

# TECNICAS FINANCIERAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Conocimiento y factores que determinan su uso en la pyme del Gran  
Concepción

POR: SEBASTIAN BUSTAMANTE QUIÑONES Y MATIAS CONCHA BIDEGAIN

Tesis presentada a la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad del Desarrollo  
para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Administración, Mención Finanzas

PROFESOR GUÍA:

SR. JEAN SEPULVEDA UMANZOR

Septiembre, 2011

CONCEPCION

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO TEORICO .....	9
2.1 Objetivos de la investigación.....	10
2.2 Revisión de la Literatura .....	12
3. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Metodología del estudio: recolección de los datos .....	17
3.2 Distribución de la muestra.....	18
3.3 Ficha metodológica .....	20
3.4 Modelo Teórico.....	21
3.5 Modelo econométrico de nuestro estudio .....	23
3.6 Variables de estudio .....	29
4. ANALISIS ESTUDIO DE MERCADO .....	35
4.1 Análisis de los resultados del cuestionario .....	35
5. ANALISIS ECONOMETRICO .....	78
5.1 Análisis econométrico: modelo regresión lineal – EEMP.....	79
5.2 Análisis del modelo econométrico: Modelo Probit. - MEFP .....	82
5.3 Análisis econométrico: Modelo de regresión lineal. – AÑOSPEQ .....	85
5.4 Análisis econométrico: Modelo Probit. – PEQMEFP.....	86
6. RESULTADOS .....	89
7. CONCLUSIONES.....	94
8. REFERENCIAS .....	96
9. ANEXOS.....	98

## 1. INTRODUCCIÓN

En Chile al igual que en otros países del mundo se segmenta a las empresas que conforman nuestra economía. Esta segmentación tiene por objetivo dar tratos distintos a las empresas dadas su categorización. Las empresas clasificadas como pequeñas y medianas necesitan optar a distintos tipos de ayuda para poder surgir.<sup>1</sup> La clasificación de las empresas chilenas se hace en base a dos criterios. El primero es el nivel de ventas anuales que efectúa la compañía, mientras que el segundo es el número de empleados contratados que tiene esta. Para ambos criterios las empresas se clasifican en cuatro estratos: microempresa, pequeña empresa, empresa mediana y gran empresa. El criterio más utilizado es la clasificación de la tabla N°1-1.

Tabla N°1-1: Clasificación empresas por nivel de ventas anuales.<sup>2</sup>

<b>Tamaño empresa</b>	<b>Volumen de ventas anuales</b>
Micro	0,1 – 2.400 UF
Pequeña	2.400,1 – 25.000 UF
Mediana	25.000,1 – 100.000 UF
Grande	Más de 100.000 UF

*Fuente: Servicio Impuestos Interno, “Manual Tributario: Franquicias y beneficios tributarios para empresas y personas”, Junio 2006.*

---

<sup>1</sup> Alvarez y Vergara (2007) encuentran que la probabilidad de supervivencia de las pequeñas empresas en Chile es menor en un 16,5% en comparación con grandes empresas. Esta probabilidad es menor en un 7,5% para las empresas medianas en comparación con las grandes empresas.

<sup>2</sup> El volumen de ventas anuales que utiliza el SII es en UF (Unidad de Fomento) la cual asciende a \$21.976,25 pesos chilenos al primero de septiembre de 2011. El valor de esta unidad monetaria cambia con el tiempo puesto que es un instrumento que se reajusta con la inflación de Chile.

Tabla 1-2: Clasificación empresas por el número de empleados contratados

<b>Tamaño empresa</b>	<b>Empleados contratados</b>
Micro	Menos de 10 empleados
Pequeña	Entre 10 y 50 empleados
Mediana	Entre 51 y 200 empleados
Grande	Más de 200 empleados

*Fuente: INE, estudio: "La situación de la micro y pequeña empresa en Chile", Marzo 2003.*

Adicionalmente a estos criterios existe la clasificación de microempresa familiar para la cual la actividad económica del giro de la empresa debe realizarse en la habitación familiar, en la cual no pueden trabajar más de cinco personas ajenas a la familia y que no tiene límites respecto al nivel de ventas. Basándose en estos criterios las empresas pueden optar a distintas formas de tributar, acceder a créditos e incluso subsidios.

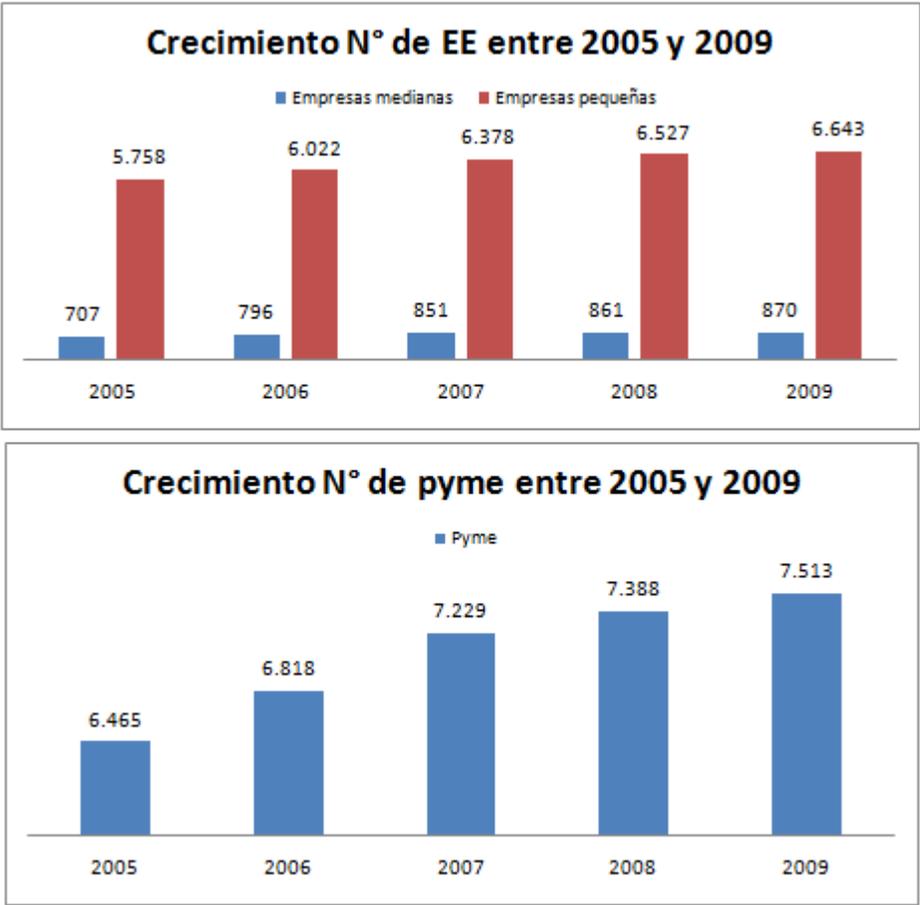
Una de las principales razones por la cual el estado se ve en la necesidad de apoyar a las pyme es por el aporte que estas hacen al país.<sup>3</sup> El 96% de lo producido por estas empresas se destina a satisfacer el mercado chileno.<sup>4</sup> A diferencia de las grandes empresas, las pymes son intensivas en trabajo más que en capital (Cabrera et. Al, 2002). Este tipo de empresas son parte importante de la demanda agregada por trabajo.

---

<sup>3</sup> Pyme: Acrónimo que corresponde a la clasificación de "pequeña y mediana empresa". Es de uso tan común que se escribe con letra minúscula inicial. Cuando es plural se acompaña del artículo "las" y se conserva la condición de acrónimo en singular: "las pyme".

<sup>4</sup> Fuente: "Pymes: un pilar de la economía nacional", Instituto nacional de estadísticas, año 2008.

Grafico 1-1: Crecimiento anual de número de empresas en el Gran Concepción entre 2005 y 2009.



Fuente: Elaboración propia con datos públicos del servicio de impuesto internos.

La cantidad de empresas pequeñas y medianas se ha incrementado de manera notable entre los años 2005 y 2009. Las pyme han aumentado en un 16,9%, esto significa un aumento neto 1.048 empresas en dicho periodo.

El aumento en el número de las pyme crea como consecuencia un aumento en la producción lo cual cae directamente en el incremento en el uso de mano de obra.<sup>5</sup> Actualmente el empleo que otorgan las pyme a nivel nacional es cercano al 70% del empleo total.<sup>6</sup> Este aumento en la mano de obra ayuda al país disminuyendo la tasa de desempleo y por consiguiente, aumentando la producción total de bienes y servicios.

Producto del aumento en el número de empresas la teoría económica sugiere que debiera producirse un incremento de competitividad entre ellas. La mayor competencia generada entre empresas crea la necesidad de innovación en nuevos procesos y productos, con el afán de poder diferenciarse. Es por esto que en la teoría de Joseph Schumpeter (1963), la “*creación destructiva*” juega un rol fundamental en la probabilidad de que las pymes perduren en el tiempo.<sup>7</sup> Schumpeter sostiene que las innovaciones pueden volverse obsoletas ante la aparición de nuevas tecnologías o nuevos productos llevados a cabo por los competidores; por lo que las empresas menos eficientes van quedando fuera del mercado y los innovadores permanecen en este. La mayor competencia generada por las empresas nacionales y la apertura comercial, incentivan a las pyme a generar nuevas iniciativas de sobrevivencia. Una investigación realizada en las pequeñas y medianas empresas de Chile por Alvarez y Vergara (2007), argumentan que los sectores productivos que están más expuestos a la competencia global, tienen una menor probabilidad de supervivencia en el largo plazo. Esto es debido a que al estar expuesto a la competencia global, el mercado local se vuelve más competitivo.

---

<sup>5</sup> Estudio realizado por el comité de fomento de la MIPE en Marzo 2003.

<sup>6</sup> Fuente: Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadísticas 2008.

<sup>7</sup> Schumpeter, Joseph A., (1963). ‘Teoría del desenvolvimiento económico’

Para que la empresa logre sobrevivir al entorno competitivo en el que se encuentra, es necesario identificar cuáles son los factores que provocan ineficiencias. Uno de los factores importantes para aumentar la competitividad en las empresas son los recursos humanos. El administrador financiero de la empresa es el responsable de tomar decisiones de inversión apropiadas y gestionar de manera correcta las obligaciones de corto y largo plazo de una empresa.<sup>8</sup> Por consiguiente parte de nuestro estudio abarca los factores que pueden influenciar a esta persona en la toma de decisiones.

Esta persona puede verse enfrentada a decisiones cruciales para la continuidad del negocio. Un ámbito importante a decidir es el financiamiento de la empresa. Existe asimetría de información entre la entidad financista y el deudor. El deudor conoce muy bien los detalles de la información relevante para evaluar su condición de pago, no así la entidad financiera. Cabrera, A. et. al. (2002), encuentran que para las empresas pequeñas son más altas las tasas cobradas a diferencia de las grandes empresas. Los autores explican que existen tres razones fundamentales para esto. Primero, existe evidencia empírica que respalda el hecho de que las empresas pequeñas perduran menos en el tiempo, por lo que son más propensas a ser incobrables. Segundo porque existe una amplia mayoría de empresas pequeñas que sus decisiones de inversión son evaluadas por la entidad financiera, lo que quiere decir que la institución financiera evalúa el proyecto bajo las condiciones de riesgo que ellos estimen. Tercero, las instituciones financieras al evaluar los proyectos, caen en el problema de asimetría de información, por lo que la decisión de préstamo la realizan bajo la información que ellos poseen.

---

<sup>8</sup> Entiéndase por administrador financiero la persona que toma las decisiones financieras en la empresa.

Otro gran problema que se presenta a nivel de las pyme, es la teoría de agencia. Esta establece que los administradores financieros (en caso de que este no sea el dueño) no siempre tomarán las decisiones adecuadas debido a un conflicto entre sus intereses personales y los intereses de los accionistas. Al ver involucrados sus intereses personales con la decisión de inversión, estarán dispuestos a correr un riesgo mayor.

El estudio consta de 9 secciones: continúa con el marco teórico, en el cual se presentan los objetivos a investigar y se exponen las investigaciones que se han realizado a nivel mundial y nacional en relación al estudio. La tercera sección consta de la metodología del estudio donde se explica cómo se realizó el estudio de mercado, se presenta el modelo propuesto y se describen las variables del modelo. La cuarta sección muestra un análisis descriptivo del estudio de mercado. La siguiente sección corresponde al análisis econométrico del estudio de mercado. La sexta sección presenta los principales resultados del estudio. La séptima sección corresponde a las conclusiones obtenidas. Finalmente la sección 8 y 9 corresponden a las referencias y anexos respectivamente.

## **2. MARCO TEORICO**

Los métodos financieros de evaluación de proyectos (MEFP) son una herramienta fundamental para la toma de decisiones frente a una inversión. Estos permiten comparar los beneficios económicos que pueden generar inversiones frente a los costos del proyecto. Es indispensable que los administradores financieros puedan tomar decisiones con la mayor seguridad posible. La seguridad de la decisión pudiera estar determinada por 2 factores: La información disponible y la evaluación basada en esta información.

En nuestra investigación se estudian 3 métodos de evaluación financiera de proyectos que pueden ser clasificados en métodos de amortización (Payback) y métodos de descuento (VAN y TIR). El Payback o periodo de recuperación de la inversión es un método que permite calcular el tiempo en que se recuperan los fondos invertidos. Los métodos de descuento son más sofisticados que los de amortización. El valor actual neto (VAN) es un procedimiento que permite calcular el valor presente de flujos futuros descontados a una tasa de interés. La tasa interna de retorno (TIR) consiste en el cálculo de la tasa máxima que pudiera tener un proyecto para ser rentable. Ambos métodos consideran el valor del dinero en el tiempo. Es por eso que además deseamos analizar si el administrador financiero entiende el valor del dinero en el tiempo, con el fin de generar una relación entre sí entiende este concepto y si aplica este tipo de métodos de evaluación financiera.

Por otro lado, se desea investigar el uso de tecnologías de información utilizadas por las pyme del Gran Concepción. Esto es relevante para las empresas debido a que en el proceso de toma de decisiones es indispensable el uso de información exacta y oportuna. Es por esto que investigaremos el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) en

relación a 2 ámbitos distintos. El primero es indagar en la forma en que las pyme llevan su contabilidad y controlan su inventario. El segundo ámbito es investigar los factores que incentivan y desincentivan el uso de tecnologías de información para la contabilidad y el control de inventario.

## **2.1 Objetivos de la investigación**

### **2.1.1 Objetivo General**

- Determinar el uso y conocimiento de técnicas financieras y tecnologías de la información en la pyme del Gran Concepción

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Años de funcionamiento de la empresa
  - Identificar las variables que estadísticamente afectan a los años de funcionamiento que tenga una pyme del Gran Concepción.
- Métodos de evaluación financiera
  - Determinar el uso de métodos de evaluación financiera en las pyme del Gran Concepción.
  - Identificar los factores que incentivan y desincentivan el uso de métodos de evaluación financiera en las pyme del Gran Concepción.

- Tecnologías de información
  - Determinar a nivel de pyme el uso de tecnologías de información en relación a los siguientes tópicos:
    - Contabilidad
    - Control de inventarios
  - Determinar a nivel de pyme los factores de uso y no uso de tecnologías de información en relación a los siguientes tópicos:
    - Contabilidad
    - Control de inventarios
  - Determinar a nivel de pyme los factores que incentivan y desincentivan el uso de tecnologías de información en relación a los siguientes tópicos:
    - Contabilidad
    - Control de inventarios
- Relación con institución financiera
  - Identificar las variables que afectan la relación de una pyme del Gran Concepción con una institución financiera

## 2.2 Revisión de la Literatura

La literatura referente a nuestro tema se enfoca principalmente en los factores que afectan en la toma de decisiones financieras. Los factores más estudiados son la estructura de capital, y el conocimiento y uso de técnicas financieras de evaluación de proyectos. Los estudios existentes investigan principalmente cuales son los métodos financieros de evaluación de proyectos más utilizados dentro de las empresas y como impactan en diversas áreas. Las formas más comunes de medir los impactos de estas técnicas financieras son: Probabilidad de supervivencia en el tiempo e indicadores de rentabilidad.

Estudios anteriores acerca de los métodos de evaluación de costo de capital investigan cuáles son los más utilizados por las empresas en la toma de decisiones financieras. Un ejemplo es el trabajo de Bruner et. al. (1998), en el cual los autores analizaron cuales son las prácticas más utilizadas para estimar el costo de capital, aplicando encuestas a “27 empresas prestigiosas a nivel mundial”.<sup>9</sup> Ryan and Ryan (2002) también analizan las preferencias en los métodos utilizados por los managers en las compañías de Fortune 1000. Ambos estudios extraen que el valor presente y la TIR son los métodos preferidos por las grandes compañías al momento de tomar decisiones de inversión, coinciden también que para la tasa de descuento utilizan el WACC y para medir el costo de capital la técnica más utilizada hasta esa fecha es el CAPM.

Estudios reportados por Brounen et. al. (2004) y Brijlal, Pradeep (2008) nos dan a conocer que existen diferencias en las técnicas ocupadas por pyme y grandes empresas. Las primeras utilizan de manera más frecuente herramientas de amortización (Payback) y las grandes

---

<sup>9</sup> Según los autores Bruner, R., Eades, K., Harris, R., Higgins, R., (1998).

empresas prefieren técnicas financieras de descuento (VAN y TIR). No obstante, los autores encuentran que pequeñas empresas usan esporádicamente tasas de descuento para sus proyectos y pocas organizaciones toman en cuenta el modelo CAPM para poder estimar el costo de capital.

Graham and Harvey's (2001) fueron pioneros en realizar un cuestionario detallado para analizar costo, estructura y presupuesto de capital. De las 392 empresas estadounidenses y canadienses que respondieron, obtuvieron resultados distintos para pequeñas y grandes empresas. Evidenciando que existe una relación entre conocimientos de técnicas financieras y tamaño de la compañía; "a mayor tamaño de la empresa, más sofisticadas son las técnicas financieras utilizadas".<sup>10</sup> Los resultados empíricos apuntan a que las empresas pequeñas y medianas utilizan de manera más frecuente métodos de evaluación financiera de amortización (payback) y las empresas medianas y grandes prefieren usar métodos de descuentos (TIR o VAN), coincidiendo con estudios anteriores (Brounen et. al. (2004), Brijlal, Pradeep (2008)).

Hermes et. al. (2007) realizan un estudio comparativo entre empresas chinas y holandesas. Los autores encuentran evidencia empírica respecto a las técnicas financieras usadas por empresas holandesas respecto a las empresas chinas, siendo los holandeses más sofisticados en el uso de técnicas financieras de evaluación de proyectos. Esto se atribuye a que la economía holandesa es más desarrollada en comparación a China.<sup>11</sup> El argumento utilizado

---

<sup>10</sup> Entiéndase como técnicas financieras sofisticadas; el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

<sup>11</sup> Según los autores Hermes, N., Smid, P and Yao, L., (2007), explican que la economía holandesa es más desarrollada en comparación a china de acuerdo al PIB.

es que a mayor crecimiento económico, mayor es el nivel de educación y tecnología en el país, lo que permite utilizar técnicas más sofisticadas.

Los autores Leon, F. et. al. (2008) encuentran que el uso de técnicas más sofisticadas está explicado parcialmente por diversos factores personales del *chief financial officer*.<sup>12</sup> Los autores señalan una relación directa entre edad, nivel educacional y tiempo en el cargo del CFO. Mientras mayores sean estas variables, mayor es el grado de sofisticación de las técnicas financieras de evaluación. Así también La Rocca, et. Al. (2000) encuentran que el uso de técnicas sofisticadas está dado por las exigencias de las instituciones financieras al momento de evaluar un proyecto o tomar un crédito. Posteriormente los autores Graham and Harvey's (2001) encuentran que la falta de liquidez o una posible inversión no son la única razón por la cual las empresas buscan financiamiento, sino que a veces lo hacen cuando las tasas son más bajas y desean aprovechar una oportunidad para ampliar sus créditos.

La probabilidad de que una empresa perdure en el tiempo se encuentra ligada al tamaño de la compañía que logre alcanzar esta. Si la empresa es pequeña, tiene menos posibilidades de sobrevivencia debido a su desventaja en capital para enfrentar shocks externos o amenazas de empresas transnacionales. Así lo exponen Alvarez and Vergara (2007) al analizar la probabilidad de sobrevivencia y tamaño comparando pequeñas y medianas empresas de distintos CIU de la industria manufacturera chilena.<sup>13</sup> Los autores exponen que la apertura comercial aumenta la competitividad entre empresas debido a que se enfrentan a la

---

<sup>12</sup> Entiéndase por CFO como la persona encargada de tomar las decisiones financieras en una empresa. En Chile, el símil sería el cargo de gerente de finanzas.

<sup>13</sup> CIU: sigla para código industrial internacional uniforme.

competencia externa. Los autores esperaban observar una relación directa entre el tamaño de las empresas y la sobrevivencia. Aunque no encuentran resultados empíricos que avalen su teoría de tamaño empresarial y sobrevivencia; evidencian que las empresas que se encuentran en sectores productivos más expuestos a la competencia global, tienen menos capacidad de sobrevivencia que las que se encuentran menos expuestas.

Un artículo de Ángel Cabrera et. al. (2002) Indica que la baja productividad de algunas pyme y su gestión deficiente no son consecuencia de fallas de mercado, “es muy común pensar en el hecho de que las empresas no logran sobrevivir dado el entorno en el que se encuentra.” Los autores infieren que la productividad de la pyme es baja porque, entre otras cosas, son mal gestionadas, tecnológicamente atrasadas, incapaces de aprovechar economías de escala y no acceden a recursos para invertir. Hacen hincapié en que una de las causas de esto es que Chile intenta seguir estándares de países más desarrollados, pero existe escasez de capital humano y el personal capacitado que existe, se encuentra concentrado en empresas de gran tamaño. Por otro lado, las empresas que se encuentren tecnológicamente capacitadas, lograrán un funcionamiento más eficiente por medio del uso de las TICs. Peirano, F. y Diana Suarez (2005), exponen que las TIC`s pueden impactar a la empresa en 4 ámbitos. El primero es la automatización de los procesos internos al aumentar la eficiencia de las tareas burocráticas y disminuyendo los tiempos muertos. El segundo factor es que facilitan el acceso a la información, disminuyendo costos en las actividades de control y dirección, y reduciendo la incertidumbre en la toma de decisiones. El tercer factor es reducir los costos de transacción, aumentando la rapidez de la información entre agentes y mejorando la coordinación entre ellos. Por último el cuarto factor ayuda en los procesos de

innovación y aprendizaje por medio de la abundante información que circula en la red la cual es de acceso más fácil, rápido y oportuno. Por lo tanto estos 4 factores impactarían en las actividades de las empresas logrando un mejor desempeño y ayudando a que perduren en el tiempo.

Myers and Majluf (1984) señalan en su investigación, como es la selección de recursos de financiamiento. Para ello han propuesto la “pecking order theory”, la cual explica que las preferencias de la gestión financiera dependen de la asimetría de información. El orden de estas fuentes de financiamiento son: primero las utilidades retenidas. Segundo utilización de la deuda externa y por último el aumento de patrimonio. Por lo que el nivel de deuda se ajusta a las necesidades de la empresa. Cuando la empresa se vuelve más rentable, retiene las ganancias y están menos apalancadas; esto dado que las compañías usan fuentes internas de capital primero y recurren a las fuentes externas solo cuando las internas se han agotado.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Metodología del estudio: recolección de los datos**

##### **Tipo de estudio**

Estudio cuantitativo con aplicación de encuestas presenciales a responsables de la toma de decisiones financieras en las pyme del Gran Concepción.<sup>14</sup> El estudio es de carácter probabilístico y se utilizó el directorio maestro 2009 (DM2009) del instituto nacional de estadísticas. Para la selección de las empresas del estudio se utilizó una función de selección aleatoria con la cual se sortearon 700 empresas previendo el hecho de que algunas empresas no tuvieran buena disposición. Se utilizó un cuestionario estructurado de 15 minutos de duración el cual consta de 31 preguntas cerradas (ver anexo) donde se le pregunta al entrevistado sobre características propias y de la empresa. Este estudio se realizó desde el 16 al 30 de agosto del 2011 con la colaboración de 12 encuestadores.

##### **Grupo objetivo**

Empresas clasificadas como “pequeñas” o “medianas” por el servicio de impuestos internos dado su nivel de ventas anuales (superior a 2.400 UF e inferior a 100.000 UF) cuya casa matriz se encuentre localizada dentro del Gran Concepción.

---

<sup>14</sup> El gobierno regional define en su atlas de los territorios de planificación al Gran Concepción como un territorio que incorpora a las comunas de Concepción, Talcahuano, Hualpén, Chiguayante, San Pedro de la Paz, Penco y Tomé, a las que se pueden agregar, también Coronel y Lota. Para efectos de nuestro estudio se excluyó la comuna de Lota debido al bajo número de empresas sorteadas que operan en esa comuna.

## Universo y características de la muestra

El universo de la muestra está compuesto por el total de empresas calificadas como pyme en el DM2009. La cantidad de empresas catalogadas entre pequeñas y medianas asciende a 6.626 empresas. El tamaño de la muestra es de 394 casos distribuidos de la siguiente forma:

### 3.2 Distribución de la muestra

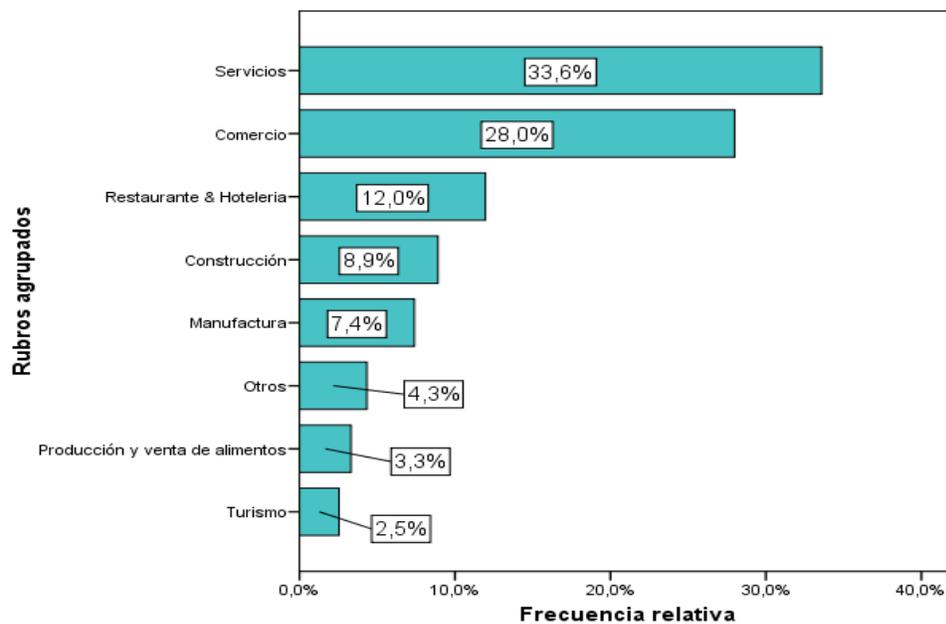
Tabla 3-1: Distribución de pequeñas y medianas empresas por comuna

	Distribución de la muestra por comuna			Distribución de la población por comuna	
	Clasificación pyme ventas			Clasificación pyme ventas	
	Pequeña empresa	Empresa mediana		Pequeña empresa	Empresa mediana
Concepción	59.3%	54.6%	Concepción	51.9%	52.4%
Talcahuano	11.2%	27.8%	Talcahuano	18.5%	19.7%
Hualpén	8.1%	2.8%	Hualpén	8.1%	7.3%
Chiguayante	4.9%	3.7%	Chiguayante	6.7%	9.6%
San Pedro de la paz	3.5%	5.6%	San Pedro de la paz	4.0%	3.0%
Coronel	2.5%	1.9%	Coronel	2.7%	1.4%
Penco	6.0%	2.8%	Penco	2.4%	2.2%
Tomé	4.6%	0.9%	Tomé	2.3%	2.6%

Fuente: Elaboración propia, basado en información proporcionada por el Instituto nacional de estadísticas

En el gráfico 3-1 podemos observar que la mayoría de las empresas se ubica en el sector servicios (33.6%), seguido del sector comercio (28%). *A priori* uno podría esperar que el comercio fuera el rubro más significativo, sin embargo, gran parte de las empresas que componen ese rubro son microempresas, las cuales no figuran en nuestro estudio.

Gráfico 3-1: Distribución de las empresas por rubro



Con el fin de indagar en la distribución de las pyme por rubros generamos la tabla 3-2, la cual describe a las pequeñas empresas como empresas más dedicadas al rubro de servicios (35,2%), mientras que las medianas empresas pertenecen más frecuentemente al rubro comercio (39,8%). Cabe desatacar que los rubros utilizados en la generación del gráfico 3-1 y la tabla 3-2 son agrupaciones de los rubros originales del cuestionario.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Servicios se compone de servicios educacionales, financieros, de impresión, informáticos, de transportes, médicos y odontológicos, arriendo de maquinarias y servicios varios. Comercio se compone de comercio al por menor, por mayor y comercio. Manufactura, Restaurante y hotelería, Construcción, Producción y venta de alimentos y Turismo no se agruparon con otras categorías. Los rubros restantes se agruparon en la categoría “otros”.

Tabla 3-2: Distribución de pequeñas y medianas empresas por rubro

		Clasificación pyme por ventas			
		Pequeña empresa		Empresa mediana	
		Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta
Rubros	Servicios	35,2%	100	28,7%	31
	Comercio	23,6%	67	39,8%	43
	Restaurante & Hotelería	14,1%	40	6,5%	7
	Construcción	8,5%	24	10,2%	11
	Manufactura	8,5%	24	4,6%	5
	Otros	4,2%	12	4,6%	5
	Producción y venta de alimentos	2,8%	8	4,6%	5
	Turismo	3,2%	9	,9%	1
	Total	100,0%	284	100,0%	108

### 3.3 Ficha metodológica

- **Diseño de la investigación**
  - Estudio cuantitativo: descriptivo y explicativo.
  
- **Método de recopilación de datos**
  - Cuestionario estructurado
  - Realizado de manera presencial
  
- **Población en estudio**
  - Empresas pequeñas y medianas cuya casa matriz esté situada en el Gran Concepción.
  
- **Muestreo**
  - Muestreo probabilístico, con selección aleatoria.
  - Se utilizó el directorio maestro 2009 del INE. Se sortearon 700 empresas, de las cuales se obtuvo una respuesta de 440, calificando 394.
  
- **Trabajo de campo**
  - Se realizó con la colaboración de 12 encuestadores.
  - Aplicación de la encuesta en días hábiles entre el 16 y el 30 de agosto (11 días).

### 3.4 Modelo Teórico

Existen variados estudios sobre las pyme los cuales miden los beneficios de utilizar métodos formales de evaluación de proyectos. Para la mayoría de los estudios que revisamos en la revisión bibliográfica se utilizaron ratios contables como por ejemplo ROA, ROE, P/U, leverage financiero de la empresa, entre otros. Dado que en nuestro estudio nosotros levantamos la información tenemos la limitante de acceder a este tipo de información confidencial. Esto se debe a que las empresas son muy reacias a entregar sus estados financieros. No obstante a lo anterior nuestras variables intentan reproducir el modelo utilizado por Petersen y Rajan (2004). En el trabajo de estos autores se utilizaron los modelos de regresión lineal y el modelo tobit para datos censurados. En nuestro caso utilizaremos un modelo de regresión lineal y un modelo Probit. Lo que hicieron estos autores fue medir las variables que afectaban la tasa de interés del último préstamo que obtuvo la empresa. Para esto se utilizaron variables de tres tipos: Variables correspondientes a la economía, variables correspondientes a la empresa y variables correspondientes a la institución financiera y a su relación con la empresa.

$$\begin{aligned} \text{Interest Rate} = & \beta_0 + \beta_1 * \text{Economy Variables} + \beta_2 * \text{Firm Characteristics} \\ & + \beta_3 * \text{Loan and lender characteristics} + \beta_4 * \text{Region and industry dummies} \\ & + \beta_5 * \text{Relationship characteristics} + \varepsilon \end{aligned}$$

En nuestro estudio utilizamos la estructura del trabajo de estos autores empleando variables que definen a la persona encargada de las decisiones financieras y variables de las empresas a las que fuimos a encuestar. Basados en esto utilizaremos un modelo de regresión lineal

con el fin de establecer la relación entre las variables antes enunciadas y los años de funcionamiento de una pyme en el Gran Concepción. Nos interesa identificar cuáles son las características que son estadísticamente significativas en relación al número de años de funcionamiento. Si bien hubiéramos preferido variables de rentabilidad para medir el éxito de una empresa, los años de funcionamiento servirán de proxy al éxito que tiene una empresa. En el caso de Alvarez y Vergara (2007), ellos calculan la probabilidad de supervivencia de una pyme basados en características de la industria de la pyme, características de la empresa y un conjunto de variables sectoriales.

$$\Pr_{(ij\Delta t)} = f(\alpha + \beta X_{it} + \gamma Z_{jt} + d_j + d_{\Delta t} + \varepsilon_{ij\Delta t})$$

$\Pr_{(ij\Delta t)}$  = Probabilidad de supervivencia de la planta i en la industria j por un tiempo  $\Delta t$

$\alpha$  = Constante

$X_{it}$  = Variables de la planta

$Z_{jt}$  = Variables sectoriales

$d_j$  = Efectos específicos de un sector

$d_{\Delta t}$  = Efectos específicos para un periodo

$\varepsilon_{ij\Delta t}$  = Error estocástico

Para poder replicar este estudio necesitaríamos datos de series de tiempo, de los cuales lamentablemente no disponemos. Le recordamos al lector que un trabajo de esta índole es pionero en la provincia de Concepción, ya que no tenemos conocimiento de estudios similares para nuestra provincia. En la segunda fase de nuestro estudio utilizaremos un modelo Probit que al igual que el modelo utilizado en el trabajo de Alvarez y Vergara (2007), posee sets de variables. La variable dependiente es el uso de métodos financieros de evaluación de proyectos, mientras que en las variables independientes utilizaremos dos tipos

de variables: Variables respecto a la empresa y variables respecto a la persona que toma la decisión financiera. Con esto esperamos obtener los determinantes que aumenten o disminuyan la probabilidad de utilizar este tipo de herramientas.

### 3.5 Modelo econométrico de nuestro estudio

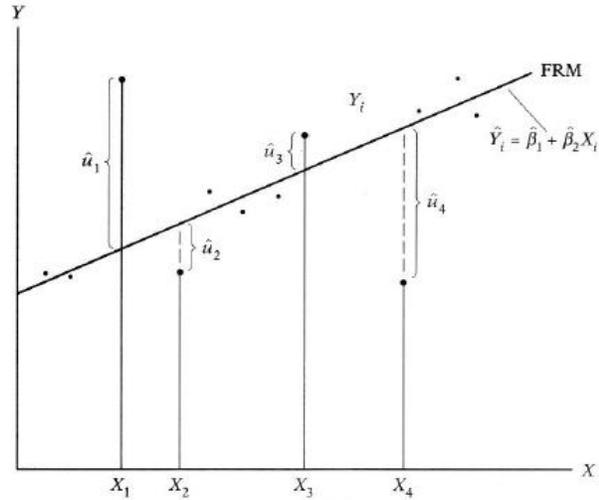
En la sección anterior revisamos algunos modelos teóricos utilizados por otros autores y establecimos los modelos que nosotros consideramos para este estudio. En esta sección se establecerán los fundamentos estadísticos para las elecciones de nuestros modelos y se otorgará al lector una visión más gráfica de estos. En nuestro análisis tendremos 4 variables dependientes: EEMP y MEFP. EEMP corresponde a una variable escalar que mide los años de funcionamiento que tiene una empresa. Dado el tipo de variable se puede utilizar el método clásico de regresión lineal. Este método utiliza dos tipos de estimadores. Una constante estimada y la media condicional de la variable dependiente dado la variable independiente. Estas variables se estiman mediante el método MICO (minimización de cuadrados ordinarios). Suponga:

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_i + \hat{u}_i \quad \hat{u}_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

En las ecuaciones anteriores se plantean en qué consisten los “residuos” que posteriormente se minimizarán en el cálculo del estimador.

$$\sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

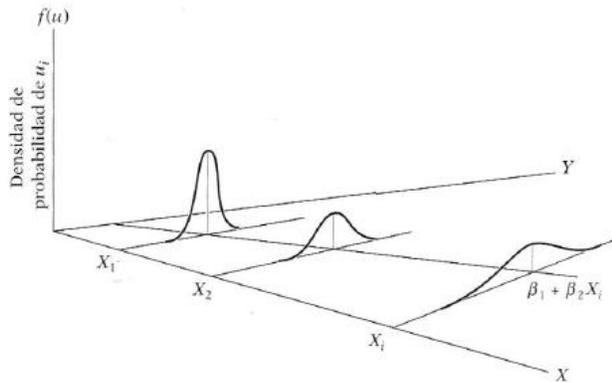
Gráfico 3-3: Mínimos cuadrados ordinarios



Con la minimización de la sumatoria de errores al cuadrado se logra que los errores sean lo más cercanos al valor de la función de regresión muestral (FRM). Este modelo presupone que la varianza de estos residuos es constante.<sup>16</sup> En caso de que no se cumpliera estaríamos ante un modelo que es heterocedástico. Uno de los principales factores que inciden en los de datos de corte transversal (como el nuestro) es la heterocedasticidad de los errores.

<sup>16</sup> Para mayor información revisar capítulo 3, Gujarati (1997)

Gráfico 3-4: Errores Heterocedásticos



Existen dos formas de corregir este problema. La primera es la utilización de tests (Ej: test de White) combinado con análisis gráfico de los errores cuadráticos por variable para identificar qué variable pudiese estar provocando esto y removerla del modelo. Una segunda forma es utilizar la regresión lineal con errores robustos que castigan la significancia de los resultados, pero son robustos a heterocedasticidad. En nuestro análisis nosotros optamos por utilizar errores estándares robustos dado que los tests convencionales son asintóticos. Al tener una muestra de solo 394 empresas preferimos utilizar los errores robustos.

La variable MEFP es una variable dicotómica. MEFP toma el valor 1 si la empresa utiliza los métodos de valor actual neto, tasa interna de retorno o payback a la hora de evaluar sus proyectos y 0 en otro caso. El modelo de regresión lineal presenta problemas para estimar modelos cuya variable dependiente es dicotómica. Los más relevantes son:

- La media condicional de los regresores puede ser interpretada como la probabilidad lineal de ocurrencia del evento. Los valores de los estimadores en este modelo

pueden estar fuera del rango (0,1). Este factor hace que los valores fuera de este rango sean ilógicos desde el punto de vista probabilístico.

- Al ser la variable dependiente de carácter dicotómica, esta sigue la distribución de bernoulli ( $x \sim Be(p, [1-p]p)$ ). El error también sigue esta distribución, por lo que la varianza del error es de carácter heterocedástico.
- Asume que la probabilidad de ocurrencia del suceso aumenta linealmente con un aumento en la variable regresora.

Un modelo que soluciona esto es el modelo Probit.<sup>17</sup> Este modelo utiliza la función de distribución acumulada de la normal para el cálculo de las probabilidades. Para entender este modelo, suponga que la decisión de ocupar métodos financieros de evaluación de proyectos está dada por un índice no observable ( $I_i$ ) el cual está determinado por una o varias variables explicativas. El índice  $I_i$  se expresa:

$$I_i = \beta_1 - \beta_2 X_i \quad (4)$$

Este modelo plantea que existe un umbral del índice ( $I_i^*$ ) tal que si el valor de  $I_i$  lo excede, la empresa utilizará métodos financieros de evaluación de proyectos. Dado que el modelo supone una distribución normal, es posible estimar los parámetros del índice y concluir sobre este. Por lo que el modelo Probit se expresa:

---

<sup>17</sup> Para información más detallada sobre este modelo revisar el capítulo 15 de Gujarati (1997).

$$P_i = P(Y = 1|X) = P(I_i^* \leq I_i) = P(Z_i \leq \beta_1 + \beta_2 X_i) = F(\beta_1 + \beta_2 X_i) \quad (5)$$

$P(Y = 1|X)$  = Probabilidad de que ocurra el evento

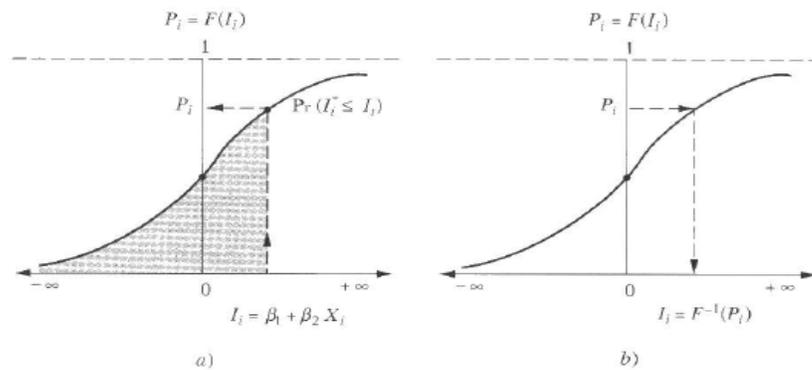
$I_i^*$  = Umbral del índice

$I_i$  = Índice no observable de conveniencia

$\beta_1$  y  $\beta_2$  = Parámetros del índice de conveniencia

$X_i$  = Variable regresora

Gráfico 3-5: Probabilidad de que Y=1



Modelo probit: a) dado  $I_i$ , léase en la ordenada; b) dado  $P_i$ , léase  $I_i$  en la abscisa.

Como se aprecia en el gráfico 3-5 la probabilidad de ocurrencia es la inversa del índice el cual está en función de los parámetros que afectan al índice de conveniencia. Al ser la variable dependiente de carácter dicotómico, el método de estimación de los parámetros cambia. Para este modelo se utiliza el método de máxima verosimilitud. El método de máxima verosimilitud consiste en maximizar la función de verosimilitud con el fin de que la probabilidad de elegir los Y dados sea la más alta posible. Matemáticamente tenemos que la función de verosimilitud es:

$$FV(\beta_1, \beta_2, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma^n (\sqrt{2\pi})^n} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \sum \frac{(Y_i - \beta_1 - \beta_2 X_i)^2}{\sigma^2} \right\}$$

Es relevante destacar que los coeficientes estimados por este método carecen de poder explicativo ante cambios en las variables regresoras. Para esto se calculan los efectos marginales de estos coeficientes:

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = f(\beta_1 + \beta_2 X_i) * \beta_2$$

## 3.6 Variables de estudio

### 3.6.1 Características de la persona

**Uso de métodos financieros de evaluación de proyectos (MEFP):** Variable dummy que toma el valor 1 en caso de que la persona que toma las decisiones financieras utilice el criterio del VAN, TIR o Payback para evaluar proyectos y toma el valor 0 en caso de que no los utilice. Se espera que el coeficiente de esta variable sea positivo con los años de funcionamiento de la empresa debido a que al reducir la incertidumbre de sus proyectos, esta debiera perdurar más en el tiempo.

**Edad administrador financiero (EADM):** Variable escalar que corresponde a la edad que posee la persona entrevistada la cual participa en la toma de decisiones de la empresa. Se espera que el coeficiente de esta variable sea negativo, ya que al aumentar se tiende a pensar que la persona tiene más confianza en su intuición y evalúa de manera menos rigurosa los proyectos.

**Género (MASC):** Variable dummy que toma el valor 1 en caso de que la persona que toma las decisiones financieras sea hombre y toma el valor 0 en caso de que esta persona sea mujer. Se espera que el coeficiente de esta variable sea negativo debido a que los hombres son menos aversos al riesgo y podrían ejecutar proyectos con evaluaciones menos rigurosas.

**Experiencia del administrador financiero (EXP):** Variable dummy que indica la experiencia que posee el individuo en el entorno financiero, esta variable toma el valor 1 en caso que el individuo posea más de 6 años en el cargo, o el valor 0 en caso que la persona tenga menos de 6 años en el cargo. Se espera que la experiencia que posea la persona que

toma las decisiones financieras tenga un coeficiente positivo, ya que por el hecho de trabajar en el área financiera debería desarrollar habilidades en el uso de estas técnicas.

**Actitud Riesgosa (ACTRISK):** Corresponde a la actitud que posee la persona que toma las decisiones financieras al momento de invertir capital. Esta variable dummy toma el valor 1 si la persona es amante o neutral al riesgo. En caso de ser averso al riesgo asume el valor 0. Se espera que esta variable tenga un coeficiente negativo dado que a menor aversión al riesgo, deberíamos esperar un aumento en la probabilidad de ejecutar un proyecto sin evaluarlo.

**Educación (ESUP):** La variable educación es una variable dummy que indica el nivel educacional que posee la persona que toma las decisiones financieras en la empresa. Toma el valor 1 si la persona posee estudios universitarios o post-grado, o el valor 0 si la persona posee educación escolar básica, media. Se espera que esta variable tenga coeficiente positivo, ya que a mayor nivel educacional, más sofisticadas son las técnicas financieras utilizadas en la toma de decisiones (Hermes, N. et. al., 2007).

**Valor del dinero en el tiempo (VDIN):** Variable dummy que indica si el individuo entiende este principio básico de las finanzas. Esta variable toma el valor 1 en caso de que entienda el valor del dinero y el valor 0 en caso contrario. Se espera encontrar una relación directa entre este coeficiente y el uso de métodos de evaluación financiera ya que el individuo que conoce este concepto tiene conocimientos básicos sobre economía financiera, los que le ayudaran a entender y aplicar métodos de evaluación financiera.

**Método de planeación financiera (MPF):** Esta variable dummy indica si el administrador financiero utiliza métodos de planeación financiera (presupuesto de caja) para anticiparse a un posible déficit de caja. Toma el valor 1 si el individuo usa métodos de planeación financiera o en caso contrario toma el valor 0. Se espera una relación positiva dado que los métodos financieros de evaluación de proyectos requieren la capacidad de poder planear flujos futuros de efectivo.

**Monto de la inversión (MONTO):** Esta variable dummy toma el valor 1 si la persona que toma las decisiones financieras considera que el monto influye en la decisión de evaluar financieramente un proyecto y toma el valor 0 en caso contrario. Se espera que esta variable tenga coeficiente positivo con el uso de MEFP.

**Riesgo de la inversión (RIESGO):** Esta variable dummy toma el valor 1 si la persona que toma las decisiones financieras considera que el riesgo influye en la decisión de evaluar financieramente un proyecto y toma el valor 0 en caso contrario. Se espera que esta variable tenga coeficiente positivo con el uso de MEFP.

**Tiempo de la inversión (TIEMPO):** Esta variable dummy toma el valor 1 si la persona que toma las decisiones financieras considera que el tiempo de duración de un proyecto influye en la decisión de evaluarlo financieramente y toma el valor 0 en caso contrario. Se espera que esta variable tenga coeficiente positivo con el uso de MEFP.

**Es una exigencia para la opción de financiamiento (FINANC):** Esta variable dummy toma el valor 1 si para optar a financiamiento la persona a cargo de las decisiones financieras evalúa el proyecto. Toma el valor 0 en caso contrario. Se espera que esta variable

tenga coeficiente positivo con el uso de MEFP, pero que solo sea significativa para las pequeñas empresas.

### **3.6.2 Características de la empresa**

**Tamaño de la empresa (PEQ):** Esta variable mide el tamaño de la empresa encuestada y la clasifica en pequeña o mediana empresa según su nivel bruto en ventas. Toma el valor 1 si la empresa es pequeña o el valor 0 si la empresa es de carácter mediana. Se espera que el coeficiente de esta variable sea negativo, ya que al ser la empresa de tamaño mayor, no se exigen niveles mayores de rigurosidad al evaluar un proyecto.

**Empresa Familiar (EFAM):** Variable dummy que toma el valor 1 si la empresa es familiar o en caso contrario asume el valor 0.<sup>18</sup> Se espera encontrar una relación positiva entre el uso de los métodos financieros de evaluación de proyectos y las empresas familiares, ya que la teoría de agencia indica que un administrador externo puede tener intereses distintos a los del dueño y no siempre buscará la maximización del valor de su patrimonio. Es por esto que puede tomar decisiones de acuerdo a sus intereses en vez de seguir criterios más formales.

**Administrador (ADMEXT):** Esta variable indica si la persona que toma las decisiones financieras es el dueño, administrador. Esta variable dummy toma el valor 1 si la persona que toma las decisiones financieras es un administrador externo (no tiene parte de la propiedad de la empresa) y toma el valor 0 en caso contrario. Se espera una relación positiva con el uso de métodos financieros de proyectos, puesto que si fue contratado para tomar

---

<sup>18</sup> Empresa Familiar: Corresponde a una empresa en la cual una familia pueda controlar las decisiones que se toman dentro de esta.

decisiones financieras uno puede esperar que tenga conocimientos y/o la experiencia necesaria.

**Años de funcionamiento de la empresa (EEMP):** Variable escalar que mide los años que la empresa tiene en el mercado. Se espera que a más años de funcionamiento mayor sea el tamaño y utilice de manera más frecuente métodos de evaluación financiera de proyectos.

**Años de funcionamiento de la empresa (AÑOSPEQ):** Variable escalar que mide los años que la empresa pequeña tiene en el mercado. Se espera que a más años de funcionamiento utilice de manera más frecuente métodos de evaluación financiera de proyectos.

**Rubros:** Estas variables dummy toman el valor 1 si las empresas pertenecen al rubro enlistado. En caso de no pertenecer estas variables toman valor cero. Los rubros listados son:

- SERV: Servicios
- RESHOT: Restaurante y hotelería
- CONST: Construcción
- MANUF: Industria manufacturera
- TUR: Turismo
- PRODALIM: Producción y venta de alimentos
- OTROS: otros rubros.

### **3.6.3 Variables de interacción y variables generadas**

**Empresa familiar y administrador familiar (EMADM):** Esta variable dummy toma el valor 1 si la empresa es familiar y además si el administrador pertenece a la familia dueña de la empresa, en caso contrario toma valor 0. Se espera encontrar una relación negativa entre esta variable y el tamaño de la empresa, esto debido a que si el dueño es quien gestiona la información financiera, probablemente tenga muchas funciones relevantes y no se dé el tiempo de hacer análisis tan rigurosos como administradores externos.

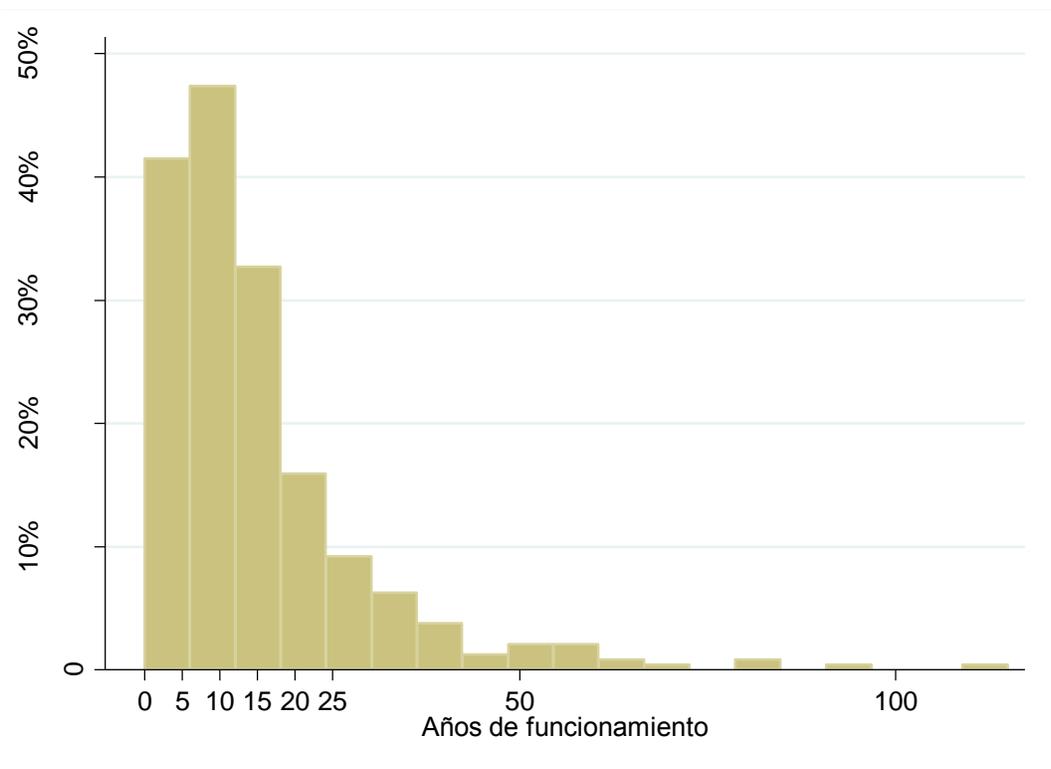
**Uso de métodos financieros de evaluación de proyectos en la pequeña empresa (PEQMEFP):** Variable dummy que toma el valor 1 en caso de que la persona que toma las decisiones financieras utilice el criterio del VAN, TIR o Payback para evaluar proyectos y además la empresa sea pequeña. Esta variable toma el valor 0 en caso de que no los utilice o la empresa sea mediana. Se espera que el coeficiente de esta variable sea positivo con los años de funcionamiento de la empresa debido a que al reducir la incertidumbre de sus proyectos, esta debiera perdurar más en el tiempo.

## 4. ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

### 4.1 Análisis de los resultados del cuestionario

Pregunta N°1: ¿Cuántos años de funcionamiento tiene su empresa?

Gráfico 4-1: Distribución de los años de funcionamiento de la muestra



En el gráfico 4-1 queda en evidencia que la distribución de los años de funcionamiento de las empresas encuestadas está sesgada hacia empresas relativamente jóvenes con menos de 15 años de funcionamiento.<sup>19</sup> Debido a este sesgo corregimos los datos atípicos utilizando la siguiente fórmula:

<sup>19</sup> El gráfico 2 se encuentra corregido de los outliers los cuales correspondieron a dos valores perdidos en la muestra.

$$Intervalo_{inf} = Q_1 - 1.5 * (Q_3 - Q_1)$$

$$Intervalo_{sup} = Q_1 + 1.5 * (Q_3 - Q_1)$$

$Q_1$  = Valor del primer cuartil

$Q_3$  = Valor del tercer cuartil

Este sesgo también suscita la duda qué relación tiene el tamaño de la empresa con la edad promedio de esta, por lo que generamos la tabla 4-1.

Tabla 4-1: Edad promedio de las pequeñas y medianas empresas clasificadas por ventas

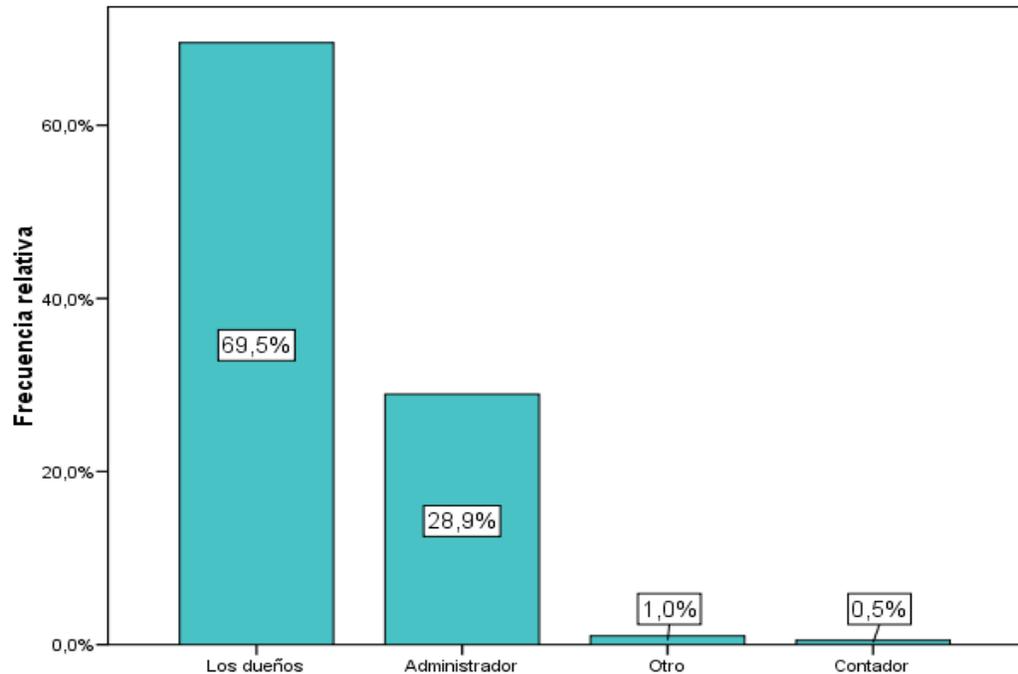
	Clasificación pyme por ventas		Diferencia Pequeñas – Medianas	
	Pequeña empresa	Empresa mediana	Diferencia de Medias	Valor - P
	Media	Media		
Años de funcionamiento de la empresa	13,4	23,1	-9,651	0,000

Los resultados se calcularon con un nivel de significación 0.01.

La tabla 4-1 confirma que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las edades medias de las empresas pequeñas y medianas la cual es de aproximadamente 10 años más para las empresas medianas.

## Pregunta N°2: ¿Quién toma las decisiones financieras en su empresa?

Gráfico 4-2: Frecuencia relativa del responsable de las decisiones financieras



Podemos apreciar de manera general cómo los dueños encabezan la toma de decisiones financieras (69,5%) en las pyme del Gran Concepción. La segunda persona a cargo de la toma de decisiones financieras son los administradores (28,9%).<sup>20</sup> Debemos destacar que estos valores varían sustancialmente cuando separamos el tamaño de la empresa tabla 4-1. En el caso de la pequeña empresa los dueños incrementan su participación en la toma de decisiones financieras (77,5%), mientras que en las medianas empresas los administradores son los principales responsables de estas decisiones (49,1%). En este caso existen diferencias significativas en las proporciones de los responsables financieros. En el caso de las pequeñas empresas la proporción de decisiones financieras tomadas por los dueños es

<sup>20</sup> En la categoría de administrador se consideraron los puestos de administrador, gerente de finanzas y gerente general de la empresa.

estadísticamente superior a la proporción de decisiones financieras tomadas por los dueños de empresas medianas (29,4%). En el caso de la proporción de decisiones financieras tomadas por administradores de empresas medianas es estadísticamente superior a la proporción de empresas pequeñas (27,7%). Esta evidencia estadística sugiere que las decisiones financieras las toman personas distintas por tipo de empresa. Es más probable que se presente el problema de agencia en una empresa mediana.

Tabla 4-2: Responsable de las decisiones financieras en las pyme

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia pequeñas - medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Diferencia de proporciones
Los dueños	221	77,5%	52	48,1%	29,4% ***
Administrador	61	21,4%	53	49,1%	-27,7% ***
Otro	2	0,7%	2	1,9%	-1,2%
Contador	1	0,4%	1	0,9%	-0,6%
Total	285	100,0%	108	100,0%	0,0%

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

Pregunta N°3: ¿Es esta una empresa familiar?<sup>21</sup>

Tabla 4-3: Frecuencia relativa de las pyme familiares

		Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
		Pequeña empresa		Empresa mediana		
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Diferencia de proporciones
Empresa familiar	No	118	41,4%	47	43,5%	-2,1%
	Si	167	58,6%	61	56,5%	2,1%

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

La tabla 4-3 muestra que la relación de empresas familiares se mantiene a través del tamaño de ambas empresas ya que el coeficiente de la diferencia de proporciones no es significativo.

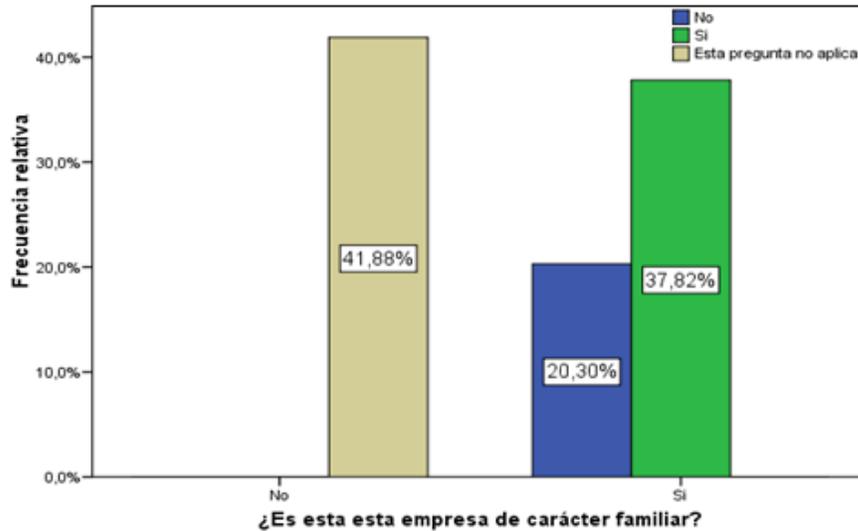
Pregunta N°4: ¿Es usted parte de la familia dueña de la empresa?

El gráfico 4-3 nos muestra cómo en las empresas familiares, la frecuencia con que un familiar se hace cargo de las decisiones financieras (37,8%) es mayor que el caso de las empresas que no son familiares (20,3%).

---

<sup>21</sup> Empresa familiar: es aquella en la que una familia controla las decisiones que se toman dentro de la empresa

Gráfico 4-3: ¿Es el administrador parte de la familia dueña de la empresa?



Desglosando esta información por el tamaño de las empresas encuestadas encontramos que las diferencias en las proporciones aumentan en el caso de las pequeñas empresas, sin embargo, en las empresas medianas ocurre el efecto contrario. Este efecto incluso es mayor cuando cambiamos el criterio de categorización de las empresas a volumen en ventas. En este caso el 71,3% de los responsables financieros de empresas familiares pequeñas son miembros de la familia dueña de la empresa. Las diferencias entre las proporciones son significativas al 99% de confianza, lo que sugiere que las empresas pequeñas de carácter familiar tienden a utilizar un miembro de su familia para encargarse de las decisiones financieras de manera más frecuente que las empresas medianas. Del mismo modo las empresas medianas de carácter familiar, utilizan con más frecuencia personas fuera de su círculo familiar para tomar las decisiones financieras. Estas diferencias son significativas por los dos criterios de clasificación de empresas al 99% de confianza.

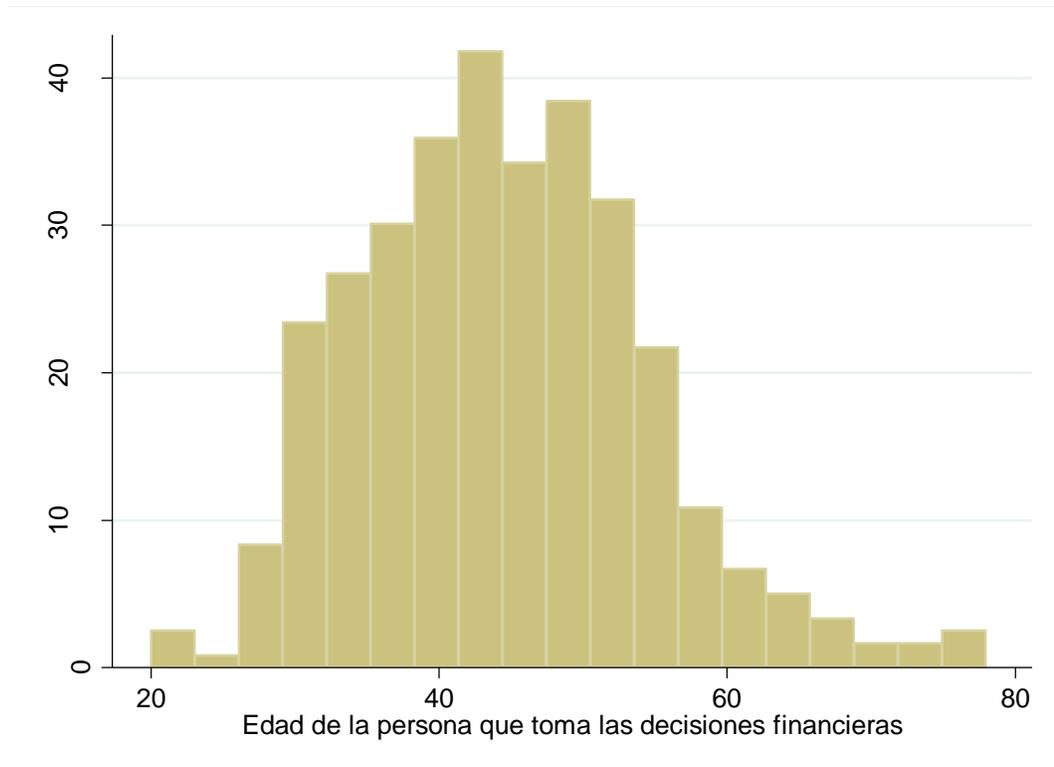
Tabla 4-4: Frecuencia relativa en la que un administrador financiero es parte de la familia dueña de la empresa

		<b>Clasificación PYME por empleados</b>				Diferencia Pequeñas – Medianas
		Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
		Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	
¿Es el administrador parte de la familia dueña de la empresa?	No	32,3%	42	55,3%	26	-23,0% ***
	Si	67,7%	88	44,7%	21	23,0% ***
		<b>Clasificación PYME por Ventas</b>				Diferencia de proporciones
		Pequeña empresa		Empresa mediana		
		Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	
¿Es el administrador parte de la familia dueña de la empresa?	No	28,7%	48	50,8%	31	-22,1% ***
	Si	71,3%	119	49,2%	30	22,1% ***

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

Pregunta N°5: ¿Qué edad tiene usted?

Gráfico 4-4: Distribución etárea del responsable financiero



A diferencia de la edad de las empresas, podemos ver como la edad del responsable de las decisiones financieras sigue una distribución que se asemeja más a la normal. La distribución es menos sesgada con una edad media de 44.6 años.

Pregunta N°6: ¿Cuál es su género?

Gráfico 4-5: Género del Administrador financiero

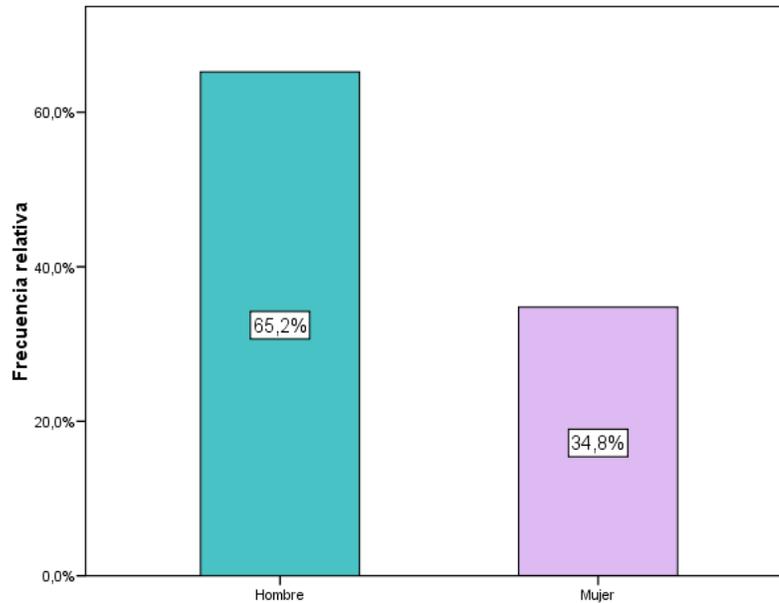


Tabla 4-5: Género del administrador financiero en las pyme

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	
Mujer	37,2%	106	27,8%	30	9,4% *
Hombre	62,8%	179	72,2%	78	-9,4% *
Total	100,0%	285	100,0%	108	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

En el gráfico 4-5 podemos apreciar que a cargo de las finanzas se encuentran mayoritariamente hombres (65,2%).

El cálculo de la diferencia de proporciones entre pequeñas y mediana empresas (-9,4%) resultó ser significativo al 90% de confianza. Esto significa que estadísticamente la proporción entre hombres y mujeres varía, pero con evidencia estadística muy débil.

Pregunta N°7: ¿Qué nivel educacional posee la persona que toma las decisiones financieras en su empresa?

Gráfico 4-6: Nivel educacional del administrador financiero

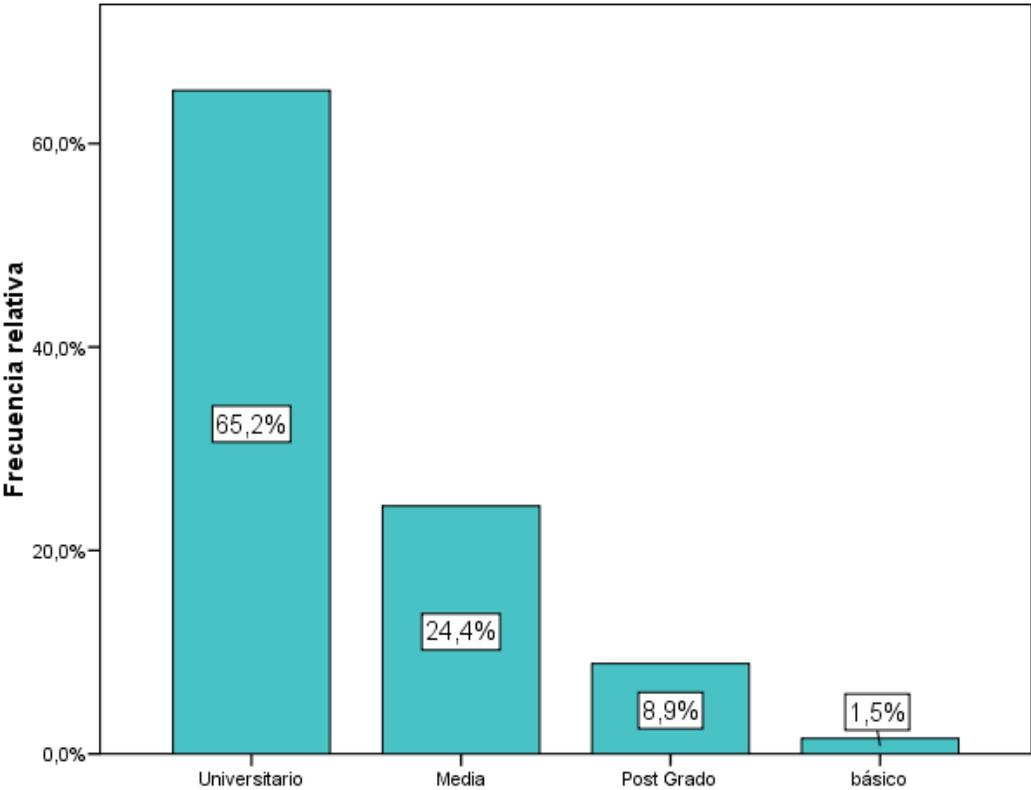


Tabla 4-6: Educación de los administradores financieros de las pyme

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Diferencia de proporciones
Básico	2,1%	6	,0%	0	2,1%
Media	26,3%	75	19,4%	21	6,9%
Universitario	63,9%	182	68,5%	74	-4,6%
Post Grado	7,7%	22	12,0%	13	-4,3%
Total	100,0%	285	100,0%	108	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

El gráfico 4-6 nos muestra que el nivel educacional más frecuente en un administrador financiero es el universitario (65,2%). Menos relevantes son los administradores financieros con un nivel educacional de enseñanza media (24,4%). En la tabla 4-6 vemos esta información desglosada por el tamaño de la empresa. Si bien el orden se mantiene, en las empresas medianas, como era de esperarse, aumentan los administradores con niveles educacionales de post grado (12%) y universitario (68,5%). Además en este segmento disminuyen los administradores financieros con un nivel de enseñanza media (19,4%). En las empresas pequeñas ocurre lo contrario. Aumentan el nivel de enseñanza media (26,3%) y disminuye el nivel de post grado (7,7%). A pesar de estos resultados, las diferencias de proporciones no son estadísticamente significativas. Es por esto que estadísticamente el nivel educacional es constante a través de los tamaños estudiados. Por lo tanto no se puede inferir que en empresas medianas exista un nivel educacional más alto.

Pregunta N°8: ¿Cuántos años se ha desempeñado en el área financiera?

Gráfico 4-7: Experiencia del administrador financiero

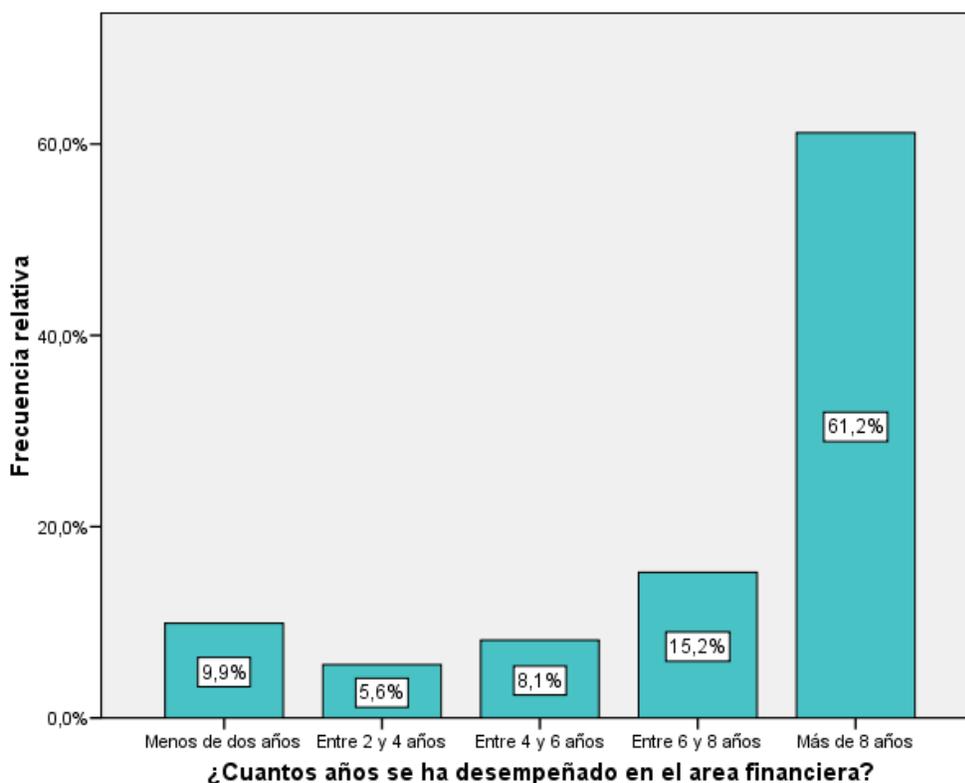


Tabla 4-7: Experiencia del administrador financiero en las pyme

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Diferencia de proporciones
Menos de dos años	12,6%	36	2,8%	3	9,8% ***
Entre 2 y 4 años	6,0%	17	4,6%	5	1,4%
Entre 4 y 6 años	8,1%	23	8,3%	9	-0,2%
Entre 6 y 8 años	16,8%	48	11,1%	12	5,7%
Más de 8 años	56,5%	161	73,1%	79	-16,6% ***
Total	100,0%	285	100,0%	108	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

El gráfico 4-7 nos muestra que la frecuencia relativa de los niveles de experiencia de los administradores financieros se inclina por personas con más de 8 años de experiencia en el área (61,2%). En la tabla 4-7 se desglosa esta información por el tamaño de la empresa. Podemos ver que si bien se mantienen los porcentajes (a excepción de los administradores con menos de 2 años en la pequeña empresa), se acentúan las diferencias por los tamaños. En la pequeña empresa aumentan los administradores con menos de dos años de experiencia (12,6%) y disminuyen los administradores con más de 8 años (56,5%). En la mediana empresa sucede lo opuesto. Aumentan los administradores con más de 8 años de experiencia (73,1%) y disminuyen los administradores con menos de 2 años de experiencia (2,8%). Las proporciones son estadísticamente distintas al 99% de confianza. Esto quiere decir que las pequeñas empresas utilizan administradores financieros con menos de dos años de experiencia de manera más frecuente que las empresas medianas. Del mismo modo, las empresas medianas utilizan administradores con más de 8 años de experiencia de manera más frecuente que las pequeñas empresas.

Pregunta N°9: Califique su actitud hacia el riesgo

Gráfico 4-8: Actitud hacia el riesgo del administrador financiero

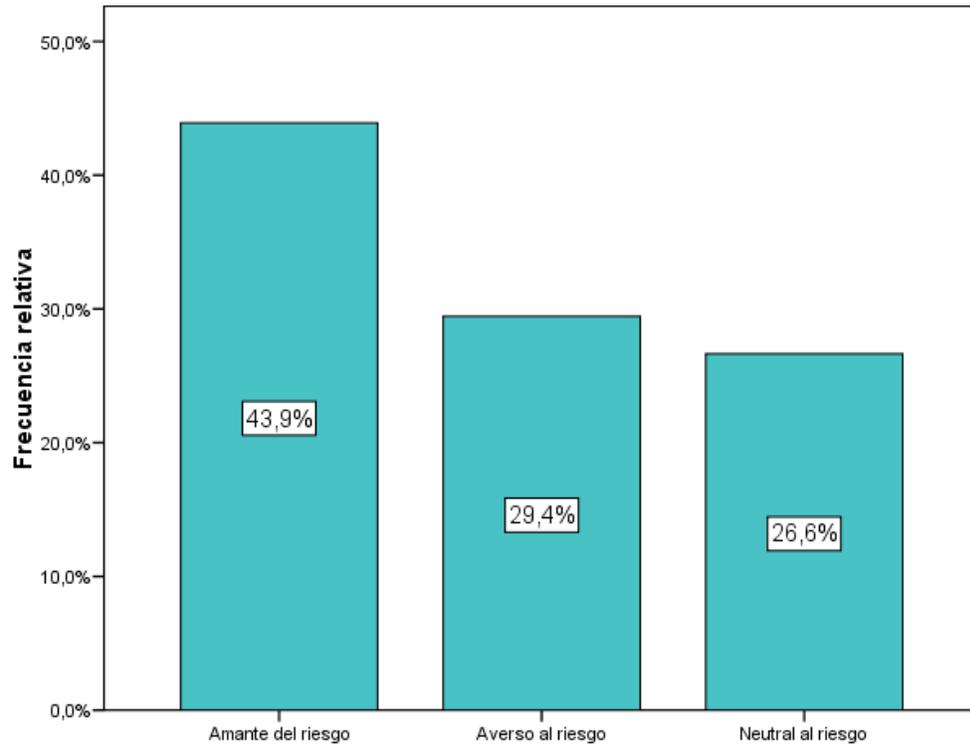


Tabla 4-8: Actitud hacia el riesgo del administrador financiero de las pyme

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Diferencia de proporciones
Averso al riesgo	24,9%	71	40,7%	44	-15,8% ***
Neutral al riesgo	29,1%	83	20,4%	22	8,7% *
Amante del riesgo	46,0%	131	38,9%	42	7,1%
Total	100,0%	285	100,0%	108	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

El gráfico 4-8 muestra como se distribuyen la actitud hacia el riesgo de los administradores financieros. Podemos apreciar que la mayoría se considera amante del riesgo (43,9%), siendo los aversos al riesgo el segundo grupo más importante (29,4%). Si desglosamos la información del gráfico 4-8 por tamaño de la empresa (tabla 4-8), podemos observar que la distribución cambia considerablemente para las empresas medianas. Los administradores financieros de estas empresas se consideran aversos al riesgo (40,7%). Estadísticamente esta diferencia es significativa al 99% de confianza, lo cual nos señala que la proporción de administradores aversos al riesgo es mayor en empresas medianas.

Pregunta 10: Si recibe un millón de pesos que solo puede ocupar en un año más, ¿Cómo invertiría el dinero?

La pregunta N°10 buscó medir la actitud hacia el riesgo financiero del administrador financiero de la empresa. Para esto se le solicitó al administrador que seleccionara que tipo de inversión financiera preferiría realizar. Dentro de las opciones se utilizó una opción de renta fija y dos de renta variable (una con más riesgo que la otra). En base a esto se calificó al administrador por su elección entre averso, neutral o amante del riesgo. Para efectos prácticos las alternativas de la pregunta fueron reemplazadas por estas clasificaciones.

Gráfico 4-9: Actitud del administrador financiero hacia el riesgo financiero

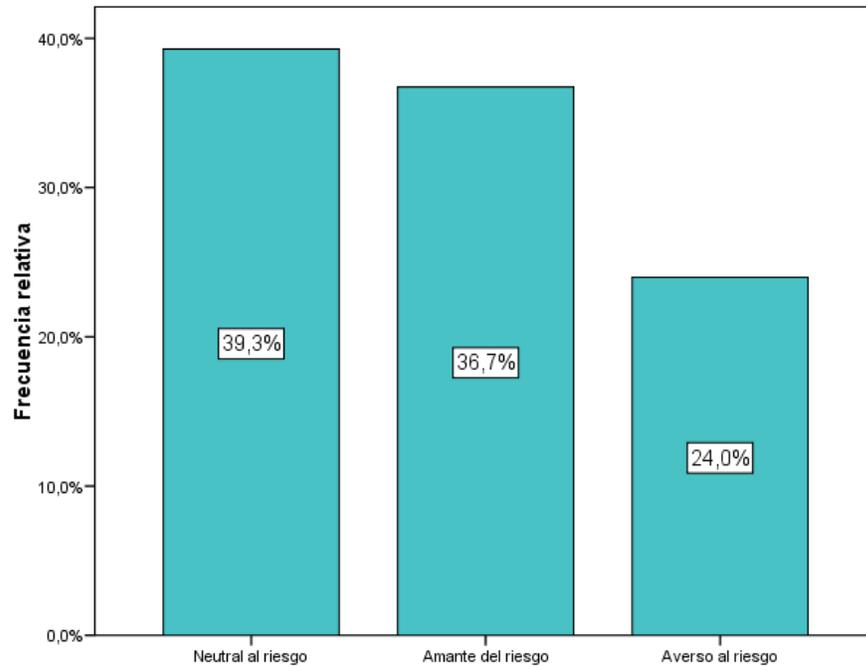


Tabla 4-9: Actitud del administrador financiero hacia el riesgo financiero

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Diferencia de proporciones
Averso al riesgo	27,5%	78	15,0%	16	12,5% ***
Neutral al riesgo	37,0%	105	45,8%	49	-8,8%
Amante del riesgo	35,6%	101	39,3%	42	-3,7%
Total	100,0%	284	100,0%	107	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

El gráfico 4-9 muestra que la actitud hacia el riesgo financiero se concentra en las personas neutrales (39,3%), seguido por los amantes del riesgo (36,7%). En la tabla N°10 podemos observar que la proporción de aversos al riesgo financiero en las empresas pequeñas aumenta. Esto es en desmedro de los neutrales y amantes del riesgo financiero. Comparando esta proporción con su contraparte en las empresas medianas podemos ver que

la relación es significativa al 99% de confianza. Esto quiere decir que la proporción de administradores financieros aversos al riesgo financiero en la pequeña empresa es estadísticamente superior a la proporción en la mediana empresa. Esta conclusión es coherente con la teoría de agencia. En la pregunta N° 4 encontramos evidencia estadística sobre una mayor proporción de administradores financieros que son parte de la familia dueña de la empresa en el segmento de pequeñas empresas. Siendo este el caso, sería coherente que tuvieran una mayor aversión al riesgo financiero debido a que velan por los intereses de la empresa en lugar de solo sus intereses personales.

#### Pregunta 11: ¿Entiende el valor del dinero en el tiempo?

La pregunta 11 buscó identificar si el administrador financiero entendía el valor del dinero en el tiempo. Esto se hizo mediante un ejemplo de una factura en la cual el administrador podía esperar el plazo de vencimiento de la factura (entiende el valor del dinero en el tiempo), pagar la factura antes de tiempo (no entiende el valor del dinero en el tiempo) o pagar intereses usureros innecesariamente (no entiende valor del dinero en el tiempo).

Gráfico 4-10: El administrador, ¿Entiende el valor del dinero en el tiempo?

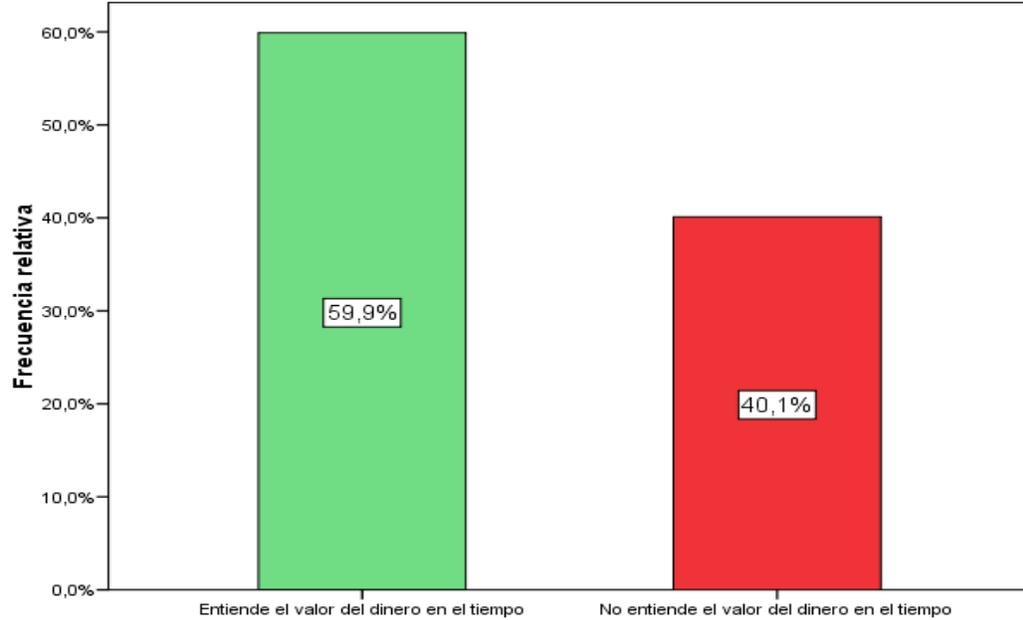


Tabla 4-10: Respecto al administrador, ¿Entiende el valor del dinero?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Diferencia de proporciones
No entiende el valor del dinero en el tiempo	40,0%	114	40,7%	44	-0,7%
Entiende el valor del dinero en el tiempo	60,0%	171	59,3%	64	0,7%

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

Al analizar el gráfico 4-10 podemos constatar que la mayoría de las empresas tiene entendimiento del valor del dinero en el tiempo (59,9%). Esta afirmación se mantiene una vez que desglosamos la muestra por tamaño de empresa. La frecuencia relativa se mantiene prácticamente constante.

Pregunta 12: De los métodos financieros de evaluación de proyectos que se le mostrarán ¿ha utilizado alguno para la toma de decisiones financieras?<sup>22</sup>

Gráfico 4-11: ¿Utiliza métodos de evaluación financiera de proyectos?

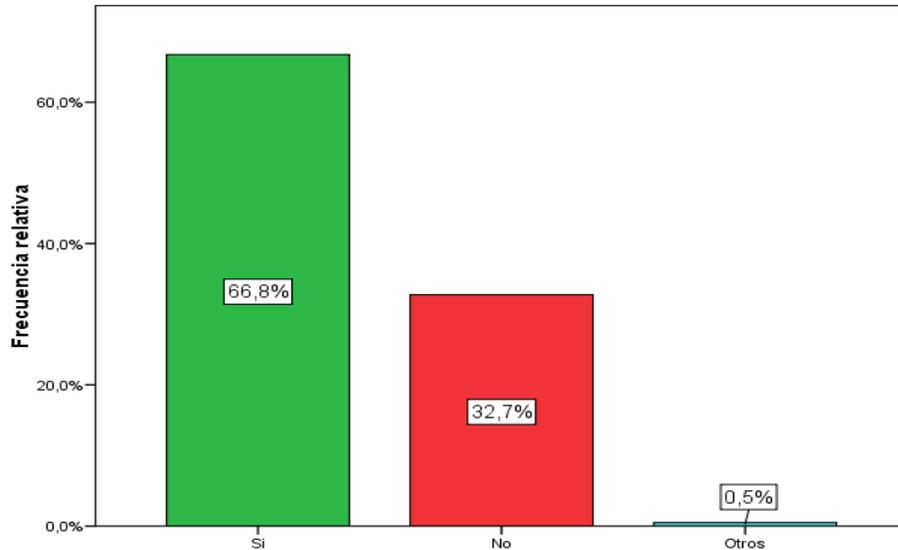


Tabla 4-11: ¿utiliza métodos de evaluación financiera en las pyme?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Diferencia de proporciones
No	39,6%	113	14,8%	16	24,8% ***
Si	59,6%	170	85,2%	92	-25,6% ***
Otros	,7%	2	,0%	0	N/A

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

El gráfico 4-11 nos muestra que a nivel general existe un conocimiento y utilización de las técnicas financieras de evaluación de proyectos (66,8%). A nivel pyme los resultados se mantienen, sin embargo, como era de esperarse en el caso de la pequeña empresa la brecha

<sup>22</sup> Entiéndase por métodos financieros de evaluación de proyectos: Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR) y periodo de recuperación de la inversión (Payback)

entre el uso y el no uso de las técnicas financieras disminuye. En el caso de la mediana empresa aumenta ya que puede existir un análisis más institucional. Utilizando un test de proporciones podemos corroborar que las diferencias entre empresas son significativas al 99% de confianza. La proporción de medianas empresas que no usa técnicas financieras es estadísticamente menor que la proporción de pequeñas que no las utilizan. En el caso de utilizar técnicas financieras, la proporción es estadísticamente mayor en el caso de las empresas medianas.

Pregunta 13: Respecto a los métodos de evaluación de proyectos que se le mostraron ¿Cuáles ha utilizado?

Tabla 4-12: Técnicas financieras utilizadas en las pyme

	Clasificación pyme por ventas		Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa	Empresa mediana	
	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa	Diferencia de proporciones
VAN	33,5%	43,5%	-10,0%
TIR	40,6%	51,1%	-10,5%
Payback	71,8%	58,7%	13,1% **
Otras técnicas financieras	11,2%	16,3%	-5,1%
Total	100,0%	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

Debido a la conclusión de la pregunta 12, desglosamos la utilización de técnicas financieras específicas. Los resultados muestran que las empresas pequeñas prefieren utilizar el criterio del payback (71,8%). Esta proporción es la única que es estadísticamente significativa a un 95% de confianza. Esta conclusión es coherente con la literatura existente.

Pregunta 14: Respecto a los métodos de evaluación de proyectos mostrados en la tarjeta ¿Por qué no los utiliza?

Tabla 4-13: ¿Por qué no se utilizan técnicas financieras en las pyme?

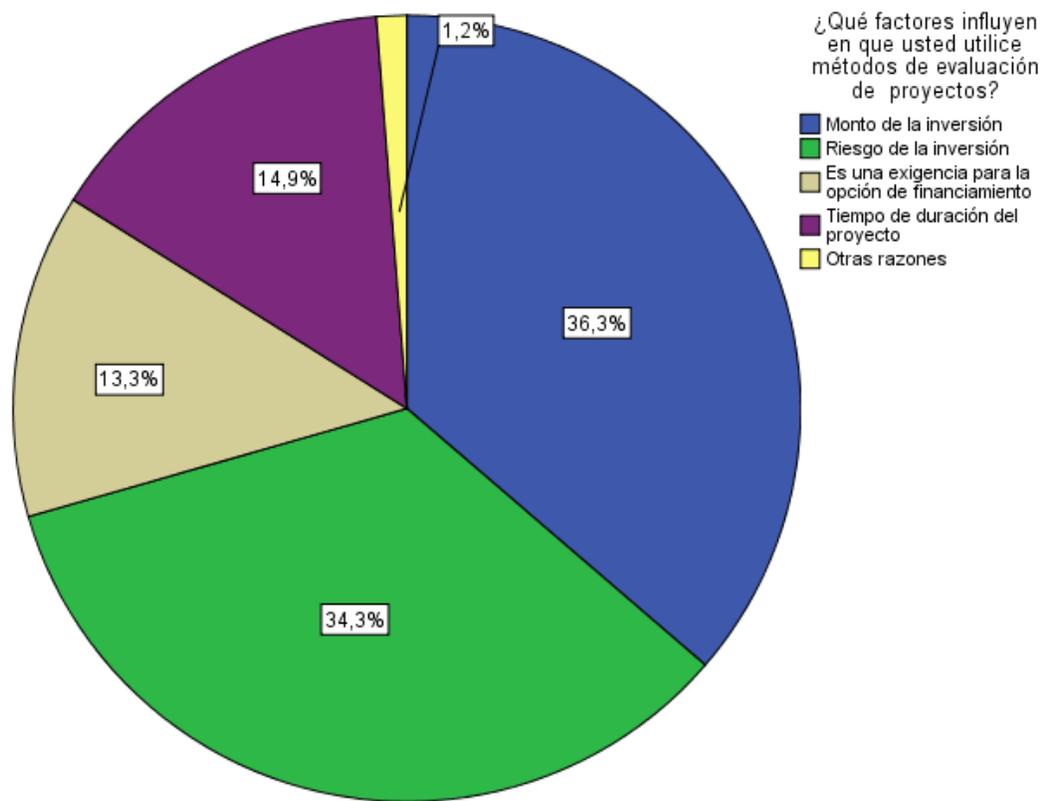
	Clasificación pyme por ventas		Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa	Empresa mediana	Diferencia de proporciones
	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa	
No conozco métodos de evaluación de proyectos	41,1%	18,8%	22,3% *
Conozco, pero no se implementar dichos métodos	11,6%	6,3%	5,3%
No es exigencia ni de la empresa ni del proyecto	27,7%	18,8%	8,9%
El banco aprueba mis créditos sin evaluación financiera	17,0%	12,5%	4,5%
El banco evalúa mis proyectos	28,6%	37,5%	-8,9%
Otras razones	6,3%	25,0%	-18,7% **

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

En la pregunta 14 se buscó indagar en las principales razones por las cuales los administradores financieros no utilizan estas técnicas financieras. En la pequeña empresa la razón más frecuente fue un desconocimiento de estas técnicas. Este desconocimiento es significativo estadísticamente a un 90% de confianza. En el caso de la mediana empresa la razón más frecuente es que el banco evalúa financieramente sus proyectos. La segunda razón más frecuente son “otras razones”. La diferencia de proporciones en relación a la pequeña empresa significativa a un 90% de confianza. Esto quiere decir que existen otras razones que no fueron analizadas en este estudio que desincentivan a los administradores financieros de utilizar las técnicas financieras antes enunciadas. Por lo tanto esta pregunta queda para futuras investigaciones.

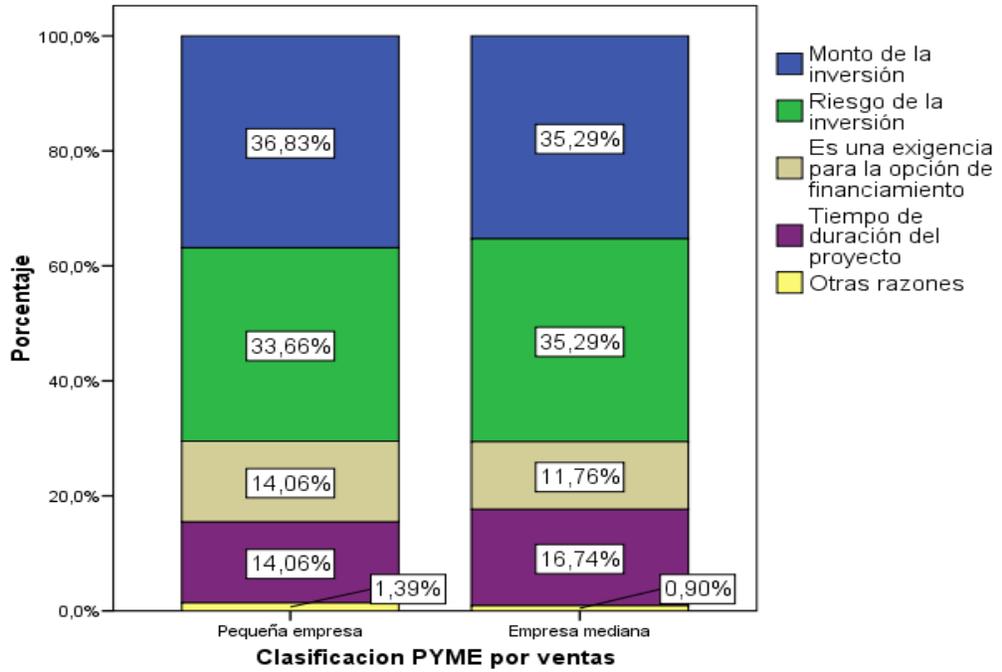
15.- ¿Qué factores influyen en que usted utilice métodos financieros de evaluación de proyectos?

Gráfico 4-12: Factores relevantes para la utilización de técnicas financieras de evaluación de proyectos



Los factores que inciden en el uso de las técnicas financieras son principalmente el monto (36,3%) y el riesgo de la inversión (34,3%). Podemos apreciar que separando la información por el tamaño de la empresa los resultados prácticamente se mantienen constantes y no existe diferencia estadística entre ellas.

Gráfico 4-13: Factores relevantes en el uso de técnicas financieras



16.- ¿Utiliza usted métodos de planeación financiera para anticiparse a posibles déficits de efectivo en su empresa?

Gráfico 4-14: ¿Utiliza métodos de planeación financiera?

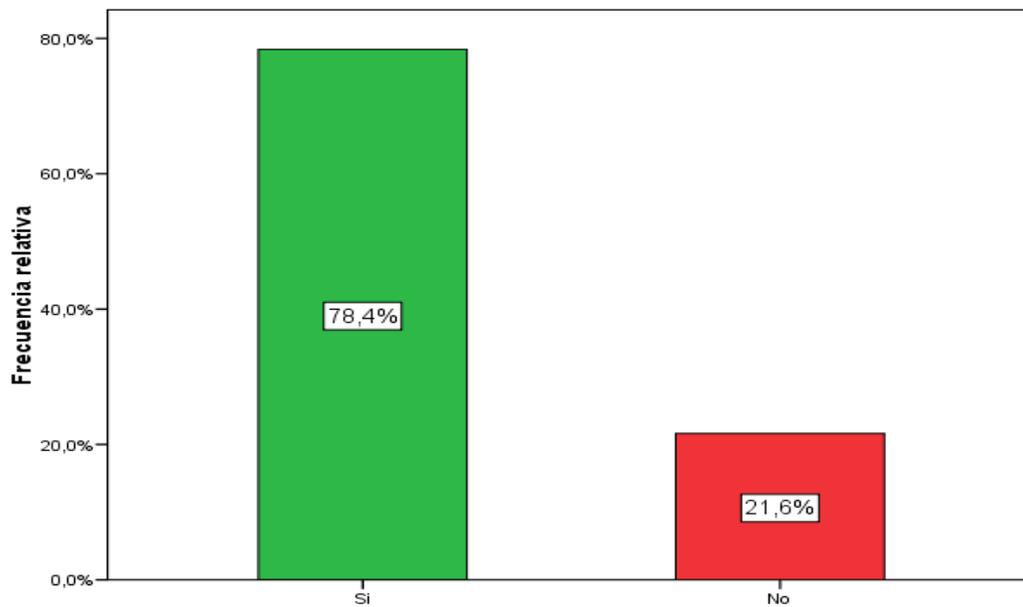


Tabla 4-14: Frecuencia en el uso de métodos de planeación financiera

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas	
	Pequeña empresa		Empresa mediana			
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Diferencia de proporciones	
¿Utiliza métodos de planeación financiera?	No	74	26,0%	10	9,3%	16,7% ***
	Si	211	74,0%	97	90,7%	-16,7% ***
	Total	285	100,0%	107	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

De la tabla 14-4 se aprecia como el uso de métodos de planeación financiera son utilizados mayoritariamente por empresas pequeñas (74%) como por empresas medianas (90,7%).

Existe una diferencia (-16,7%) estadísticamente significativa entre el uso de estas técnicas por parte de las empresas pequeñas y medianas.

Pregunta N° 17: ¿Ha buscado financiamiento en más de un banco?

Gráfico 4-15: ¿Ha buscado financiamiento en más de un banco?

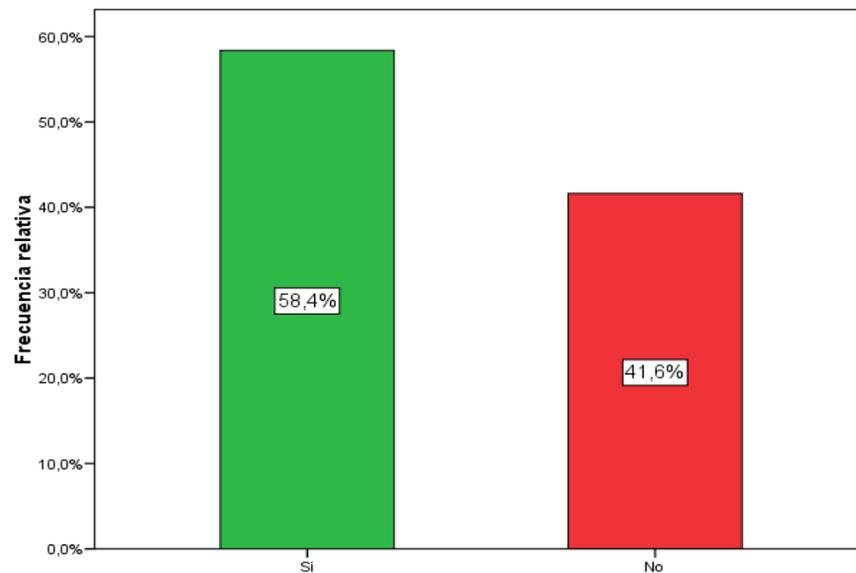


Tabla 4-15: Frecuencia en la cotización de múltiples bancos en las pyme

		Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
		Pequeña empresa		Empresa mediana		
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Diferencia de proporciones
¿Ha buscado financiamiento en más de un banco?	No	130	45,6%	33	30,6%	15,0% ***
	Si	155	54,4%	75	69,4%	-15,0% ***

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

Podemos apreciar como la mayoría de las empresas a buscado financiamiento en más de un banco (58,4%). Si desglosamos esta información por tamaño de la empresa se observa que existen diferencias significativas en las proporciones a nivel de pequeñas y medianas empresas. En el caso de las pequeñas empresas, estas tienden a funcionar más

frecuentemente con solo una institución financiera (45,6%), mientras que las empresas medianas buscan más fuentes de financiamiento.

Pregunta 18: ¿Por qué no ha buscado financiamiento en otros bancos?

Tabla 4-16: ¿Por qué no ha buscado financiamiento en otros bancos?

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
¿Por qué no ha buscado financiamiento en otros bancos?		
Poseo capital propio	83	51,2%
Por fidelidad a mi banco	74	45,7%
Mi banco ofrece mejores condiciones	40	24,7%
No he podido elegir entre bancos	22	13,6%
Poseo bloqueo financiero	9	5,6%
No poseo garantías o bienes para optar a financiamiento	6	3,7%
Otras razones	4	2,5%
Total	162	100,0%

Analizando la tabla 4-16 podemos constatar que la principal razón es que las empresas poseen capital propio (51,1%), por lo que se podría pensar que generalmente funcionan con utilidades retenidas y una línea de sobregiro en su institución bancaria. Luego las principales razones son: fidelidad a mi banco (45,7%) y mi banco ofrece las mejores condiciones (24,7%). Si analizamos esta información a nivel de pyme (Tabla 4-17) podemos ver que las razones siguen siendo las mismas para ambos casos. A pesar de mantenerse, para las medianas empresas estas razones son consideradas con una frecuencia mayor (68,8% y 50%). En el caso de poseer capital propio existe una diferencia estadística. Las empresas medianas no funcionan con más de un banco por el hecho de poseer más frecuentemente capital propio que las empresas pequeñas (21,2%).

Tabla 4-17: ¿Por qué las pyme no han buscado financiamiento?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Diferencia de proporciones
Poseo capital propio	61	47,7%	22	68,8%	-21,2% **
Por fidelidad a mi banco	58	45,3%	16	50,0%	-4,7%
Mi banco ofrece mejores condiciones	36	28,1%	3	9,4%	18,7% **
No he podido elegir entre bancos	18	14,1%	4	12,5%	1,6%
Poseo bloqueo financiero	8	6,3%	1	3,1%	3,2%
No poseo garantías o bienes para optar a financiamiento	4	3,1%	2	6,3%	-3,2%
Otras razones	3	2,3%	0	,0%	N/A
Total	128	100,0%	32	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

Pregunta 19: ¿Cuáles de las siguientes razones cree usted que lo incentivaron a operar con más de un banco?

Tabla 4-18: ¿Cuáles de las siguientes razones lo incentivaron a operar con más de un banco?

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Puedo negociar mejores tasas entre bancos	201	87,0%
El tiempo de respuesta de uno de los bancos con los que opero es menor	117	50,6%
Uno de los bancos me brinda mejor atención	65	28,1%
Demostrar que su empresa tiene buen acceso al crédito debido a que opera con más de un banco	62	26,8%
Tengo mayor confianza con el agente financiero	39	16,9%
Porque un banco ofrece servicios adicionales como pago de cuentas o remuneraciones	38	16,5%
Total	231	100,0%

Se pueden distinguir dos razones a nivel general que incentivan a las empresas a operar con más de un banco. La primera es la negociación de tasas más atractivas (87%) y en segundo lugar es el tiempo de respuesta de los bancos (52,9%). A nivel de pyme (tabla 4-19) podemos ver que estas dos razones siguen siendo las principales. Solo existe una diferencia estadísticamente significativa para el caso en que un banco ofrece servicios adicionales por ejemplo pago de remuneraciones. Esta razón resulta ser más importante para las medianas empresas al elegir una institución bancaria (11,1%). Uno podría esperar esto *a priori* dado que estos trámites en grandes empresas consumen más tiempo.

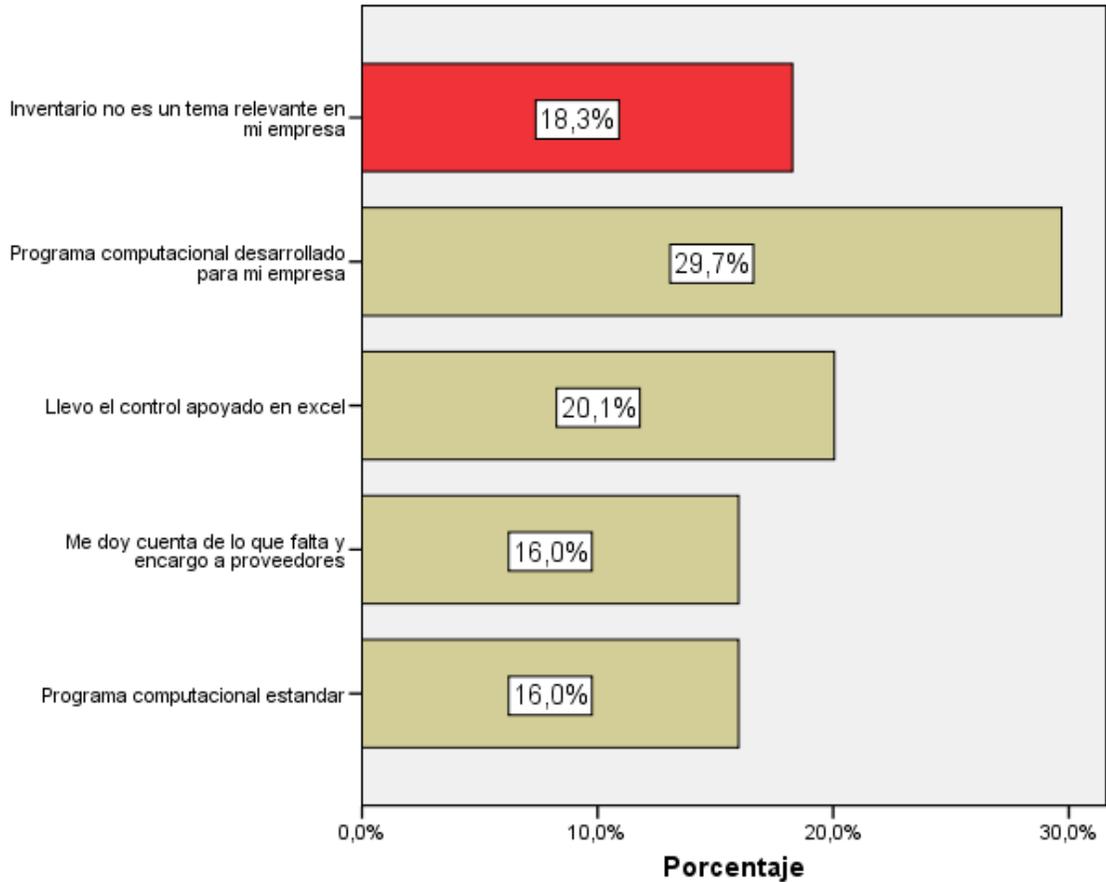
Tabla 4-19: ¿Cuáles de las siguientes razones incentivan a las pyme a operar con más de un banco?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	
Puedo negociar mejores tasa entre bancos	133	85,8%	67	89,3%	-3,5%
El tiempo de respuesta de uno de los bancos con los que opero es menor	82	52,9%	35	46,7%	6,2%
Uno de los bancos me brinda mejor atención	47	30,3%	18	24,0%	6,3%
Demostrar que su empresa tiene buen acceso al crédito	42	27,1%	20	26,7%	0,4%
Tengo mayor confianza con el agente financiero	29	18,7%	10	13,3%	5,4%
Porque un banco ofrece servicios adicionales como pago de cuentas o remuneraciones	20	12,9%	18	24,0%	-11,1% **
Total	155	100,0%	75	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

Pregunta 20: ¿De qué manera controla usted sus productos en bodega?

Gráfico 4-16: ¿Cómo controla usted sus productos en bodega?



A nivel general queda en evidencia que la opción que más prefieren las empresas es desarrollar una programa computacional (29,7%) que se acomode mejor a sus requerimientos de información.

Tabla 4-20: ¿Cómo controlan las pyme sus productos en bodega?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	
Programa computacional desarrollado para mi empresa	67	23,5%	50	46,3%	-22,8% ***
Programa computacional estándar	35	12,3%	28	25,9%	-13,6% ***
Llevo el control apoyado en Excel	69	24,2%	10	9,3%	14,9% ***
Me doy cuenta de lo que falta y encargo a proveedores	55	19,3%	8	7,4%	11,9% ***
Inventario no es un tema relevante en mi empresa	59	20,7%	12	11,1%	9,6%
Total	285	100,0%	108	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

En la tabla 4-20 podemos constatar que las pequeñas empresas utilizan de manera más frecuente planillas Excel para el manejo de inventarios (24,2%) y programas computacionales diseñados especialmente para ellas (23,5%). Para las medianas los resultados cambian considerablemente. Si bien la opción de un programa computacional diseñado para ellos sigue siendo la opción más incurrida, también ganan participación los programas estándares (25,9%). Aplicando un test de proporciones podemos verificar la aseveración anterior. La evidencia empírica encontrada muestra que la proporción de pequeñas empresas que utilizan Excel y control manual para el control de inventarios es menor que las empresas medianas que utilizan esos sistemas (14,9% y 11,9% respectivamente). Además encontramos que la proporción de pequeñas empresas que utilizan programas computacionales es estadísticamente menor que el caso de las

empresas medianas. Ambos resultados son significativos a un nivel del 99% de confianza.

Pregunta 21: ¿Qué razones cree usted que lo incentivaron a utilizar programas computacionales para el control de inventarios en bodega?

Tabla 4-21: Razones que incentivan a las pyme a utilizar programas computacionales para el control de sus inventarios

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Diferencia de proporciones
Otorgan información en tiempo real	57	55,9%	49	62,8%	-6,9%
Reducen los robos en mi empresa	45	44,1%	32	41,0%	3,1%
Dan mayor exactitud a la información disponible	40	39,2%	35	44,9%	-5,7%
Son necesarios en mi rubro	43	42,2%	28	35,9%	6,3%
Permiten una mejor toma de decisiones	34	33,3%	29	37,2%	-3,9%
Al tener un mejor control de inventarios, disminuyen mis gastos financieros por tener un menor nivel de stock	22	21,6%	21	26,9%	-5,3%
Mejora en el cumplimiento de los plazos de entrega de pedidos	18	17,6%	21	26,9%	-9,3%
Mejoran el abastecimiento de mi inventario	22	21,6%	11	14,1%	7,5%
Permite tener un mejor control de la ubicación física de mis inventarios	18	17,6%	10	12,8%	4,8%
Otras razones	0	,0%	1	1,3%	N/A
Total	102	100,0%	78	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 1% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 5% de confianza, \* significativo un nivel de 10% de confianza.

Podemos ver como la principal razón es la entrega de información en tiempo real. Esto se aplica tanto para las pequeñas empresas (55,9%) como para las empresas medianas (62,8%). La segunda razón que se aplica para ambas categorías es que reducen los robos en las empresas. Después de aplicar un test de proporciones encontramos que las razones no varían entre empresas pequeñas y empresas medianas.

Pregunta 22: ¿Qué razones cree usted que lo desincentivaron a utilizar programas computacionales para el control de inventarios en bodega?

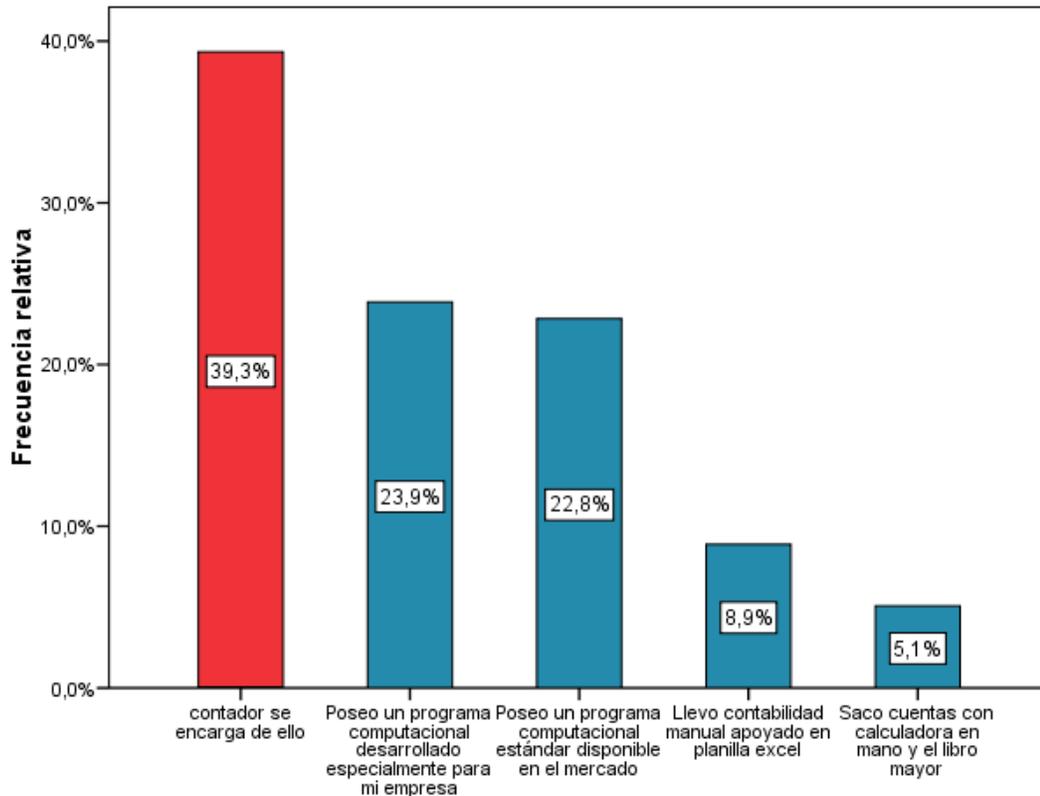
Tabla 4-22: Razones que desincentivan el uso de programas computacionales para el control de inventarios

	Clasificación pyme por ventas			
	Pequeña empresa		Empresa mediana	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Son muy caros	51	41,5%	4	28,6%
No se adaptan a mi empresa	39	31,7%	5	35,7%
Encuentro que no son necesarios	41	33,3%	4	28,6%
No sabría cómo utilizarlos	19	15,4%	0	,0%
No tengo suficientes equipos para utilizar estos programas en mi empresa	12	9,8%	1	7,1%
No tengo personal capacitado para utilizar programas de este tipo en mi empresa	20	16,3%	5	35,7%
Otras razones	10	8,1%	1	7,1%
Total	123	100,0%	14	100,0%

La principal razón por la cual las pequeñas empresas no utilizan estos programas para el control de sus inventarios es el costo que tienen estos (41,5%). Debido a que la frecuencia absoluta de las empresas medianas que no utilizan estos programas es baja, no es correcto utilizar métodos de inferencia estadística dado que la frecuencia relativa no representa a gran parte del estrato de empresas medianas.

Pregunta 23: ¿De qué manera lleva la contabilidad en su empresa?

Gráfico 4-23: ¿De qué manera lleva la contabilidad en su empresa?



A nivel general, el porcentaje de empresas que utiliza al contador como el sistema de gestión es bastante alto (39,3%). Cuando vemos esta información a nivel pyme, se puede verificar que la situación es diametralmente distinta dado el tamaño de las empresas.

Tabla 4-23: ¿Cómo llevan la contabilidad las pyme?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	
Contador se encarga de ello	134	47,0%	20	18,5%	28,5%***
Poseo un programa computacional desarrollado especialmente para mi empresa	52	18,2%	42	38,9%	-20,7%***
Poseo un programa computacional estándar disponible en el mercado	50	17,5%	40	37,0%	-19,5%***
Llevo contabilidad manual apoyado en planilla Excel	32	11,2%	3	2,8%	8,4%***
Saco cuentas con calculadora en mano y el libro mayor	17	6,0%	3	2,8%	3,2%
Total	285	100,0%	108	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

Observamos que las pequeñas empresas utilizan contadores (47%) como la fuente más frecuente de gestión contable, mientras que en las medianas (al igual que en la gestión de inventarios) la contabilidad se lleva principalmente a través de programas computacionales diseñados para la empresa (38,9%) y programas estándares (37%). Desde un punto de vista estadístico, podemos afirmar que existen diferencias entre las proporciones por tamaños. Las empresas pequeñas utilizan Excel como sistema de gestión para su contabilidad con mayor frecuencia que las empresas medianas (8,4%). Es muy probable que la información contable la utilicen netamente para información tributaria y no necesariamente para identificar pago a proveedores o acreedores.

Pregunta 24: ¿Qué razones cree usted que lo incentivaron a utilizar programas computacionales para llevar la contabilidad en su empresa?

Tabla 4-24: ¿Qué lo incentivó a ocupar programas para la contabilidad?

	Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
	Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	
Permiten encontrar información de manera más oportuna	69	63,9%	57	69,5%	-5,6%
Otorgan información en tiempo real	55	50,9%	48	58,5%	-7,6%
Permiten una mejor toma de decisiones	49	45,4%	34	41,5%	3,9%
Dan mayor exactitud a la información disponible	45	41,7%	36	43,9%	-2,2%
Facilitan el pago de remuneraciones	28	25,9%	28	34,1%	-8,2%
Son necesarios en mi rubro	34	31,5%	13	15,9%	15,6% ***
Permiten identificar perdidas en mi empresa	29	26,9%	15	18,3%	8,6%
Total	108	100,0%	82	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo un nivel de 90% de confianza.

De la tabla 4-24 se concluye que el mayor incentivo que tienen las pyme del gran Concepción es que los programas computacionales les permiten encontrar información de manera más oportuna (63,9% y 69,5%), como por ejemplo las facturas entregadas a un proveedor, un producto que es devuelto, el costo de algún insumo, entre otros. Influye también el hecho de que al estar sincronizados estos programas computacionales, pueden entregar información en tiempo real (50,9% y 58,5%), siendo esta la segunda razón más importante del uso de software.

Pregunta 25: ¿Qué razones cree usted que lo han desincentivado a utilizar programas computacionales para la contabilidad?

Tabla 4-25: ¿Qué lo desincentivó a ocupar programas computacionales para la contabilidad?

	Clasificación pyme por ventas			
	Pequeña empresa		Empresa mediana	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa
Mi contador lleva la contabilidad de mi empresa	149	85,1%	20	87,0%
Encuentro que no son necesarios	24	13,7%	3	13,0%
Son muy caros	23	13,1%	2	8,7%
No tengo personal capacitado para utilizar programas de este tipo en mi empresa	13	7,4%	4	17,4%
No se adaptan a mi empresa	15	8,6%	1	4,3%
No tengo suficientes equipos para utilizar estos programas en mi empresa	8	4,6%	1	4,3%
No sabría cómo utilizarlos	6	3,4%	2	8,7%
Otras razones	5	2,9%	3	13,0%
Total	175	100,0%	23	100,0%

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

Esta pregunta está enfocada a las empresas que no usan un programa computacional para llevar su contabilidad. Dejando en evidencia que su sistema de contabilidad lo externalizan, dejándolo en manos del contador (85,1% y 87%). Para las medianas empresas, no podemos sacar conclusiones relevantes debido al bajo número de la frecuencia absoluta de respuestas (23) a esta pregunta.

Pregunta 26: ¿Usted usa factura electrónica?

Gráfico 4-24: ¿Usa factura electrónica?

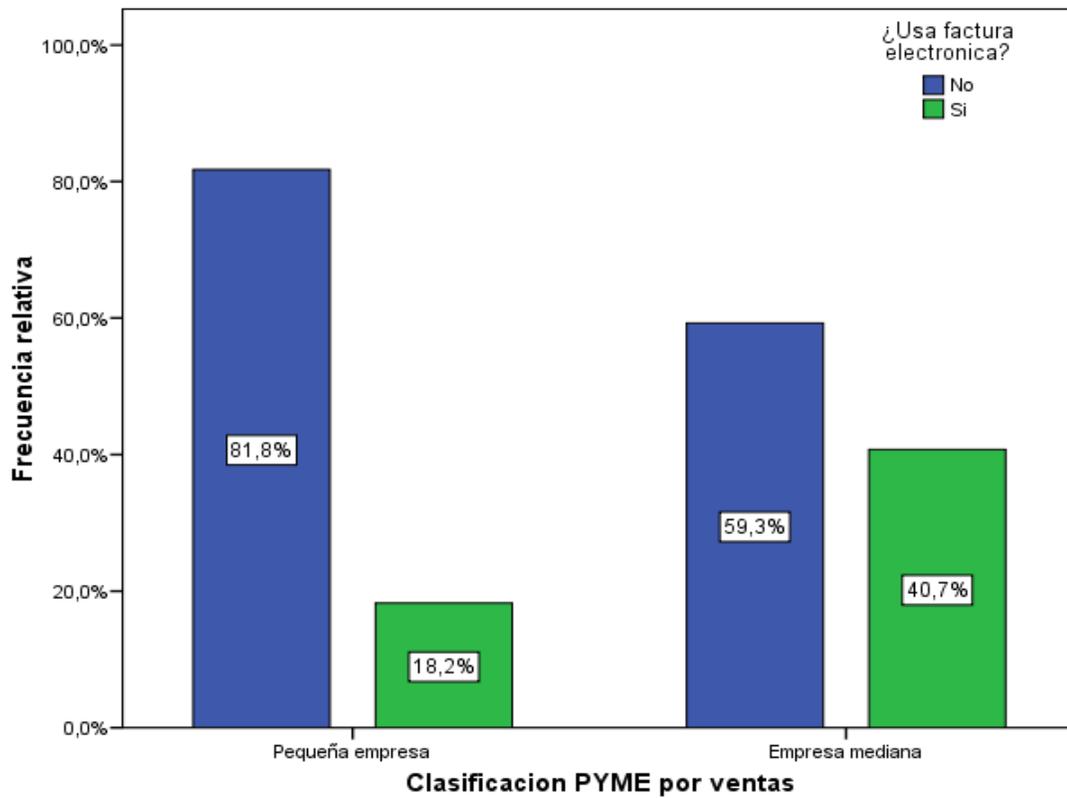


Tabla 4-26: ¿Usa factura electrónica en las pyme?

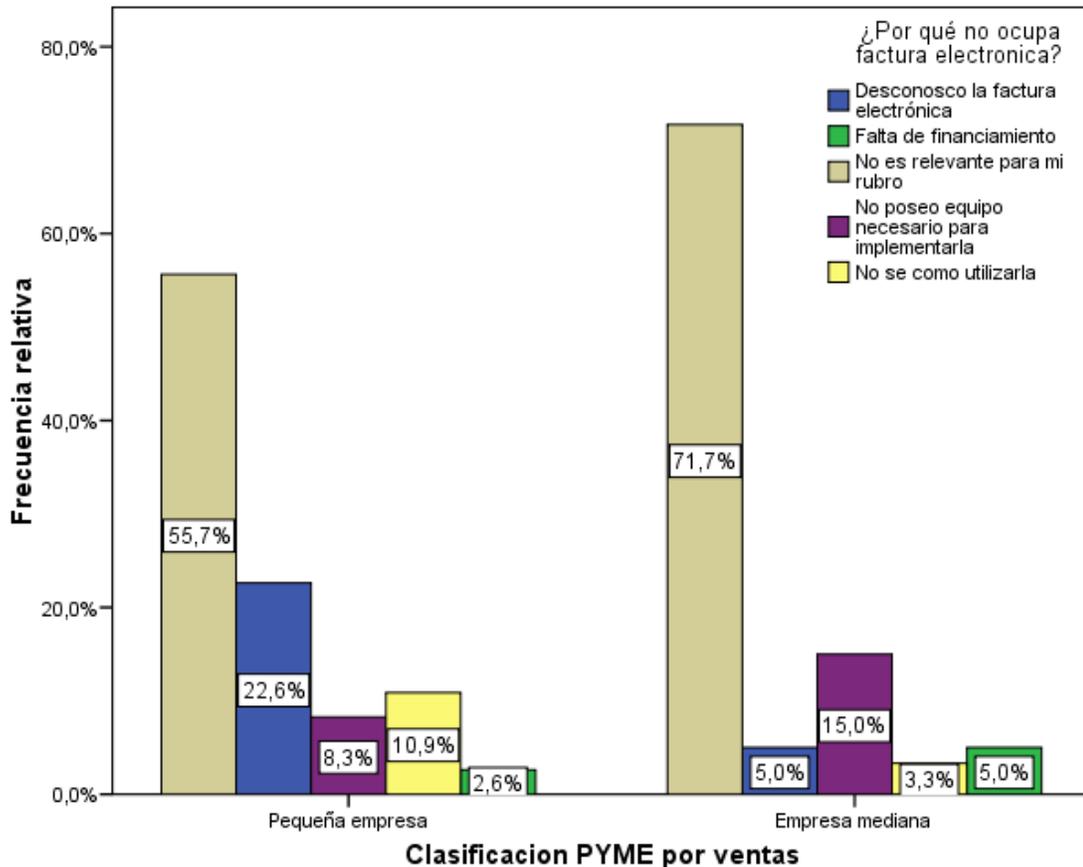
		Clasificación pyme por ventas				Diferencia Pequeñas – Medianas
		Pequeña empresa		Empresa mediana		Diferencia de proporciones
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	
¿Usa factura electrónica?	No	233	81,8%	64	59,3%	22,5% **
	Si	52	18,2%	44	40,7%	-22,5% **
	Total	285	100,0%	108	100,0%	

\*\*\* Significante a un nivel de 99% de confianza, \*\* significativo a un nivel de 95% de confianza, \* significativo a un nivel de 90% de confianza.

Los resultados de esta pregunta nos evidencian que proporcionalmente existe una diferencia en el uso de factura electrónica entre pequeñas y medianas empresas (22,5%). Para las pequeñas empresas, un 82% responde que no usa factura electrónica, mientras que para las empresas medianas un 59,3% no la usa.

Pregunta 27: ¿Por qué no usa factura electrónica?

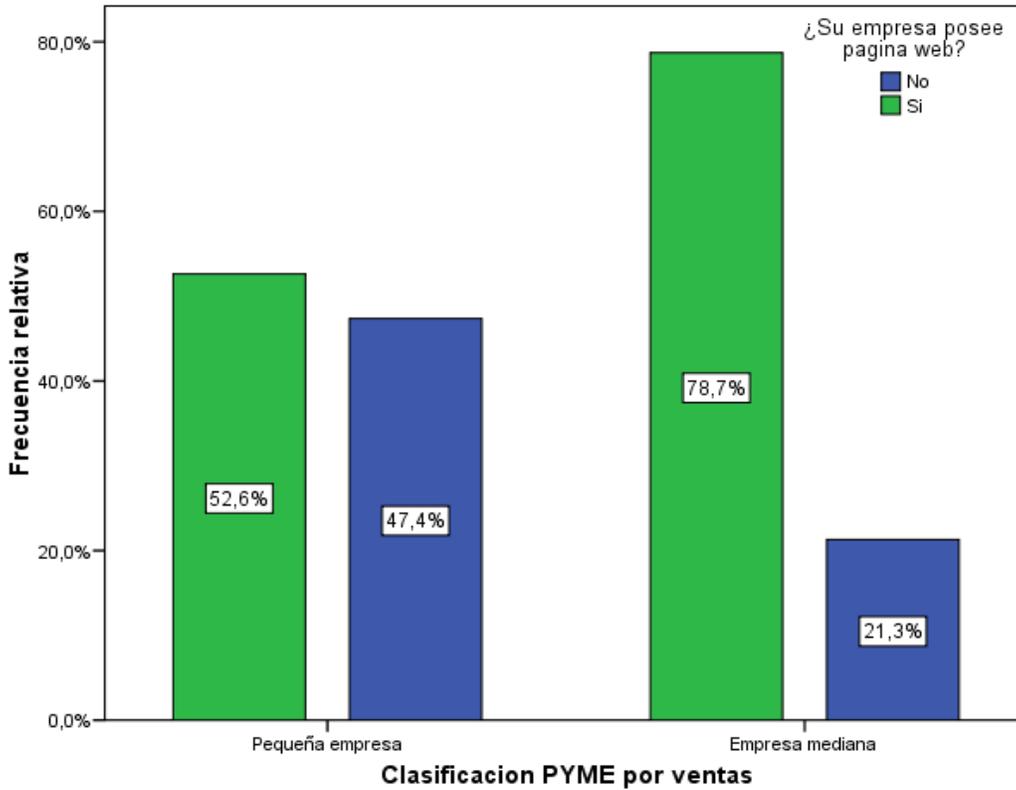
Gráfico 4-24: ¿Por qué no usa factura electrónica?



Se encuentra que el desconocimiento de la factura electrónica afecta mucho más a las pequeñas que a las medianas empresas y esta diferencia de -16% es estadísticamente significativa al 99% de confianza.

Pregunta 28: ¿Su empresa posee página web?

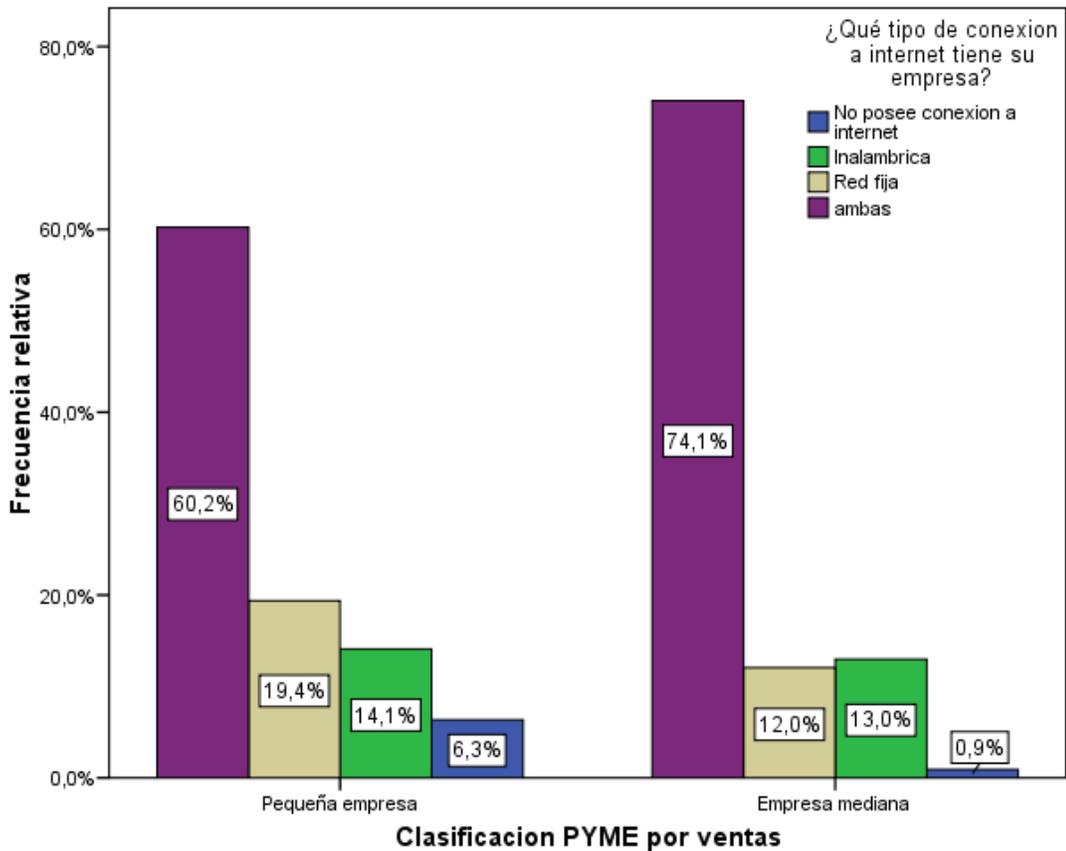
Gráfico 4-25: ¿su empresa tiene página web?



Existe una diferencia significativa (99% de confianza) entre la relación página web por tamaño de empresa. En un análisis de comparación de proporciones se encuentra que el 47% de las empresas pequeñas no posee página web a diferencia de las medianas que solo un 21% no tiene. El poseer una página web es más frecuente en la mediana empresa (78%). Esto puede ser asociado al alto costo que se incurre al tener que diseñar una página web o que no sea necesario debido a la baja clientela que este posea.

Pregunta 29: ¿Qué tipo de conexión a internet posee su empresa?

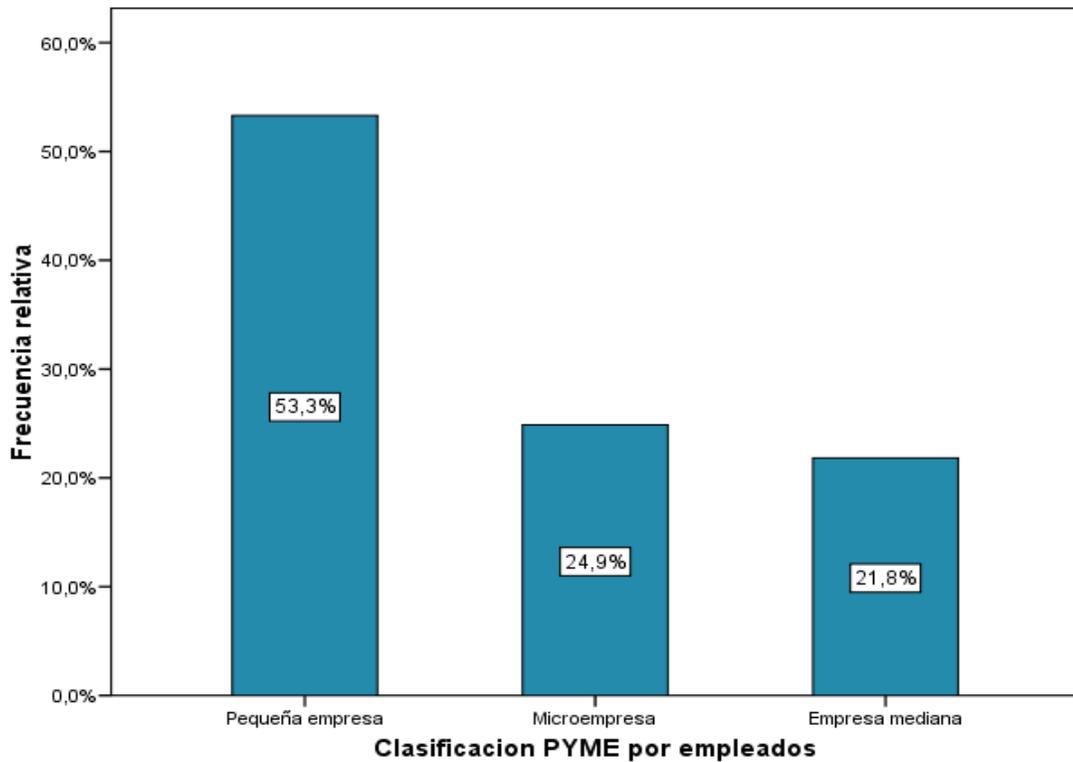
Gráfico 4-26: ¿Qué tipo de conexión a internet posee su empresa?



Es importante destacar que el uso de internet pasa a ser casi fundamental en las empresas. Es así que la red alámbrica ya dejó de ser la única conexión a internet, un gran porcentaje de empresas tiene ambas conexiones en su lugar de trabajo. Tanto ha aumentado el uso de la conectividad, que un muy bajo porcentaje de empresas (6% en las pequeñas, 1% en las medianas) dice no tener internet en su oficina.

Pregunta 30: ¿Cuántos empleados contratados trabajan en su empresa?

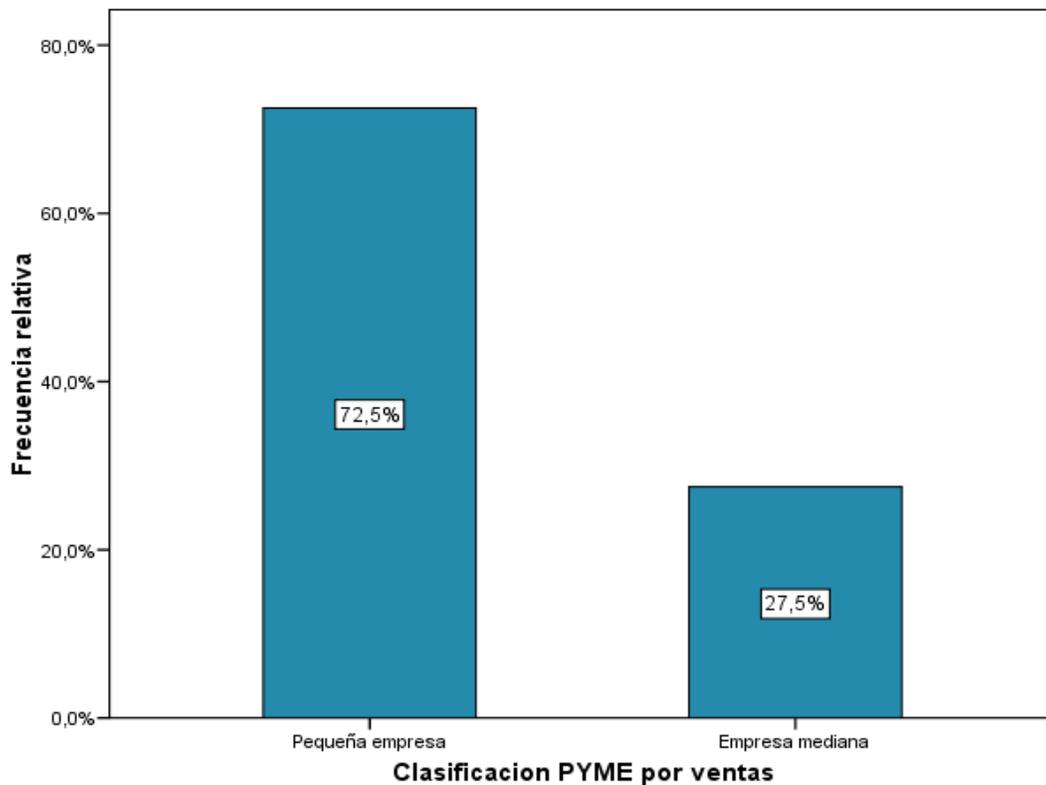
Gráfico 4-28: ¿Tamaño empresa por número de empleados?



Dentro de nuestra muestra obtuvimos un total de 53,3% de empresas pequeñas, 24,9% de microempresas y 21,8% de empresas medianas. El 24,9% de microempresas se consideran valores perdidos para las estimaciones en las que hemos utilizado pyme clasificadas por número de trabajadores.

Pregunta 31: ¿Cuál es el volumen de ventas anuales de su empresa?

Gráfico 4-29: ¿Tamaño empresa por volúmenes de ventas?



Nuestra muestra desglosada por ventas corresponde a 72,5% de pequeñas empresas y 27,5% de empresas medianas. El porcentaje a nivel poblacional bajo este criterio de clasificación es 88,8% de pequeñas y 12,2% de medianas.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Información suministrada por una petición al instituto nacional de estadísticas bajo la ley de gobierno transparente.

## **5. ANALISIS ECONOMETRICO**

Como planteamos anteriormente el modelo clásico de regresión lineal utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios para estimar los coeficientes de las variables regresoras. Es necesario verificar los problemas comunes que tiene este modelo antes de concluir apresuradamente. El primero de estos problemas es la colinealidad de las variables. Esto quiere decir que dos variables estuvieran altamente relacionadas lo cual incidiría en la estimación de los coeficientes. Para verificar esto calculamos la matriz de correlación de las variables con su valor  $p$  (ver anexo 9.4). En caso de que una variable presentara un alto grado de correlación (mayor a 0,7) es necesario remover una de estas variables del modelo puesto que una sería una función lineal de la otra. Afortunadamente ninguna de las variables posee un grado de correlación tan alto por lo que no es necesario omitir ninguna de las variables antes definidas. El segundo problema es el caso de la heterocedasticidad la cual influye en los valores  $p$  de los coeficientes. Para resolver esto se utilizaron errores robustos a heterocedasticidad los cuales disminuyen los valores  $p$  de los coeficientes. En este caso la autocorrelación no es un problema grave dado que no estamos trabajando con series de tiempo donde este problema es común. Otro problema común es que los errores no estén distribuidos de manera normal. Este supuesto no afecta los coeficientes calculados, sin embargo, afecta la validez de las pruebas de hipótesis hechas sobre estos. Para esto se utilizó un test (Interquartile Range) el cual muestra la presencia de valores extremos que afecten esta distribución. El test comprobó a un 95% de confianza que los errores se distribuyen de manera normal.

## 5.1 Análisis econométrico: modelo regresión lineal – EEMP

En el análisis de regresión utilizamos cuatro modelos los cuales pretenden explicar que variables inciden en que una empresa tenga más años de funcionamiento. Los modelos utilizados fueron:

*Modelo 1*

$$EEMP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EADM + \beta_3 MASC + \beta_4 VDIN + \beta_5 EXP + \beta_6 ACTRISK + \beta_7 ADMEXT + \beta_8 ESUP + \beta_9 MPF + \beta_{10} MEFP + \varepsilon$$

*Modelo 2*

$$EEMP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EADM + \beta_3 MASC + \beta_4 VDIN + \beta_5 EXP + \beta_6 ACTRISK + \beta_7 ADMEXT + \beta_8 ESUP + \beta_9 MPF + \beta_{10} MEFP + \beta_{11} EMADM + \varepsilon$$

*Modelo 3*

$$EEMP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EADM + \beta_3 MASC + \beta_4 VDIN + \beta_5 EXP + \beta_6 ACTRISK + \beta_7 ADMEXT + \beta_8 ESUP + \beta_9 MPF + \beta_{10} MEFP + \beta_{11} EMADM + \beta_{12} EADM^2 + \varepsilon$$

*Modelo 4*

$$EEMP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EADM + \beta_3 MASC + \beta_4 VDIN + \beta_5 EXP + \beta_6 ACTRISK + \beta_7 ADMEXT + \beta_8 ESUP + \beta_9 MPF + \beta_{10} MEFP + \beta_{11} EMADM + \beta_{12} EADM^2 + \beta_{13} SERV + \beta_{14} RESTHOT + \beta_{15} CONST + \beta_{16} MANUF + \beta_{17} TUR + \beta_{18} PRODALIM + \beta_{19} OTROS + \varepsilon$$

Tabla 5-1: Modelo de regresión lineal, Dep. Var: EEMP

Modelo 3			
Variable	Coeficiente		P value
PEQ	-10.317	***	0.000
EADM	-1.543	***	0.01
MASC	-2.328		0.002
VDIN	0.211		0.176
EXP	2.708	*	0.882
ACTRISK	-2.850		0.100
ADMEXT	-1.084		0.109
ESUP	3.844	***	0.557
MPF	-1.962		0.006
MEFP	2.888	*	0.347
EMADM	4.054	**	0.075
EADM^2	0.020	***	0.029
CONS	48.587	***	0.001
AIC	3163.616		
BIC	3215.075		
R <sup>2</sup>	0.213		
Prob. > F	0.000		

Analizando el modelo 3, podemos ver que la variable PEQ muestra una relación negativa con los años de funcionamiento que tiene una empresa. Este resultado es concordante con el test de media aplicado anteriormente. En promedio las empresas pequeñas tienen 10.3 años menos que una empresa mediana. Respecto a las variables del administrador financiero podemos ver que EADM afecta de manera significativa. Si analizamos los modelos 1 y 2, podemos ver que en estos modelos el coeficiente de esta variable es positivo, sin embargo, en este modelo es negativo. La explicación para esto es que en este modelo agregamos la variable EADM<sup>2</sup>, la cual captura un efecto

cuadrático de esta primera variable. Calculando la derivada parcial de esta variable obtenemos que 38.5 años es el mínimo. Esto quiere decir que la relación es negativa hasta los 38.5 años, siendo positiva después de esta edad.

La experiencia del encargado de las decisiones financieras podría afectar de manera positiva a los años de funcionamiento que tienen estas. Las empresas en las que el administrador financiero posee más de 6 años de experiencia tienen en promedio 2,7 años más de funcionamiento. Sin embargo, esta conclusión es estadísticamente más débil que las anteriores ya que solo es significativa a un 90% de confianza y no es significativa en los otros modelos. Otra variable que podría afectar la edad media de funcionamiento de una empresa es el nivel académico que posea la persona que toma las decisiones financieras. Vemos que en los casos en que el administrador financiero posee un nivel de educación universitaria o postgrado, las empresas tienden a tener 3,8 años más de funcionamiento. Esta conclusión es altamente significativa en todos los modelos. En relación al uso de métodos financieros de evaluación de proyectos, se puede inferir que el uso de estos afecta positivamente a los años de funcionamiento de las empresas. Vemos que en el caso de empresas que usan estos métodos, estas tienden a tener en promedio 2,88 años más que las otras empresas. Esta conclusión es válida para los 4 modelos, sin embargo, es significativa a un 90% de confianza.

Finalmente la variable EMADM es altamente significativa para este modelo. El caso en que una empresa sea de carácter familiar y su administrador sea parte de esa familia, podría afectar positivamente a los años en de funcionamiento de la empresa. Se podría considerar que esto es evidencia a favor de la teoría de agencia, puesto que en empresas

en las que no existe este conflicto (al menos en el ámbito financiero) tienen 4 años más de funcionamiento en promedio. Uno podría sugerir que las decisiones tomadas por el administrador financiero en este caso son a favor de los intereses de la empresa y no de intereses personales.

## 5.2 Análisis del modelo econométrico: Modelo Probit. - MEFP

En el análisis de regresión utilizamos cuatro modelos los cuales pretenden explicar que variables inciden en que una empresa tenga más años de funcionamiento. Los modelos utilizados fueron:

*Modelo 1*

$$MEFP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EEMP + \beta_3 EFAM + \beta_4 EADM + \beta_5 MASC + \beta_6 VDIN + \beta_7 EXP + \beta_8 ACTRISK + \beta_9 ADMEXT + \beta_{10} ESUP + \varepsilon$$

*Modelo 2*

$$MEFP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EEMP + \beta_3 EFAM + \beta_4 EADM + \beta_5 MASC + \beta_6 VDIN + \beta_7 EXP + \beta_8 ACTRISK + \beta_9 ADMEXT + \beta_{10} ESUP + \beta_{11} MPF + \varepsilon$$

*Modelo 3*

$$MEFP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EEMP + \beta_3 EFAM + \beta_4 EADM + \beta_5 MASC + \beta_6 VDIN + \beta_7 EXP + \beta_8 ACTRISK + \beta_9 ADMEXT + \beta_{10} ESUP + \beta_{11} MPF + \beta_{12} EMADM + \varepsilon$$

*Modelo 4*

$$MEFP = \alpha + \beta_1 PEQ + \beta_2 EEMP + \beta_3 EFAM + \beta_4 EADM + \beta_5 MASC + \beta_6 VDIN + \beta_7 EXP + \beta_8 ACTRISK + \beta_9 ADMEXT + \beta_{10} ESUP + \beta_{11} MPF + \beta_{12} EMADM + \beta_{13} MONTO + \beta_{14} RIESGO + \beta_{15} FINANC + \beta_{16} TIEMPO + \varepsilon$$

Tomando como indicadores los criterios de la tabla 5-2 queda en evidencia que el modelo 4 (anexo 9-5) es el más indicado para analizar la probabilidad de que las empresas utilicen métodos financieros de evaluación de proyectos. Esto es debido a que presenta coeficientes menores bajo los criterios de akaike y schwartz. Además podemos

ver que la curva de ROC abarca una mayor área, esto es un índice de que el modelo tiene una mejor capacidad predictiva. Corroborando por la capacidad predictiva de los casos positivos (83,15%) y negativos (75,49%) podemos afirmar que este modelo predice mejor las probabilidades que los modelos 1, 2 y 3. Finalmente se aprecia que el Pseudo  $R^2$  es mayor por lo que bajo este criterio también se acepta este modelo.

Tabla 5-2: Modelo Probit: Probabilidad de utilizar MEFP

<b>Modelo 3</b>		
<b>Variable</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>P Value</b>
PEQ	-0.12 *	0.064
EEMP	0.00 *	0.080
EFAM	0.09	0.269
EADM	-0.01 *	0.067
MASC	0.01	0.901
VDIN	-0.02	0.755
EXP	0.18 **	0.012
ACTRISK	0.20 ***	0.002
ADMEXT	0.12 **	0.046
ESUP	0.25 ***	0.000
MPF	0.37 ***	0.000
EMADM	-0.14 *	0.095
AIC	390.5785	
BIC	442.0380	
LROC	0.8250	
Pseudo $R^2$	0.2620	
Prob. > $\chi^2$	0.0000	
Valores positivos	0.7972	
Valores negativos	0.7129	
General	0.7752	

Los coeficientes reportados en la tabla 5-2 Son los efectos marginales de las variables, es decir, como afecta la probabilidad de utilizar MEFP al variar en una unidad la variable

regresora. El primer resultado relevante es que las empresas pequeñas tienen una probabilidad menor (-10%) de utilizar estos métodos. Esto podría deberse a la falta de conocimiento de estos métodos por parte de los administradores financieros (concordando con los resultados de la pregunta 14). Dentro de las variables del administrador financiero su edad afecta de manera negativa (-1%) a la probabilidad de utilizar estos métodos, es decir, por cada año que tenga sobre la media su probabilidad disminuye un 1%. Como era de esperarse, la educación afecta de manera positiva (+18%) a la probabilidad de utilizar MEFP. Esto pudiera deberse a que la gente con un nivel mayor de estudios conoce y puede aplicar estos métodos. En el caso de la aversión financiera al riesgo, esta incrementa la probabilidad de usar MEFP en un 22%. Esto podría explicarse dado que la gente que está más dispuesta a arriesgarse, lo hace de manera más calculada. Confirmando nuestras expectativas, vemos para las personas con niveles de educación más altos aumenta la probabilidad (22%) de que en la empresa se utilicen MEFP. El factor más relevante para el uso de estos métodos es si utilizan métodos de planeación financiera (+35%), es decir, frecuentemente presupuestan flujos de caja. Nuestra hipótesis sobre este punto es que el administrador financiero que está habituado a realizar este tipo de presupuesto estará más familiarizado con los MEFP o es más proclive a familiarizarse con ellos. Lo anterior es debido a que estos métodos utilizan flujos de cajas, por ende, el tener los conocimientos y hábitos en los métodos de planificación financiera hacen del administrador un candidato para el uso de los MEFP. Para el caso en que una empresa es familiar y su administrador financiero es parte de la familia, la probabilidad disminuye en un 14%. Esto pudiera deberse dado que estas

personas pudieran cumplir con varios roles dentro de la empresa y tener otras prioridades antes que analizar detenidamente proyectos. Otra posible explicación es que son personas que llegaron al cargo debido a su relación familiar y no disponen de los conocimientos necesarios para la implementación de dichos métodos. Dentro de las razones relacionadas con la inversión, el monto, riesgo y el que sea una exigencia para el financiamiento del proyecto afectan la probabilidad de uso de MEFP en 12%, 16% y 17% respectivamente.

### 5.3 Análisis econométrico: Modelo de regresión lineal. – AÑOSPEQ

Tabla 5-3: Modelo regresión lineal años funcionamiento pequeña empresa

Variable	Modelo 1	P Value
EADM	0.29 ***	0.001
MASC	-2.21	0.159
ESUP	2.97 **	0.022
MPF	-0.30	0.841
MEFP	3.13 **	0.027
EFAM	4.31 **	0.022
CONS	-3.66	0.328
Validación Modelo		
AIC	2248.335	
BIC	2273.877	
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1064	
Prob. > Chi <sup>2</sup>	0.0000	

En este modelo, estimaremos los factores que influyen en los años de funcionamiento de las pequeñas empresas. A nuestro juicio el modelo que se ajusta mejor a la estimación es el modelo 1. Este modelo presenta el menor BIC de los 3 modelos propuestos y el AIC es respetable. Analizando el modelo 1, observamos que la edad del administrador

influye positivamente en los años de funcionamiento de las empresas pequeñas, esta conclusión es significativa a un 99% de confianza, lo que nos refleja que a medida que el administrador sea mayor, la empresa pequeña tendrá 0,3 años más de funcionamiento por cada año sobre la edad media del administrador. No podemos inferir que el género de la persona a cargo de las decisiones financieras afecte en el funcionamiento de las pequeñas empresas, pero sí que si el administrador posee estudios universitarios o de postgrado, aumenta en 2,9 años de funcionamiento de la empresa. Sumado a esto, si el administrador financiero utiliza MEFP, esto aumenta en 3,13 años de funcionamiento de la pequeña empresa. Esto es concordante con nuestras hipótesis dado que con un mayor conocimiento y evaluación financiera puede disminuir la incertidumbre al tomar una decisión de inversión. Este efecto es mayor para la pequeña empresa, que para las pyme en general. Por otro lado, si la empresa pequeña es familiar y utiliza estos métodos, su edad promedio es 4,3 años más.

#### **5.4 Análisis econométrico: Modelo Probit. – PEQMEFP**

En estos modelos se busca explicar qué factores inciden en el uso de MEFP para la pequeña empresa. Los modelos utilizados fueron los modelos 1, 3 y 4 del análisis Probit para MEFP. En este caso se reemplazó la variable dependiente por PEQMEFP y la variable EEMP por AÑOSPEQ.

En la tabla 5-4 podemos verificar que el modelo más apropiado para inferir es el modelo 3. Esto debido a que presenta el coeficiente más bajo para el criterio de akaike y el intermedio para el criterio de schwartz. Este modelo además posee el mejor Pseudo  $R^2$ . En la capacidad predictiva también sobresale al tener una curva de ROC (82,13%) que

abarca un área mayor que los otros modelos. Este también es el caso en la capacidad predictiva específica y general.

Tabla 5-4: Modelo Probit: Probabilidad de utilizar MEFP en la pequeña empresa

Modelo 3		
Variable	Probabilidad	P Value
AÑOSPEQ	0,006 *	0,083
EFAM	0,173	0,122
EADM	-0,007 *	0,069
MASC	0,005	0,944
VDIN	-0,022	0,761
EXP	0,232 ***	0,006
ACTRISK	0,196 ***	0,010
ADMEXT	0,145 *	0,094
ESUP	0,240 ***	0,001
MPF	0,335 ***	0,000
EDADM	-0,209 *	0,056
MONTO	0,120	0,102
RIESGO	0,160 **	0,030
FINANC	0,196 ***	0,006
TIEMPO	0,1098	0,131
AIC	306,0778	
BIC	364,0621	
LROC	0,8213	
Pseudo R <sup>2</sup>	0,2636	
Prob. > Chi <sup>2</sup>	0,0000	
Valores positivos	0,7944	
Valores negativos	0,7526	
General	0,7798	

Al igual que en el caso anterior, el que un administrador experimentado tome las decisiones financieras incrementa la probabilidad de uso de MEFP (+23,2%). Este también es el caso de administradores más arriesgados. Para estos, la probabilidad de utilizar MEFP aumenta en 19,6%. Podemos apreciar que para las pequeñas empresas el

factor que más pudiera incidir en el uso de estos métodos, es que utilice métodos de planeación financiera (+33,5%). Para las pequeñas empresas, el que la persona a cargo de las finanzas sea parte de la familia dueña de la empresa disminuye aún más la probabilidad de uso de MEFP (-20,9%). A nuestro juicio en este escenario son más probables las explicaciones anteriores y por ende, el decremento en la probabilidad. Finalmente para estas empresas las razones relevantes para el uso de MEFP son el riesgo de la inversión y si es un requisito para la opción de financiamiento que aumenta la probabilidad en 16% y 19,2% respectivamente.

## 6. RESULTADOS

De acuerdo al uso y conocimiento de técnicas financieras en las pyme del Gran Concepción, a nivel general se denota un uso de estos métodos de un 66,8% de las pyme. Sin embargo, en el caso de la pequeña empresa la proporción que utiliza MEFP es menor en un 25,6%.

Hemos encontrado que el uso del método de payback es utilizado más en la pequeña empresa que en la mediana (13,1%). Este resultado es congruente con el planteado por los autores Graham and Harvey's (2001), quienes plantean que a medida que la empresa es mayor, más sofisticadas son las técnicas utilizadas. Sin embargo, no encontramos evidencia estadística que respalde diferencias en el uso de técnicas sofisticadas como VAN o TIR.

Uno de los incentivos a utilizar estas técnicas está asociado al monto (36,3%) y riesgo de la inversión principalmente (34,3%). Esto concuerda con nuestra intuición *a priori*. Sin embargo, el desconocimiento de MEFP pudiera generar que los administradores no utilicen estos métodos. Este desconocimiento es aún mayor en pequeñas que en medianas empresas (22.3%). Así también, el no uso de estos métodos pudiera verse afectado porque la institución financiera evalúa los proyectos (28,6% para las pequeñas y 37,5% para las medianas). Es posible que al ser entidades financieras consolidadas en el mercado, si el banco aprueba la inversión, ellas no realizan una evaluación.

Respecto al análisis econométrico, hemos podido inferir que el factor que pareciera incidir más en la probabilidad de utilizar MEFP (+35%), es que se utilicen métodos de

planeación financiera. Esto pudiera deberse a que los MEFP utilizan flujos de efectivo, por lo que es lógico suponer que los administradores financieros que confeccionan dichos flujos con periodicidad, estarán más familiarizados o serán más proclives a utilizar estos métodos. Además, hemos encontrado evidencia empírica que respalda que la experiencia del administrador, su actitud frente al riesgo y su educación, afectan positivamente a la probabilidad de utilizar MEFP, aumentando dicha probabilidad en +18%, +22% y +22% respectivamente. Al parecer el hecho de que el administrador sea parte de la familia dueña de la empresa, disminuye la probabilidad de usar MEFP (-14%). Esto podría explicarse porque esta persona pudiera tener otros roles dentro de la empresa y tener otras prioridades antes que analizar detenidamente gran parte de los proyectos. Consistentemente con el análisis de la pregunta 15, el monto (+12%) y el riesgo de la inversión (+16%), inciden en la probabilidad de uso de MEFP. Adicionalmente si la evaluación del proyecto es un requisito para la opción de financiamiento, la probabilidad aumenta en un 17%.

En cuanto a las tecnologías de información para el control de inventario utilizadas por las pyme, encontramos que en las pyme existe una alta preferencia por desarrollar un programa computacional adaptado a su empresa (29,7%). Sin embargo existen diferencias estadísticas entre pequeñas y medianas empresas. Para las pequeñas empresas el control por medio de planilla Excel es más preferido que la mediana empresa (+14,9%). Esto pudiera deberse a la relación costo/beneficio que otorga esta planilla para ordenar información. Para el caso de la mediana empresa, la gran mayoría desarrolla un programa computacional (46,3%) o adquiere un software genérico

(25,9%). Estas proporciones son superiores a las proporciones de la pequeña empresa en un 22,8% y 13,6% respectivamente.

Una de las razones fundamentales por la cual las pymes del Gran Concepción pudieran utilizar tecnologías de la información para el control de inventarios está dada en un 58% por la entrega de información en tiempo real y en un 42% por la reducción de robos dentro de la empresa. Esto es concordante con Peirano y Suarez (2004), quienes plantean que con las TIC`s se accede a información necesaria para la toma de decisiones de manera más oportuna.

Por otro lado el desincentivo por el cual las pequeñas empresas del Gran Concepción no cuenta con programas computacionales para el control de inventario es por el alto costo involucrado para la adquisición de estos (41,5%) y porque encuentra que no son necesarios (33,3%). Estas inferencias no son nada nuevo, dado el volumen de ventas de una pequeña empresa.

Para los programas computacionales usados para la contabilidad, cabe desatacar que el 47% de las pequeñas empresas derivan su información contable a un contador externo. No así en el caso de las empresas medianas las que solo lo hace un 18%. Para el caso de las pequeñas empresas un 35% cuenta con un programa computacional para la contabilidad y un 17% un sistema más básico. Esto pudiera ser un indicio de que las empresas pequeñas realizan un registro contable para el pago de impuestos y no para realizar una gestión contable. Muy distinto es el caso de las medianas empresas en las cuales una gran mayoría de las empresas cuenta con un programa computacional para la contabilidad (75,9%). Se infiere que las medianas empresas llevan un control más claro

de su información contable, ya que existen diferencias de proporciones para el uso de programas computacionales estándar (+19,5%) y desarrollados (+20,7%).

Para el caso de las instituciones financieras, un gran porcentaje de pequeñas empresas del Gran Concepción, no ha buscado financiamiento en más de un banco (46%). Diferente es el caso de las empresas medianas, la gran mayoría de estas empresas buscan más de una fuente de financiamiento (70%). Este resultado concuerda con lo encontrado por La Rocca, et. Al. (2000) quienes proponen que las empresas agotan primero sus fuentes internas de financiamiento y luego se endeudan.

Un 47% de las pequeñas empresas afirma que no ha buscado financiamiento ya que posee capital propio. Por lo que podemos suponer que las pequeñas empresas deben funcionar con utilidades retenidas y utilizando esporádicamente la línea de sobregiro de su institución. Para el caso de las medianas empresas, dado el volumen más alto de ventas, estas buscan financiamiento en más de una institución principalmente para negociar mejores tasas (89,3%) y pagar menos intereses. Otro factor importante para las medianas empresas es el tiempo de respuesta de las instituciones bancarias (46,7%), ya que generalmente los trámites burocráticos llevan demasiado tiempo, por lo que el agilizar un trámite es valorado por estas empresas. Este resultado es concordante con Periano y Suarez (2007).

Respecto a los años de funcionamiento de la empresa, encontramos que existen diferencias de edad dado el tamaño de la empresa (10,3 años). La edad del administrador financiero afecta de manera cuadrática a la edad de la empresa. Antes de

los 38,5 años la relación es negativa, pero pasado esta edad la relación se vuelve positiva, es decir, a mayor edad (sobre 39 años) del administrador financiero, mayor edad de funcionamiento de la empresa. La experiencia del administrador afecta positivamente los años de funcionamiento de la empresa, aumentándolos en 2,7 años en promedio para el caso de administradores experimentados. El hecho de que el administrador financiero tenga estudios superiores, afecta positivamente a la empresa. En promedio estas empresas tienen 3,84 años más. Las empresas familiares cuyo administrador financiero es parte de la familia tienen en promedio 4,05 años más de funcionamiento. Esto pudiera ser evidencia a favor de la teoría de agencia puesto que las decisiones de estos administradores no tienen el conflicto de intereses propuesto por esta teoría. Finalmente las empresas que utilizan métodos financieros de evaluación de proyectos tienen en promedio 2,88 años más de funcionamiento. Este efecto se aún mayor cuando controlamos por PEQMEFP. Las empresas pequeñas que utilizan estos métodos tienen en promedio 3,13 años más de funcionamiento.

## 7. CONCLUSIONES

Nuestro estudio permite concluir que los métodos financieros de evaluación de proyectos son herramientas que afectan positivamente la edad de las pymes en el Gran Concepción. Este incremento se acentúa cuando se trata de pequeñas empresas (3,13 años). Es importante entender los factores que determinan el uso de estos métodos para fomentarlos. Por lo que en este estudio se ha hecho énfasis en identificar los principales factores que afectan al uso de estos métodos:

Tabla 7-1: Factores que inciden en la probabilidad de utilizar MEFP

Factor	Empresas General	Empresa Pequeña
Métodos de planeación financiera	+35%	+33,5%
Experiencia administrador	+18%	+23,2%
Actitud arriesgada	+22%	+19,6%
Educación superior	+22%	+24%
Administrador parte de la familia dueña	-14%	-20,9%
Monto de la inversión	+12%	No afecta
Riesgo de la inversión	+16%	+16%
Requisito para financiamiento	+17%	+19,6%

Existen similitudes entre los factores que afectan a los distintos estratos de empresas, sin embargo, es importante destacar la principal diferencia en el caso de los administradores que son parte de la familia. Este se incrementa en las pequeñas empresas y podríamos plantear la hipótesis de que sigue así para las microempresas. Probablemente mientras menor sea el tamaño de la empresa, más funciones tiene el dueño por lo que menos tiempo puede dedicarle a la evaluación de proyectos. Es evidente que el acceso a la educación es fundamental para que los profesionales del Gran Concepción puedan utilizar de manera apropiada estos métodos. *A priori* pareciera ser que el manejo de la

caja es fundamental en las pequeñas como en las medianas empresas, por lo que recomendamos a los empresarios a instruirse sobre estas prácticas y a los investigadores a explorar esta relación. Debemos hacer hincapié en que para poder gestionar esta información es necesario disponer de las tecnologías adecuadas para recaudar información de manera oportuna y fidedigna, por lo que es fundamental instruir a los pequeños empresarios sobre el uso de programas computacionales para la gestión oportuna de información. Hemos podido constatar diferencias significativas entre pequeñas y medianas empresas en relación a como gestionan su información. En este ámbito vemos desventajadas a las primeras quienes afirman que la principal razón por la que no han utilizado programas computacionales es por el costo de estos. Creemos que es fundamental que se destinen recursos para incentivar el uso de estos programas, puesto que son fundamentales para la gestión de las pyme. Finalmente quisiéramos destacar que es necesario que las autoridades diseñen y fomenten políticas que aumenten el uso de métodos financieros de evaluación de proyectos puesto que esto producirá que pequeños empresarios mejoren su gestión, den trabajo a nuestra comunidad y agilicen el proceso de movilidad social.

## 8. REFERENCIAS

Alvarez, R., and Vergara, S., (2007), ‘Sobrevivencia de PYMES en Chile: ¿Ha cambiado a través del tiempo? ¿Difiere por industrias?’. Estudios Públicos N°107, Banco Central de Chile.

Brijlal, Pradeep, 2008, ‘The Use of Capital Budgeting Techniques in Businesses: A Perspective from the Western Cape’, *21st Australasian Finance and Banking Conference 2008 Paper*.

Brounen, D., De Jong, A. & Koedijk, K., 2004, ‘Corporate finance in Europe: Confronting theory with practice’, *Financial Management*, vol. 33, pp. 71-101.

Bruner, R.F., Eades, K.M., Harris, R., Higgins, R.C., 1998, ‘Best practices in estimating the cost of capital: survey and synthesis’, *Financial Management*, vol. 27, pp. 13-28.

Cabrera, A., De la Cuadra, S., Galetovic, A. y Sanhueza, R. 2002, “Las PYMES: ¿quiénes son, cómo son y qué hacer con ellas?” Mimeo Centro de Economía Aplicada, U. De Chile.

Graham, JR and Harvey, CR., 2001, ‘The theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the field’, *Journal of Financial Economics*, vol. 60, pp. 187-243.

Gujarati, Damodar N. 1997. “*Econometría*”. 4<sup>ta</sup> edición, McGraw-Hill.

Hermes, N., Smid, P and Yao, L., 2007, ‘Capital Budgeting Practices: A comparative study of the Netherlands and China’, *International Business Review*, vol. 16, pp. 630 - 654.

La Rocca, M., La Rocca, T., & Cariola, A., 2000, 'Capital Structure Decisions During a Firm's Life Cycle', *Small Business Economics*, 2009.

Leon, F., Isa, M., Kester, G., 2008, 'Capital Budgeting Practices of Listed Indonesian Companies', *Asian Journal of Business and Accounting*, vol. 1, pp. 175 - 192.

Myers, S. and Majluf, N., (1984). "Corporate financing and investment decision when firms have information that investors do not have". *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221.

Myers, S., (1984). "The capital structure puzzle". *Journal of Finance*, 57(3), 575–592

Peirano, F., Suarez, D., 2005, 'Las TICs mejoran el desempeño de las PyMEs ¿Somos capaces de explicar cómo lo hacen? ', *Simposio sobre la Sociedad de la Información (SSI)*, 2005.

Ryan, P. & Ryan, G., 2002, 'Capital budgeting practices of the Fortune 1000: How have things changed?', *Journal of Business and Management*, vol. 8, pp. 355 - 364.

Schumpeter, J. A., (1976), "Teoría del desenvolvimiento económico", Fondo de Cultura Económica, México, Buenos Aires

## 9. ANEXOS