

EL OUTSOURCING EN LA CADENA DE SUMINISTRO EN LAS EMPRESAS EXPORTADORAS DE AGUACATE EN EL ESTADO DE MICHOACÁN*

Marco Alberto Valenzo Jiménez**
Jaime Apolinar Martínez Arroyo***
Dora Aguilasocho Montoya****

Resumen

El artículo estudia la implementación del Outsourcing en la industria aguacatera del Estado de Michoacán. Así pues, 25 compañías dedicadas a la exportación evaluaron a 53 empresas que fueron subcontratadas para proporcionar el servicio de transporte terrestre hacia el mercado de los Estados Unidos. El análisis se realizó utilizando un modelo de variables propuestas para este estudio; el trabajo de campo mostró que el Alfa de Cronbach presentó un resultado de 0.923 y se obtuvo una mediana fue de 400 puntos, lo que muestra que los proveedores evaluados muestran una alta eficiencia en el manejo del Outsourcing en la cadena de suministro.

Palabras clave: cadena de suministro; exportación de aguacate; Michoacán; Outsourcing.

* El artículo fue recibido el 24 de noviembre de 2013 y aprobado el 6 de junio de 2014.

** Profesor-Investigador de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI nivel C. Email: mvalenzo@umich.mx

*** Profesor-Investigador de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI nivel I. Email: corredor42195@hotmail.com

**** Profesora-Investigadora de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI nivel I. Email: amontoya@umich.mx

OUTSOURCING IN THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT OF AVOCADO EXPORTING COMPANIES IN MICHOACAN STATE

Abstract

The article examines the implementation of Outsourcing in the avocado industry in the State of Michoacan. Consequently, 25 companies dedicated to export, were asked to evaluate 53 companies that were subcontracted to provide ground transportation service towards the market in the United States. The analysis was performed using a model of proposed variables for this study, the fieldwork showed that Cronbach's alpha demonstrated a result of 0.923 and the obtained mid-average was 400 points, and that reveals that the evaluated suppliers have a High Efficiency in the managing of the Outsourcing in the supply chain.

Keywords: supply chain; export avocado; Michoacán, Outsourcing.

Clasificación JEL: M10; Q13; Q17.

1. Introducción

El Outsourcing es conocido en Latinoamérica como subcontratación, externalización o tercerización y es un proceso económico en donde una empresa destina recursos orientados a cumplir ciertas tareas que no puede llevar a cabo por medio de la contratación de una tercera.

Hoy día, el Outsourcing de algún producto o servicio se ha vuelto inevitable para la mayoría de las empresas que se encuentran en mercados altamente competitivos y esta estrategia de negocios puede ser un factor clave para el éxito

global de la cadena de suministro (Schoenherr, 2010).

En estos últimos años, el Outsourcing ha llamado fuertemente la atención y se ha incrementado su estudio y análisis por parte de investigadores, profesionales y responsables de la política (Rasheed & Gilley, 2005). Asimismo, se ha convertido en algo común en el entorno de los negocios internacionales (Murphy & Poist, 2000).

El Outsourcing en la logística y en la cadena de suministro es conocida como (3PL)¹ y ha recibido una considerable atención por parte de los investigadores como Lieb y Randall (1996) y Sink y Langley (1997), especialmente en tres áreas; en primer lugar, se estudian las razones principales por las cuales se subcontratan las funciones de la logística, en segundo lugar, trabajan en la medición de la contribución del Outsourcing en la logística de las capacidades de la empresa, y por último, realizan estudios acerca de cómo se lleva a cabo la selección y evaluación de los proveedores que realizan actividades de 3PL (Boyson, Corsi, Dresner, & Rabinovich, 1999). Por esta última razón, el presente trabajo se centrará en la evaluación de los proveedores de transporte terrestre de la industria aguacatera.

Por los argumentos expuestos anteriormente, este trabajo analiza las evaluaciones que cada gerente de logística y comercialización de las empresas exportadoras de aguacate asignó a sus proveedores de transporte terrestre desde la perspectiva del Outsourcing en la cadena de suministro.

Por lo tanto, la pregunta de investigación a la que se intentará responder en este trabajo es:

¹ Conocido como Third Party Logistics 3PL es decir la tercerización o subcontratación de las actividades relacionadas con la logística.

¿De que manera se asocian la infraestructura, la comunicación, el marketing, recursos humanos y la tecnología en el Outsourcing en la cadena de suministro en las empresas exportadoras de aguacate ubicadas en el Estado de Michoacán?

El objetivo general es determinar de qué manera se asocian las variables infraestructura, la comunicación, el marketing, recursos humanos y la tecnología en el Outsourcing en la cadena de suministro en las empresas exportadoras de aguacate ubicadas en el Estado de Michoacán.

Así también se genera la hipótesis general de la investigación:

El adecuado manejo del Outsourcing en la cadena de suministro está determinado por la infraestructura, la comunicación, el marketing, los recursos humanos y la tecnología en las empresas exportadoras de aguacate ubicadas en el Estado de Michoacán.

El resto del contenido de este trabajo está estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se abordan aspectos de la problemática del sector aguacatero del estado de Michoacán, en seguida se revisan algunas referencias teóricas que respaldan esta investigación. Así también, se aborda el método utilizado en la investigación, posteriormente se muestran los resultados del estudio y finalmente las conclusiones.

2. Problemática

Sector Aguacatero

En el periodo de junio 2010 a marzo 2011, la industria aguacatera en el estado de Michoacán ha incrementado su producción y exportación en los mercados internacionales presentando un aumento real del 7%, derivado de la cosecha de

17,027 toneladas más que el año anterior durante el mismo periodo según los datos obtenidos de la Asociación de Productores y Empacadores de Michoacán, por su siglas APEAM (ver tabla 1), destacando los municipios de Tancítaro, Ario de Rosales, Peribán, Los Reyes, Acuitzio y Madero.

Tabla 1
Comparativo de cosecha por municipio
Periodo: 28 Junio al 27 de Marzo de 2013

Municipio	2009-2010	2010-2011	Variación	
	Tons.	Tons.	Toneladas	%
Tancítaro	69,033	77,518	8,486	12%
Uruapan	52,897	51,961	-937	-2%
Ario de Rosales	22,100	24,728	2,629	12%
Salvador Escalante	21,365	23,853	2,489	12%
Peribán	16,112	18,027	1,915	12%
Nuevo Parangaricutiro	17,627	16,944	-682	-4%
Tacámbaro	12,607	10,851	-1,755	-14%
Los Reyes	6,151	7,726	1,575	26%
Tinguindín	6,164	6,213	49	1%
Apatzingán	5,405	5,192	-213	-4%
Taretan	4,104	3,967	-137	-3%
Ziracuaretiro	2,578	3,619	1,041	40%
Tingambato	4,998	3,153	-1,845	-37%
Tangamandapio	0	2,765	2,765	-
Turicato	2,533	2,194	-338	-13%
Acuitzio	788	1,906	1,118	142%
Cotija	737	979	242	33%
Madero	343	820	477	139%
Parácuaro	0	149	149	-
Total	245,541	262,568	17,027	7%

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate en Michoacán, A.C. (APEAM) información obtenida en Abril del 2011.

En lo referente a la exportación y movilización que ha tenido la industria aguacatera michoacana en el mercado internacional -específicamente en el mercado de los Estados Unidos de América-, podemos afirmar que México ha crecido en sus exportaciones en un tres por ciento, además, se observa que el aguacate procedente de Chile ha tenido una pérdida de participación en el mercado de los Estados Unidos de América en un 61 por ciento, por lo cual, se puede inferir que los productores michoacanos realizan una adecuada administración del flujo en la cadena de suministro internacional, sobre todo

porque la gran mayoría de las empresas que comercializan el fruto tienen especial énfasis en el cuidado de los factores que inciden en la cadena de suministro (Ver tabla 2).

Tabla 2
Movilización mercado en los Estados Unidos de América
Periodo: 28 Junio al 27 de Marzo de 2013
Cifras expresadas en toneladas

Origen	Avance Temp. 2009-2010	Avance Temp. 2010-2011	% Diferencia 09-10 vs 10-11
México	203,841	210,703	3 %
Chile	134,400	52,429	-61 %
California	38,830	144,093	271 %
Total	377,071	407,225	8%

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate en Michoacán, A.C. (APEAM) información obtenida en Abril del 2011.

Ahora bien, en lo que respecta a la exactitud de los pronósticos de la industria aguacatera, –con datos obtenidos recientemente de APEAM, de la primera semana de Enero de 2011 al 27 de Marzo del mismo año (ver tabla 3)– se estimó que se exportarían al mercado norteamericano 96,519 toneladas y comparados con lo enviado, en realidad fueron 112,685 toneladas, lo que representa una diferencia de 16,166 toneladas de aguacate adicionales a los pronósticos, que representó un incremento del 16.74%. Pudiera pensarse que este incremento es bueno, sin embargo, la variación en los pronósticos impacta en forma negativa en la cadena de suministro, ya que en las industrias como la electrónica, de *software*, comercio al mayoreo, por mencionar algunas, a nivel mundial sólo se permiten un margen de error en los pronósticos de +- 3%, por lo que la industria aguacatera se encuentra muy alejada de esos niveles.

Es importante destacar que se utilizaron 6,026 contenedores para trasladar las 112,685 toneladas, y tomando en cuenta que las empresas estudiadas no cuentan con infraestructura de transporte terrestre propia, se puede inferir que se utilizó el servicio del Outsourcing para llevar el aguacate michoacano al mercado

norteamericano, por lo que este estudio presenta una importante relevancia para el sector agrícola del estado de Michoacán.

Tabla 3
Perspectivas de mercado temporada 2010 - 2011

PERÍODO	SEMANA AÑO	SEMANA No.	CALIFORNIA		MÉXICO			CHILE		PERÚ		TOTAL	TEMPORADA 09-10	PERSPECTIVA
			Proyección (Tons)	Real (Tons)	Proyección México	Contiene- dólares	Real (Tons)	Proyección (Tons)	Real (Tons)	Proyección (Tons)	Real (Tons)	Real (Tons)	3 Competidores Real (Tons)	Movilización en Perspectiva
19-dic-10	50	25	345	230	5,426	432	8,098	2,586	3,394	-	-	11,723	10,150	8,357
26-dic-10	51	26	137	15	4,138	270	5,043	2,586	2,061	-	-	7,119	6,057	6,861
02-ene-11	52	27	160	19	4,258	285	5,303	2,586	2,910	-	-	8,232	7,656	7,004
09-ene-11	1	28	212	22	6,812	494	9,286	2,586	1,340	-	-	10,648	10,198	9,610
16-ene-11	2	29	429	55	8,655	578	10,864	771	2,747	-	-	13,666	13,361	9,856
23-ene-11	3	30	636	110	7,869	570	10,687	2,314	3,223	-	-	14,020	15,313	10,817
30-ene-11	4	31	806	274	5,785	394	7,342	2,042	2,336	-	-	9,953	9,764	8,632
06-feb-11	5	32	839	470	4,387	329	6,176	2,042	2,458	-	-	9,104	7,393	7,268
13-feb-11	6	33	843	442	5,603	304	5,751	1,407	2,330	-	-	8,524	11,645	7,853
20-feb-11	7	34	865	532	6,226	384	7,257	907	1,755	-	-	9,544	9,126	7,988
27-feb-11	8	35	797	460	7,173	445	8,267	499	1,082	-	-	9,809	10,461	8,469
06-mar-11	9	36	902	844	7,338	414	7,872	-	1,060	-	-	9,575	9,991	8,240
13-mar-11	10	37	1,172	1,197	7,980	389	7,223	-	808	-	-	9,288	10,702	9,151
20-mar-11	11	38	1,628	1,561	6,913	390	7,262	-	215	-	-	9,038	10,727	8,541
27-mar-11	12	39	2,049	1,830	7,956	348	6,454	-	545	-	-	8,830	12,795	10,005
03-abr-11	13	40	2,272	-	6,559	-	-	-	440	345	-	440	8,593	9,176
10-abr-11	14	41	2,741	-	6,450	-	-	-	-	603	-	-	9,669	9,794
17-abr-11	15	42	3,235	-	7,536	-	-	-	-	603	-	-	12,339	11,374
24-abr-11	16	43	3,887	-	7,565	-	-	-	-	603	-	-	13,939	12,055
01-may-11	17	44	4,269	-	6,010	-	-	-	-	681	-	-	12,863	10,960
08-may-11	18	45	4,052	-	5,753	-	-	-	-	871	-	-	10,068	10,676
15-may-11	19	46	3,928	-	5,938	-	-	-	-	871	-	-	10,965	10,737
22-may-11	20	47	4,357	-	5,569	-	-	-	-	871	-	-	12,102	10,797
29-may-11	21	48	4,709	-	5,771	-	-	-	-	871	-	-	12,583	11,351
05-jun-11	22	49	3,847	-	5,291	-	-	-	-	1,171	-	-	11,034	10,309
12-jun-11	23	50	4,465	-	4,984	-	-	-	-	1,216	-	-	12,223	10,665
19-jun-11	24	51	4,819	-	4,949	-	-	-	-	1,216	-	-	12,187	10,984
26-jun-11	25	52	5,144	-	4,321	-	-	-	-	1,216	-	-	11,860	10,680
Gran Total			177,313	144,093	270,000	11,210	210,703	68,046	52,869	12,954	109	407,774		527,498
Porcentaje de Participación				35.3%			52.7%		13.0%		0.0%			

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate en Michoacán, A.C. (APEAM) información obtenida en Abril del 2011.

3. Referencias teóricas

El Outsourcing en la logística y en la cadena de suministro ha sido estudiada y examinada en América del Norte por Lieb (1992), Lieb y Randall (1996), así también en Europa por Lieb, Miller y Wassenhove (1993).

Asimismo, se han llevado a cabo otros estudios en diversas partes del mundo, en donde se han probado los beneficios del 3PL como por ejemplo los estudios

realizados en Bulgaria por Bloomen y Petrov (1994), en Sudáfrica por Cilliers y Nagel (1994), en Australia fue estudiado por Dapiran, Lieb, Millen, y Sohal (1996), en Corea el estudio fue conducido por Kim (1996), Millen y Sohal (1996), comprobó sus beneficios en Asia Pacífico, asimismo Bhatnagar, Sohal, y Millen (1999) en Singapur, seguido por Mohan (2006) en la India y finalmente en Indochina Goh & Ang (2000), sólo por mencionar algunos de estos trabajos de investigación.

Es por ello que Embleton y Wright (1998), afirman que el Outsourcing en la logística es una de las prácticas comerciales que pueden llevar a una mayor competitividad empresarial.

Armstrong (2001), afirma que los proveedores de 3PL se han centrado en funciones específicas, como la transportación, almacenaje, información tecnológica, logística inversa, y manejo especial dentro de la cadena de suministro.

Por otra parte, Sink & Langley (1997), presentan algunas coincidencias y diferencias acerca de qué actividades se llevan a cabo por las empresas que proveen servicios de 3PL. Entre las que destacan: 1) Transporte, 2) Almacenamiento, 3) Consolidación de carga y distribución, 4) Mercado de producto, etiquetado y envasado, 5) Gestión del inventario, 6) Gestión de tráfico y operaciones de la flota, 7) Fletes pagados y auditoría, 8) Cross docking, 9) Devolución, 10) Gestión de pedidos, 11) Empaque, 12) Selección de proveedores, 13) Cambio de negociación, y 14) Sistemas de información logística.

Rabinovich A. (1999), asevera que dentro de la literatura del 3PL existen cinco corrientes que estudian los modelos de proveedores de logística:

- 1) La toma de decisiones en las organizaciones,
- 2) El comportamiento de compra industrial,
- 3) La compra del transporte,
- 4) La selección de proveedores o como evaluar a los proveedores de 3PL y,
- 5) Las alianzas estratégicas.

Para Cooper y Gardner (1993), los temas como la selección y evaluación de los proveedores de 3PL no han sido adecuadamente abordados en la literatura actual. En general, parece que las características del mercado y la empresa influyen en la elección de los proveedores de logística (Van Damme & Van Amstel), y los gerentes buscan la mejora del servicio al cliente y la reducción de costos de los servicios de externalización de la logística (Rabinovich E. , 1999).

El estudio realizado por Lieb & Randall (1996), muestra un análisis de los costos por transacción de llevar a cabo la selección de un proveedor de logística, y de igual manera, manifestaron que alrededor del 60% de las empresas mostradas en la lista de la revista internacional Fortune, quinientas empresas encuestadas reportaron haber tenido al menos un contrato de 3PL.

En este mismo orden de ideas, también se debe clarificar que el Supply Chain Management (SCM² por sus siglas en inglés), es un asunto de interés y de importancia entre los gerentes e investigadores de la logística, como lo afirman Christopher (1998), Giménez y Ventura (2003) y Giménez (2005), ya que consideran que es una fuente de ventaja competitiva. Es por ello que esta filosofía de la cadena de suministro ha recibido una enorme atención en las revistas internacionales de investigación, así como en las empresas industriales y empresas dedicadas a la consultoría (Lambert & Cooper, 2000).

² Supply Chain Management (SCM) nombre con el que es más conocido a nivel mundial el término de la Administración de la Cadena de Suministro, por lo que para este trabajo de investigación se utilizará esta abreviatura como sinónimo.

La administración de la cadena de suministro ha sido una fusión de varias disciplinas con influencias de logística, transporte, administración de operaciones y de materiales y administración de la distribución física, marketing, así como del área de compras y de la información tecnológica (IT). Dichas disciplinas han servido en las organizaciones para producir una estrategia que les permiten medir el desempeño de la empresa tal como lo afirman Croom, Romano y Giannalds (2000), Wisner y Tan (2000) y de manera más reciente Ballou (2004).

El Council of Supply Chain Management Professionals (2008), define a la cadena de suministro como:

La planificación y administración de todas las actividades involucradas en la conversión de recursos y abastecimiento y donde es importante incluir a la coordinación y la colaboración con proveedores, intermediarios, servicios de terceros y los clientes.

En la revisión de la literatura, el Outsourcing en la cadena de suministro toma en cuenta una serie de criterios con la finalidad de evaluar a los potenciales proveedores de la empresa. Estos criterios de evaluación incluyen típicamente la calidad, el costo, la capacidad de entrega y la estabilidad financiera. Además es importante cuidar aspectos como la compatibilidad cultural, las referencias de los clientes, la solidez financiera, la flexibilidad operativa y la fijación de precios y las capacidades de Tecnologías de la Información (TI) juegan un papel predominante (Sink & Langley, 1997). Las mediciones del desempeño de los proveedores de 3PL deben formar parte de los criterios de evaluación y se deben incluir el envío y plazos de entrega, las tasas de error y la capacidad de respuesta a los acontecimientos inesperados (Menon, 1998).

Menon (1998) y Sink & Langley (1997), presentan un conjunto de factores que se pueden utilizar para evaluar un proveedor 3PL: a) Tecnología de la información;

b) Calidad; c) Costo; d) Servicios; e) Indicadores de rendimiento; f) Intangibles.

Este trabajo de investigación se centra especialmente en las empresas exportadoras de aguacate de Michoacán, en donde se investigó acerca del Outsourcing en la cadena de suministro, por lo tanto, para llevar a cabo esta tarea se tomaron en cuenta variables como infraestructura, comunicación, marketing y tecnología.

4. Método

Este artículo contiene un diseño descriptivo-relacional que incluye mediciones estadísticas que permiten mostrar diferentes perspectivas para la medición del fenómeno, es decir, el Outsourcing en la cadena de suministro dentro de la industria exportadora de los aguacates en el Estado de Michoacán, con la finalidad de responder la pregunta de la investigación y a su vez, llevar a cabo la prueba de hipótesis.

La conformación del modelo utilizado en la investigación se obtuvo principalmente de las revisiones de la literatura, lo que permitió un mayor entendimiento teórico entre las variables propuestas. Se consideraron como variables independientes la infraestructura, la comunicación, el marketing, los recursos humanos y finalmente la tecnología y su relación con la variable dependiente Outsourcing en la cadena de suministro.

Muestra

El universo usado en este estudio se conformó por 30 compañías dedicadas a la exportación de aguacates, las cuales comercializan aguacate en fresco a diferentes partes del mundo, en mayor medida a los Estados Unidos de América,

seguidos por el mercado de la Unión Europea y Japón. Se realizó el cálculo de la muestra con un nivel de confianza del 95% con un error máximo del 0.05%, el tamaño de la muestra fue de 28 compañías que serían encuestadas, sin embargo, se obtuvo una tasa de respuesta del 93% por lo que estas empresas evaluaron a 53 compañías que prestan el servicio de transporte terrestre. Una vez realizado el apropiado diseño de la investigación y al haber recolectado una muestra acorde a nuestro problema a investigar, la siguiente etapa es la recolección de los datos de las variables involucradas, para ello se diseñó un instrumento de medición que mide lo que se pretende medir.

Instrumento de Medición

El cuestionario usado contiene 111 preguntas, las cuales se estructuran de la siguiente manera: la variable infraestructura cuenta con 27 cuestionamientos, la comunicación con 32, para marketing 12, los recursos humanos con 29 y finalmente la tecnología con 11. La aplicación del cuestionario tuvo una duración aproximada entre 40 y 50 minutos, ya que algunos de los cuestionamientos requerían de un mayor análisis para ser respondidas. La encuesta fue respondida generalmente por los gerentes de exportaciones o gerentes de logística de las empresas exportadoras de aguacates.

Escala Likert

En este trabajo de investigación, se utilizó una escala tipo Likert, que es en sentido estricto, una medición ordinal, ya que consiste en un conjunto de elementos que se presentan en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción de los sujetos. Es decir, en cada afirmación se le solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala.

Kerlinger & Lee (2002) señalan que la escala Likert es una serie de preguntas acerca de las actitudes, que todas tienen el mismo valor y que los individuos pueden responder gradualmente "estar de acuerdo o en desacuerdo". La forma de obtener las puntuaciones en la escala Likert es la suma de los valores obtenidos para cada pregunta con el apoyo de un escalograma diseñado expresamente para analizar los resultados. La puntuación final se interpreta como su posición en la escala al objeto de estudio (Valenzo, 2009).

Con los resultados, se procedió a clasificar los ítems de las variables analizadas para posteriormente realizar la ponderación final de las alternativas de respuesta, esta parte del proceso tiene por objeto establecer los valores de la escala y las posiciones de rango. Con base en estas consideraciones, la asignación de las puntuaciones de la escala de medición se compone de los siguientes valores determinados: 1, 2, 3, 4, 5, para cada ítem, y corresponden a los siguientes conceptos:

- 1= Muy Bajo manejo del Outsourcing en la cadena de suministro.
- 2=Bajo manejo del Outsourcing en la cadena de suministro.
- 3=Regular manejo del Outsourcing en la cadena de suministro.
- 4=Alto manejo del Outsourcing en la cadena de suministro, y finalmente,
- 5=Muy Alto manejo del Outsourcing en la cadena de suministro.

Como la escala Likert es aditiva, las puntuaciones se obtienen sumando los valores de las preguntas del cuestionario. En una escala de Likert, la puntuación máxima es igual al número de elementos multiplicados por el puntaje más alto para cada alternativa de respuesta, mientras que la puntuación mínima es el resultado de la cantidad de elementos multiplicado por la puntuación más baja de las opciones de respuesta (Navarro y Pedraza, 2004). El análisis global y detallado de esta investigación requiere lo siguiente: a) escala general para medir

el manejo del Outsourcing en la cadena de suministro en las empresas que exportan aguacate en Michoacán, México. Esta escala considera todo el cuestionario para la medición. La escala está formada por un puntaje máximo de 555 puntos (111 preguntas multiplicado por 5 es el valor más alto de cada uno) y un puntaje mínimo de 111 puntos (111 veces 1 es la puntuación más baja para cada pregunta).

El nivel intermedio se obtiene mediante la realización de una resta entre el valor máximo y mínimo y el resultado se divide entre las categorías utilizadas en nuestro caso es de cinco. Como se muestra a continuación:

Máximo 555 (-) 111 mínimo = 444 dividido entre 5 = 88.8 puntos de escala en cada una de las escalas (ver tabla 2).

5. Resultados y discusión

En esta sección, se analizan los resultados de la investigación de campo, a través de los cuales es posible derivar los resultados de las variables dependientes e independientes y asimismo, todas las respuestas se procesaron estadísticamente en SPSS versión 20.

En primer lugar se muestra el análisis de la confiabilidad utilizando la técnica del Alfa de Cronbach, en donde se muestran los valores obtenidos en el instrumento de medición de forma global y por variable (tabla 4).

Tabla 4
Medición de la confiabilidad

Variable	Alfa de Cronbach
Cuestionario Total (111 Ítems)	0.923
Infraestructura (27 Ítems)	0.733
Comunicación (32 Ítems)	0.859
Marketing (12 Ítems)	0.788
Recursos Humanos (29 Ítems)	0.845
Tecnología (11 Ítems)	0.787

Fuente: autores con base en el trabajo de campo.

El análisis estadístico descriptivo del trabajo de campo, muestra que la mediana fue de 400 puntos, este fue el resultado que los gerentes de las empresas exportadoras de aguacate de Michoacán, evaluaron a través de las 111 preguntas sobre el desempeño de sus proveedores de transporte terrestre y de esta manera se determino como se encuentra el Outsourcing en la cadena de suministro.

Tabla 5
Rango de escalas del Outsourcing en la Cadena de Suministro

Muy Bajo Manejo del Outsourcing en la cadena de suministro	Bajo Manejo del Outsourcing en la cadena de suministro	Regular Manejo del Outsourcing en la cadena de suministro	Alto Manejo del Outsourcing en la cadena de suministro	Muy Alto Manejo del Outsourcing en la cadena de suministro
111	199.8	288.6	377.4	466.2
			400.00	555

Fuente: autores con base en el trabajo de campo.

En la tabla 6, se muestra cómo se encuentra la eficiencia percibida en la variable Outsourcing en la cadena de suministro, es de resaltar que todas las empresas encuestadas llevan a cabo actividades de exportación en la mayoría de los casos a mercados como el de Estados Unidos, Europa y Japón. Continuando con el análisis se muestran los siguientes resultados: 23 empresas, que representan el 43.4%, mencionaron que se tiene una Alta Eficiencia, seguidos por un 39.6% que

evaluaron como Regular Eficiencia, finalmente se aprecia que sólo 9 empresas presentan una Muy Alta Eficiencia lo que significa un 17.00%, es importante resaltar que ninguna de las empresas mostraron Baja o Muy Baja eficiencia.

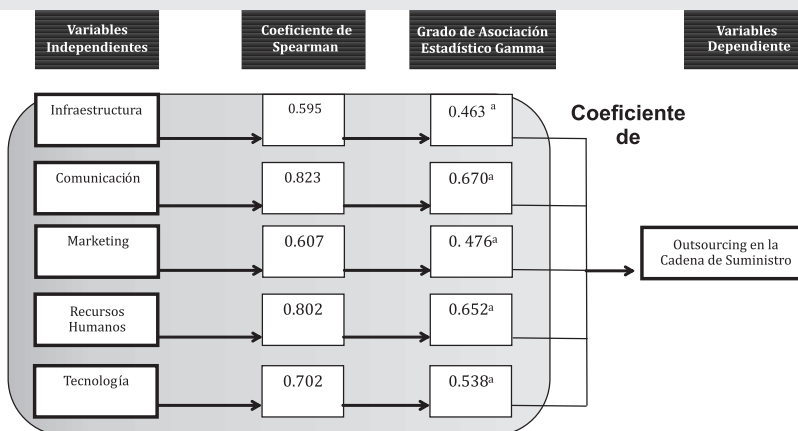
Tabla 6
Distribución de frecuencias del Outsourcing en la cadena de suministro

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy alta eficiencia en el Outsourcing en la cadena de suministro 466.3 555 puntos	9	17.0	17.00
Alta eficiencia en el Outsourcing en la cadena de suministro 377.5 466.2 puntos.	23	43.4	60.40
Regular eficiencia en el Outsourcing en la cadena de suministro 288.7 377.4 puntos.	21	39.6	100.00
Total	53	100.0	

Fuente: información obtenida de la investigación de campo.

En la figura 1 se observan los resultados del trabajo de campo donde las variables muestran la correlación de Spearman y el estadístico gamma, lo que explica las interacciones entre la variable dependiente Outsourcing en la cadena de suministro y las independientes como se describe a continuación: Comunicación (0.823; 0.670), seguidos de los Recursos Humanos (0.802; 0.652), por su parte la tecnología presenta (0.702; 0.538), así también el marketing presenta las siguientes correlaciones (0.607; 0.476) y, finalmente, la infraestructura (0.595; 0.463).

Figura 1



Correlación de Spearman y el grado de asociación utilizando el estadístico gamma y su incidencia en la variable Outsourcing en la Cadena de Suministro.

a significancia de 0.000

Fuente: elaboración propia con base en el procesamiento de los datos de investigación de campo.

Prueba de Hipótesis

Para llevar a cabo la prueba de hipótesis en donde se asume que existe una asociación positiva entre las variables Infraestructura, Comunicación, Marketing, Recursos Humanos y Tecnología con el Outsourcing en la cadena de suministro en las empresas exportadoras de aguacate. A continuación se presenta una serie de pruebas estadísticas generalmente utilizadas con variables ordinales y de tipo Likert.

Para mostrar el grado de asociación utilizamos el estadístico de Gamma que es una medida del grado y tipo de asociación, entre dos variables cualitativas en una escala ordinal y toma valores entre -1 y +1. Valores próximos a 1 indican fuerte asociación positiva; a medida que aumentan los valores de una variable, aumentan los de la otra; por el contrario, valores próximos a -1 indican fuerte

asociación negativa, es decir, a medida que aumenta una variable disminuye los de la otra. Valores próximos a 0, indican no asociación, lo que significa que no puede existir otro tipo de asociación (Ferran, 1996).

En lo referente a los diferentes grados de asociación para cada una de las variables, las que presentan mayor grado de asociación son comunicación y recursos humanos, sin embargo, de manera general podemos afirmar que el modelo propuesto se aprueba.

Otra manera de llevar a cabo la comprobación de la hipótesis es aplicando la prueba de Chi cuadrado, en la cual se calcula utilizando el procedimiento de tablas de contingencia en el programa SPSS. Es así que podemos apreciar que la variable Infraestructura y Outsourcing se aprueba con valor de 1448.66 y una significancia del 5%³ asintótica (bilateral)⁴ (ver tabla 7), para la variable Comunicación podemos afirmar que muestra una asociación positiva con un valor de 1405.23 y una significancia del 5% por lo que también se aprueba (ver tabla 8); en el análisis de la variable de Marketing se observaron valores de 888.33 con una significancia de 4.9% por lo cual se aprueba (ver tabla 9); la variable Recursos Humanos presentó valores 1221.20 y una significancia de 5% por lo tanto, también es aprobada (ver tabla 10), finalmente la variable Tecnología presenta valores de 1057.20 y una significancia de 0.005 por lo que se aprueba esta variable (ver tabla 11).

³ En todo contraste intervienen dos hipótesis. La hipótesis nula (H_0) es aquella que recoge el supuesto de que el parámetro toma un valor determinado y es la que soporta la carga de la prueba. La decisión de rechazar la hipótesis nula, que en principio se considera cierta, está en función de que sea o no compatible con la evidencia empírica contenida en la muestra. El contraste clásico permite controlar a priori la probabilidad de cometer el error de rechazar la hipótesis nula siendo ésta cierta; dicha probabilidad se llama nivel de significación del contraste (α) y suele fijarse en el 1%, 5% o 10%.

⁴ Cuando se realiza un contraste con el programa estadístico SPSS no se fija el nivel de significación deseado, el programa calcula el valor-p o significación asintótica, que es la probabilidad de que el estadístico de prueba tome un valor igual o superior al muestral bajo el supuesto de que la hipótesis nula es cierta. Por tanto, si el valor-p es menor o igual que el nivel de significación deseado se rechazará la Hipótesis Nula (H_0). Un valor-p próximo a cero indica que se rechazará la H_0 para cualquier nivel de significación.

Tabla 7
Prueba de Chi cuadrado del procedimiento tablas de contingencias
(Infraestructura y Outsourcing en la cadena de suministro)

	Valor	Error Típ. Asint.	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1448,667 ^a	1312	0.005
Razón de verosimilitudes	333,487	1312	1.000
Asociación lineal por lineal	22,550	1	.000
N de casos válidos	53		
a. 1386 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.02.			

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

Tabla 8
Prueba de Chi cuadrado del procedimiento tablas de contingencias
(Comunicación y Outsourcing en la cadena de suministro)

	Valor	Error Típ. Asint.	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1405,236 ^a	1271	0.005
Razón de verosimilitudes	333,120	1271	1.000
Asociación lineal por lineal	39,408	1	0.000
N de casos válidos	53		
a. 1346 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.02.			

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

Tabla 9
Prueba de Chi cuadrado del procedimiento tablas de contingencias
(Marketing y Outsourcing en la cadena de suministro)

	Valor	Error Típ. Asint.	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	888,339 ^a	820	0.049
Razón de verosimilitudes	276,796	820	1.000
Asociación lineal por lineal	18,590	1	0.000
N de casos válidos	53		
a. 882 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.02.			

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

Tabla 10
Prueba de Chi cuadrado del procedimiento tablas de contingencias
(Recursos Humanos y Outsourcing en la cadena de suministro)

	Valor	Error Típ. Asint.	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	121.208 ^a	1148	0.005
Razón de verosimilitudes	310.663	1148	1.000
Asociación lineal por lineal	30.834	1	0.000
N de casos válidos	53		
a. 1218 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.02.			

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

Tabla 11
Prueba de Chi cuadrado del procedimiento tablas de contingencias
(Tecnología y Outsourcing en la cadena de suministro)

	Valor	Error Típ. Asint.	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1057.203 ^a	943	0.005
Razón de verosimilitudes	300.024	943	1.000
Asociación lineal por lineal	27.927	1	0.000
N de casos válidos	53		
a. 1008 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.02.			

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

Continuando con las mediciones estadísticas, se utilizaron las medidas direccionales aplicando la prueba de Somers que permite determinar si la dirección es positiva o negativa hacia la variable dependiente y además permite considerar si las variables son simétricas o dependientes. Como podemos observar en la tabla 12 todas las variables propuestas muestran medidas de asociación positivas.

Tabla 12
Medidas Direcciones (d de Somers) del
procedimiento tablas de contingencia

Variables Contrastadas con el Outsourcing en la cadena de suministro	Valor	Error Tip. Asint.	T. Aproximada	Sig. asintótica (bilateral)
Infraestructura	0.457	0.096	4.763	.000
Comunicación	0.662	0.072	9.110	.000
Marketing	0.462	0.079	5.781	.000
Recursos Humanos	0.639	0.063	10.092	.000
Tecnología	0.527	0.077	6.792	.000

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

Otra estadística importante es el de las medidas simétricas de la prueba Tau-b de Kendall y el estadístico gamma que generalmente se utiliza cuando se tiene escalas tipo Likert como es nuestro caso.

Tabla 13
Medidas Simétricas (Tau-b y gamma) del procedimiento
tablas de contingencia con la variable dependiente
Outsourcing en la cadena de suministro

Variables Independientes	Prueba	Valor	Error Tip. Asint.	T. Aproximada	Significancia Aproximada
Infraestructura	Tau-b de Kendall	.457	.096	4.763	.000
	Gamma	.463	.098	4.763	.000
Comunicación	Tau-b de Kendall	.662	.072	9.110	.000
	Gamma	.670	.072	9.110	.000
Marketing	Tau-b de Kendall	.462	.079	5.781	.000
	Gamma	.476	.080	5.781	.000
Recursos Humanos	Tau-b de Kendall	.639	.063	10.092	.000
	Gamma	.652	.064	10.092	.000
Tecnología	Tau-b de Kendall	.527	.077	6.792	.000
	Gamma	.538	.079	6.792	.000

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de los resultados del trabajo de campo.

6. Conclusiones

Una vez realizada la revisión teórica en diferentes fuentes nacionales e internacionales se pudieron determinar las variables, dimensiones e indicadores que permitieran medir el grado de asociación con el Outsourcing en la cadena de suministro en las empresas exportadoras de aguacate del Estado de Michoacán.

De acuerdo con el índice de correlación de Spearman, se pueden apreciar las diferentes relaciones que explican al Outsourcing en la cadena de suministro: la variable Recursos Humanos muestra la más alta relación con un 0.802, seguida por la de Comunicación con valores de 0.823; la variable Tecnología muestra una relación de 0.702, así también, la variable Marketing muestra la relación con un 0.607 y, finalmente, la variable Infraestructura presenta una relación moderada con 0.595.

En lo que se refiere a los resultados generales de la mediana de los encuestados, alcanzaron la calificación de 400.00 puntos que corresponde al rango de un Alto Manejo del Outsourcing en la cadena de suministro.

También se concluye que el modelo para medir el Outsourcing propuesto en este estudio se aprueba en sus variables independientes de Recursos Humanos, Comunicación, Tecnología, Marketing e Infraestructura.

Así también, el trabajo de campo dio respuesta al objetivo planteado inicialmente, que consiste en determinar de qué manera inciden las variables Recursos Humanos, Comunicación, Tecnología, Marketing e Infraestructura en el Outsourcing en la cadena de suministro.

De esta forma y en función de lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que

la eficiencia en el manejo del Outsourcing de la cadena de suministro que prevalece en las empresas exportadoras de aguacate en Michoacán, México es Alta, por lo que también podemos intuir que es favorable para el buen desempeño de la tercerización del transporte, y que en este sentido permite aumentar la eficiencia, la productividad y la competitividad en los mercados internacionales en los que se desempeñan.

Referencias

- Armstrong & Associates, Inc. (2001), *Who's Who in Logistics?*, San Diego: Armstrong's Guide to 3PL & Global Logistics Services.
- Ballou, R. (2004), *Logística, Administración de la cadena de suministro* (Quinta Edición ed.). (E. Quintar, Ed.), México, Pearson Educacion.
- Bhatnagar, R., Sohal, A., & Millen, R. (1999), "Third party logistics services: a Singapore perspective", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 29 (9), 569-587.
- Bloomen, D., & Petrov, I. (1994), "Logistics in Bulgaria: concepts for new market expansion", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24 (2), 30-60.
- Boyson, S., Corsi, T., Dresner, M., & Rabinovich, E. (1999), "Managing effective third party logistics relationships: what does it take?", *Journal of Business Logistics*, 20 (1), 73-100.
- Christopher, M. (1998), *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for reducing cost and improving service*, Financial Times, UK.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007), *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*, Upper Saddle River, Pearson, New Jersey.
- Cilliers, W., & Nagel, P. (1994), "Logistics trends in South Africa", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24 (7), 4-14.

- Cooper, M., & Gardner, J. (1993), "Building good business relationships: More than partnering or strategic alliances?", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 23 (6), 14-26.
- Council of Supply Chain Management Professionals, C. (2008 01-January), *Council of Supply Chain Management Professionals*, Retrieved 2008 йил 11-09 from <http://cscmp.org/>
- Croom, S., Romano, P., & Giannalds. (2000), "Supply Chain Management: An Analytical Framework for Critical Literature Review", *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6 (1), 67-83.
- Dapiran, P., Lieb, R., Millen, R., & Sohal, A. (1996), "Third party logistics services usage by large Australian firms", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26 (10), 36-45.
- Embleton, P., & Wright, P. (1998), "A practical guide to successful outsourcing", *Empowerment in Organizations*, 6 (3), 94-106.
- Ferran, A. (1996), *SPSS para Windows programación y análisis estadístico*, Mc Graw Hill, D.F., México.
- Giménez, C. (2005), "Case studies and Surveys in Supply Chain Management Research - Two Complementary Methodologies", *Research Methodologies in Supply Chain Management* (2), 316.
- Giménez, C., & Ventura, E. (2003), "Supply Chain Management as a Competitive Advantage in the Spanish Grocery Sector", *The International Journal of Logistics Management*, 14 (1), 77-88.
- Goh, M., & Ang, A. (2000), "Some logistics realities in Indochina", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30 (10), 887-911.
- Kim, J.-I. (1996), "Logistics in Korea: current state and future directions", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 6-21.
- Lambert, D., & Cooper, M. C. (2000), "Issues in Supply Chain Management", *Industrial Marketing Management*, 29.

- Lieb, R. (1992), "The use of third party logistics services by large American manufacturers", *Journal of Business Logistics*, 13 (2), 29-42.
- Lieb, R., & Randall, H. (1996), "A Comparison of the Use of Third Party Logistics Services by Large American Manufacturers", *Journal of Business Logistics*, 17 (1), 305- 320.
- Lieb, R., Miller, R., & Wassenhove, L. (1993), "Third party logistics services: a comparison of experienced American and European manufacturers", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35-44.
- Menon, M. (1998), "Selection criteria for providers of third-party logistics: An exploratory study", *Journal of Business Logistics*, 19 (1), 121-136.
- Millen, R., & Sohal, A. (1996), "Current logistics practices in the Asia Pacific region", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26 (10), 45-64.
- Murphy, P., & Poist, R. (2000), "Third Party Logistics: Some User versus Provider Perspectives", *Journal of Business Logistics*, 21, 121-133.
- Percin, S. (2009), "Evaluation of third-party logistics 3PL providers by using a two- phase AHP and TOPSIS methodology", *Benchmarking: An International Journal*, 16 (5), 588-604.
- Rabinovich, A. (1999), "Outsourcing of integrated logistics functions", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 29 (6), 353-373.
- Rasheed, A. A., & Gilley, K. M. (2005). (2005), "Outsourcing: National- and firm-level implications". *Thunderbird Int'l Bus Rev.*, 47 (5), 513-528.
- Sahay, B., & Mohan, R. (2006), "3PL practices: an Indian perspective", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36 (9), 666-689.
- Sink, H., & Langley, C. J. (1997), "The Managerial Framework for the Acquisition of Third Party Logistics Services", *Journal of Business Logistics*, 18, 163-167.

- Schoenherr, T., & Ph, D. (2010), "Outsourcing Decisions in Global Supply Chains?: An Exploratory Multi-Country Survey", *International Journal of Production Research*, 48(2), 343-378.
- Valenzo, M., Bonales, J., & Martinez, J. (2009), "La competitividad logística en latinoamérica comparativo entre el índice lógistico y la propuesta metodológica", *Mercados y Negocios*, 20 (1), 85-106.
- Van Damme, D., & Van Amstel, M. (1996), Outsourcing logistics management activities, *The International Journal of Logistics Management*, 7 (2), 85-94.
- Wisner, J. D., & Tan, K. (2000), "Supply Chain Management and Its Impact on Purchasing", *The Journal of Supply Chain Management*, 36 (2), 33-42.