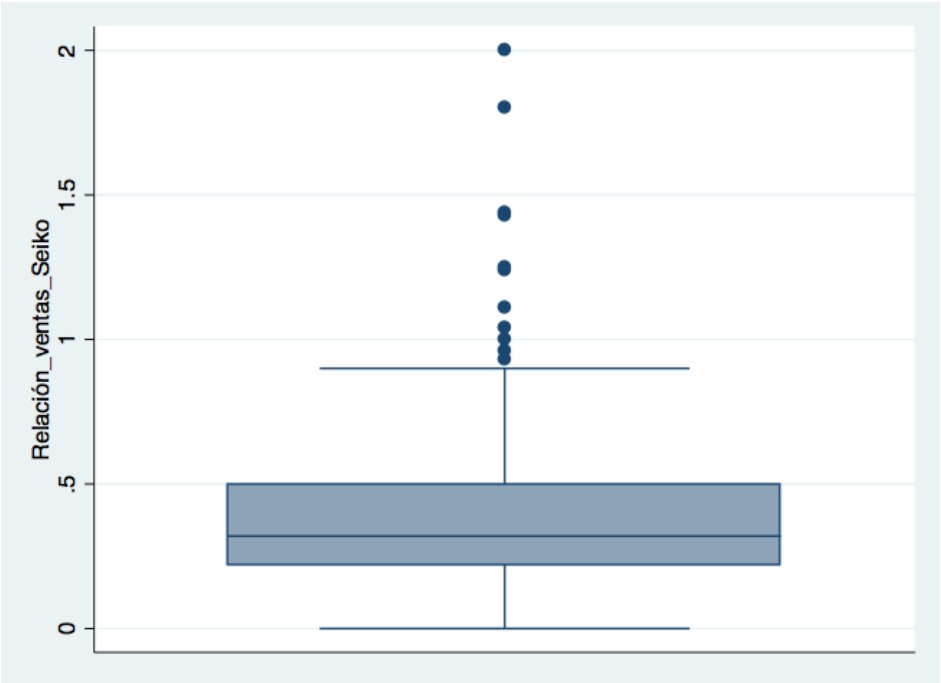


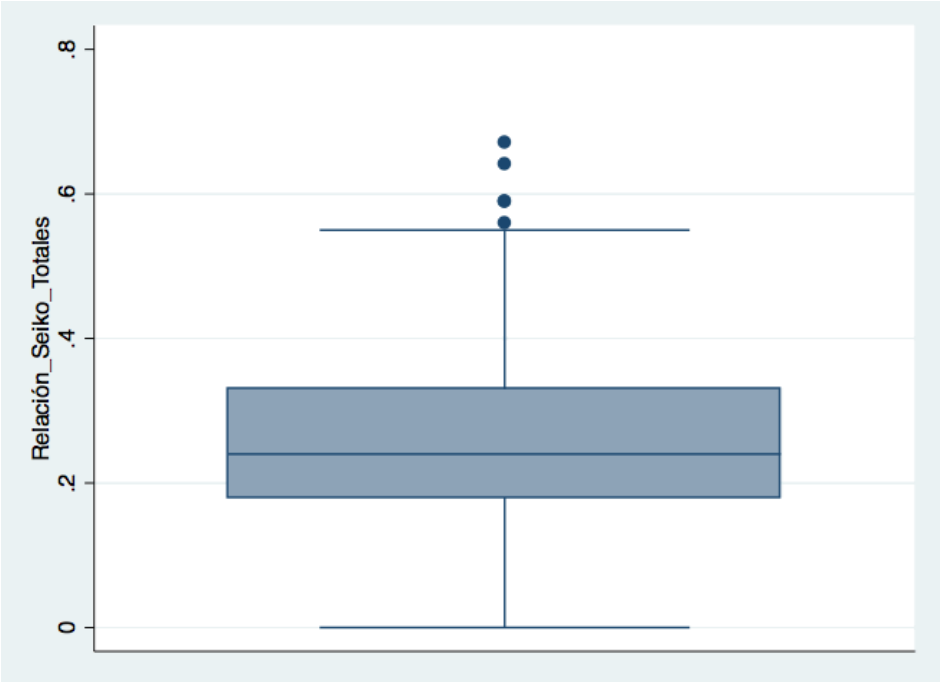

IPC_Mensual
.01
.02
.03
.04
.05
.06

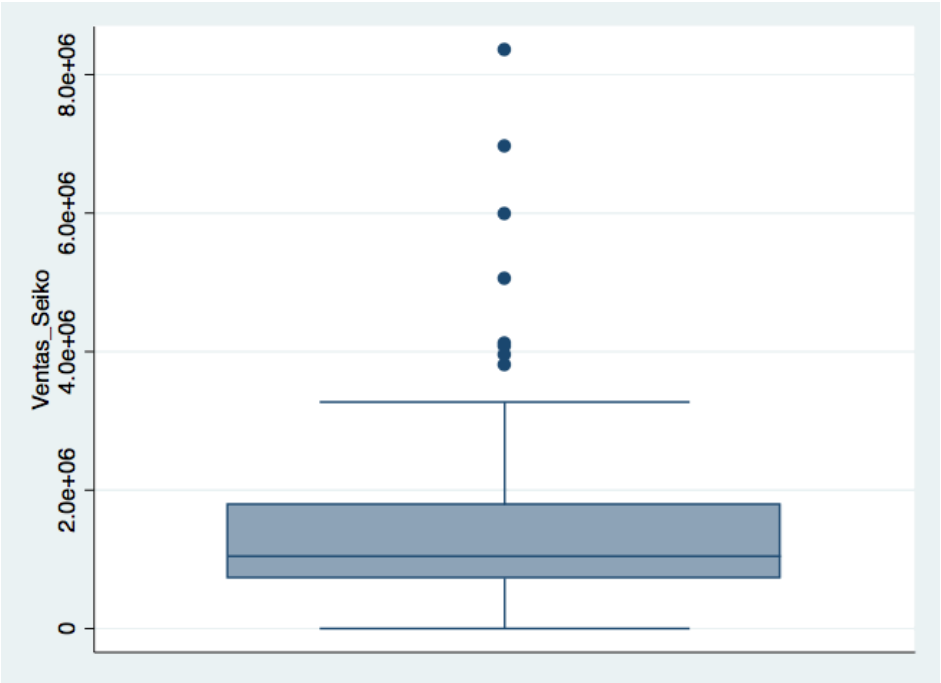

Sin_Venta
-20
-15
-10
-5
0


Vendedores
1
2
3
4
5
6


Meta_Competencia
-1.5e+07
-1.0e+07
-5.0e+06
0


Relación_ventas_Seiko
0
.5
1
1.5
2


Relación_Seiko_Totales
0
.2
.4
.6
.8


Ventas_Seiko
0
2.0e+06
4.0e+06
6.0e+06
8.0e+06

Anexos 6

Modelos Econométricos – Sin eliminación de estacionalidad por tienda

-> tienda = Alameda

Source	SS	df	MS
Model	2.8448e+13	6	4.7413e+12
Residual	5.0900e+12	41	1.2415e+11
Total	3.3538e+13	47	7.1357e+11

Number of obs	=	48
F(6, 41)	=	38.19
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8482
Adj R-squared	=	0.8260
Root MSE	=	3.5e+05

ventas_seiko	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
Relación_Seiko_Totales	4838911	2170327	2.23	0.031	455846.2	9221977
Relación_ventas_Seiko	-798055.9	997647.4	-0.80	0.428	-2812846	1216734
vendedores	292423.6	101911	2.87	0.006	86610.22	498237
meta_competencia	-.2366287	.0294124	-8.05	0.000	-.2960282	-.1772291
sin_venta	10675.87	18216.94	0.59	0.561	-26113.99	47465.72
ipc_mensual	-7636380	4828936	-1.58	0.121	-1.74e+07	2115854
_cons	-1092313	399361.9	-2.74	0.009	-1898841	-285785.4

-> tienda = Maipú

Source	SS	df	MS
Model	3.4527e+13	6	5.7546e+12
Residual	4.2777e+12	41	1.0433e+11
Total	3.8805e+13	47	8.2564e+11

Number of obs	=	48
F(6, 41)	=	55.16
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8898
Adj R-squared	=	0.8736
Root MSE	=	3.2e+05

ventas_seiko	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
Relación_Seiko_Totales	5440048	1262416	4.31	0.000	2890547	7989550
Relación_ventas_Seiko	-1562068	443876.9	-3.52	0.001	-2458496	-665640.9
vendedores	106265.5	101127.2	1.05	0.300	-97964.99	310495.9
meta_competencia	-.3049632	.0254746	-11.97	0.000	-.3564102	-.2535162
sin_venta	-11741.45	15120.99	-0.78	0.442	-42278.92	18796.01
ipc_mensual	6457499	4534452	1.42	0.162	-2700013	1.56e+07
_cons	-1387285	355451.9	-3.90	0.000	-2105135	-669435.3

```
-> tienda = Puente Centro

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        48
-------------+----------------------------------   F(6, 41)        =     30.24
       Model |  8.6194e+13         6  1.4366e+13   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  1.9479e+13        41  4.7510e+11   R-squared       =    0.8157
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.7887
       Total |  1.0567e+14        47  2.2484e+12   Root MSE        =    6.9e+05

------------------------------------------------------------------------------
          ventas_seiko |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------------------+----------------------------------------------------
Relación_Seiko_Totales |   5428017    6161514     0.88   0.383     -7015412    1.79e+07
 Relación_ventas_Seiko |  -1923069    2518509    -0.76   0.449     -7009300     3163163
             vendedores |   340459.3   222403.8     1.53   0.133    -108694.3    789612.9
      meta_competencia |  -.2900315   .0603243    -4.81   0.000    -.4118589   -.1682042
             sin_venta |   86269.02   66501.42     1.30   0.202    -48033.32    220571.4
            ipc_mensual |  -2.24e+07    9561201    -2.34   0.024    -4.17e+07    -3095086
                  _cons |  -22161.06    1065119    -0.02   0.984     -2173212     2128890
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexos 7

Proyección Primer Trimestre 2017.

PERIODO		1	2	3	4
	Coeficientes	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Intercepción	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422
Periodo	9666,420665	37	38	39	40
Mes	8132,538037	1	2	3	4
IPC_Mensual	3333310,781	-0,002	0,005	0,002	0,004
R_Sei_Total	65282002,02	0,0734	0,0737	0,0739	0,0742
R_Seiko_Otros	-35170307,47	0,0792	0,0796	0,0797	0,0801
Vendedores	306701,1313	9	9	9	9
Consumo_Clientes	5,038592179	1384725	1391648,625	1394431,922	1400009,65
	Pronóstico Venta	$3.984.325,1	$4.070.365,1	$4.096.217,1	$4.156.860,8
		$1.812.867,9	$3.260.362,4	$4.473.069,1	$3.317.174,9

Proyección Segundo Trimestre 2017

PERIODO		5	6	7
	Coeficientes	MAYO	JUNIO	JULIO
Intercepción	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422
Periodo	9666,420665	41	42	43
Mes	8132,538037	5	6	7
IPC_Mensual	3333310,781	0,002	0,001	-0,004
R_Sei_Total	65282002,02	0,0743	0,0744	0,0741
R_Seiko_Otros	-35170307,47	0,0802	0,0803	0,0800
Vendedores	306701,1313	9	9	9
Consumo_Clientes	5,038592179	1402809,669	1404212,479	1398595,629
	Pronóstico Venta	$4.186.154,5	$4.209.719,0	$4.174.419,6
		$4.529.419,2	$3.477.227,9	$2.609.012,2

Proyección de Agosto a Noviembre 2017

PERIODO		8	9	10	11
	Coeficientes	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Intercepción	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422	-8116676,422
Periodo	9666,420665	44	45	46	47
Mes	8132,538037	8	9	10	11
IPC_Mensual	3333310,781	0,002	0,002	0,001	0,002
R_Sei_Total	65282002,02	0,0743	0,0744	0,0745	0,0746
R_Seiko_Otros	-35170307,47	0,0801	0,0803	0,0804	0,0805
Vendedores	306701,1313	9	9	9	9
Consumo_Clientes	5,038592179	1401392,82	1404195,606	1405599,801	1408411,001
	Pronóstico Venta	$4.230.361,5	$4.266.339,8	$4.289.913,3	$4.329.279,5
		$2.838.572,5	$2.440.346,4	$4.131.186,5	$5.017.634,9