



## **Análisis de la Fiabilidad de un Instrumento para Medir la Competitividad de las Empresas Agrícolas en el Valle del Yaqui, Sonora**

Acosta-Mellado, Erika Ivett<sup>1</sup>; López Lira-Arjona, Alfonso<sup>2</sup>; Murillo-Félix, Cecilia Aurora<sup>3</sup> & Galván-Corral, Alberto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa, Departamento Académico, Navojoa, Sonora, México, erika.acosta@itson.edu.mx, Ramón Corona S/N, (+52) 642 4225929*

<sup>2</sup>*Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, Monterrey, Nuevo León, México, alfonso.lopezlr@uanl.edu.mx, Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 83 29 40 00*

<sup>3</sup>*Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa, Departamento Académico, Navojoa, Sonora, México, cecilia.murillo@itson.edu.mx, Ramón Corona S/N, (+52) 642 4225929*

<sup>4</sup>*Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa, Departamento Académico, Navojoa, Sonora, México, alberto.galvan @itson.edu.mx, Ramón Corona S/N, (+52) 642 4225929*

---

*Información del artículo arbitrado e indexado en Latindex:*

*Fecha de envío: 26 abril de 2017*

*Fecha de revisión: 13 abril de 2017*

*Fecha de endoso: 17 abril de 2017*

*Fecha de aceptación: 15 mayo de 2017*

*Fecha de publicación en línea: 1 julio de 2017*

---

### **Resumen**

La agricultura es una actividad de importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones. La competitividad es un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria localizada espacialmente para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados, buscando como fin último el beneficio de la sociedad, Sánchez y Avilés (2012). El objetivo de esta investigación es analizar la fiabilidad de un instrumento para medir la competitividad de las empresas agrícolas.

Palabras Clave: Agricultura, Empresas, Competitividad, Fiabilidad, Instrumento

### **Abstract**

Agriculture is an activity of strategic importance as a fundamental basis for the self-sufficient development and wealth of nations. Competitiveness is a comparative concept based on the dynamic capacity of an agro-food chain that is spatially located to maintain, expand and improve in a continuous and sustained manner its market share, both domestically and abroad, through the production, distribution and sale of Goods and services in the time, place and form requested, seeking the ultimate benefit of society, Sánchez and Avilés (2012). The objective of this research is to analyze the reliability of an instrument to measure the competitiveness of agricultural enterprises.

Key Words: Agriculture, Business, Competitiveness, Reliability, Instrument

## I. Introducción

### 1.1 Antecedentes del problema a estudiar

Considerando lo que establece la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2012), tomando como base a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se puede definir a la agricultura como el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural. Es una actividad de importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (2013), contiene el Programa Sectorial Desarrollo Agropecuario Pesquero Alimentario 2013-2018, en este documento se indica que la tierra cultivable como factor estratégico de producción asciende a alrededor de 26 millones de hectáreas, anualmente se cultivan en promedio 22. El 26% cuenta con riego y el 74% se cultiva en temporal. La superficie con riego prácticamente no ha crecido en los últimos cuarenta años y su infraestructura presenta deterioro que provoca serias deficiencias en la conducción y uso. No obstante, el 60% del valor de la producción se genera en las áreas de riego, en tanto que la de temporal cada vez está más expuesta a los efectos del cambio climático (sequías, inundaciones, heladas, entre otros), lo que representa un freno estructural para la productividad.

La población ocupada asciende a 6.7 millones de personas, equivalente al 13.7% de la población ocupada nacional. Una de cada siete personas ocupadas en el país se dedica a las actividades primarias; el grado de ocupación en estas actividades para las mujeres es una de cada veinticuatro y uno de cada cinco para los hombres. La gran mayoría de las personas ocupadas en las actividades primarias se desempeñan en la agricultura (86%).

Entre 2000 y 2012, el Producto Interno Bruto (PIB) de las Actividades Primarias registró un crecimiento promedio anual de 1.4% mientras que la economía nacional creció a una tasa de 2.1%.

Figura 1.  
 PIB agropecuario y pesquero de México



Nota. El crecimiento promedio del PIB 2000-2012 es 1.35%, pero se tomo 1.4% como aproximación a un decimal.

Fuente. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, 2013.

En la participación de cada una de las ramas dentro de las Actividades Primarias destacan la agricultura con 66% y la ganadería con 30%.

Tabla 1

Participación de cada rama de las actividades primarias en el PIB de México

Rama	Participación (%)
Agricultura	65.9
Ganadería	28.8
Aprovechamiento forestal	2.6
Pesca, caza y captura	1.5
Servicios relacionadas con las actividades primarias	1.2

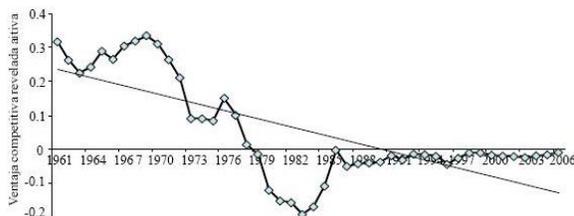
Fuente. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, 2013.

Por otro lado, si se analiza la situación de México en relación a la competitividad se puede remitir a lo estudiado por Ayala, Sangerman, Schwentesius, Almaguer, & Jolalpa, (2011), el

cual menciona que México es el país más abierto del mundo y presenta un índice de apertura comercial al exterior de 70% (Villarreal R. de Villarreal R., 2002, citado por Ayala, et al 2011), pero paradójicamente es uno de los países menos competitivo, al ocupar el lugar número 60 (Sala-i-Martin et al., 2009, citado Ayala et al, 2011) en el reporte global de competitividad 2009, ha retrocedido 29 posiciones con respecto a 1999, cuando ocupaba la posición número 31; esto indica que los pilares que soportan el crecimiento a mediano plazo han perdido solidez y sustentabilidad con respecto a otros países.

En la siguiente figura, tomada de la investigación de Ayala et al (2011) con datos del FAO y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT) 2010, se muestra la evolución del índice de competitividad revelada aditiva del sector agropecuario en México. De acuerdo con los cálculos realizados, México no tiene ventajas competitivas reveladas ni está especializado, ya que los índices resultaron menores que cero; por lo que se tiene una competitividad negativa. México se ha caracterizado por un comportamiento muy irregular, cabe resaltar que aunque el comportamiento es negativo, a partir de 1985 el índice es cercano a cero. México tiene una competitividad que hasta antes de 1979 era positiva y a partir de este año ha sido negativa y continua con una tendencia decreciente.

Figura 2  
Ventaja competitiva revelada aditiva del sector agropecuario de México en el ámbito mundial, 1961-2009.



Nota: Datos FAO-FAOSTAT (2010), y aplicación de la metodología de Hoen y Oosterhaven.

Fuente: Ayala, Sangerman, Schwentesius, Almaguer, & Jolalpa, (2011),

El Gobierno del Estado de Sonora (2011), a través del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), publicó un prontuario estadístico que ofrece datos claros, confiables y oportunos sobre la situación del sector agrícola en Sonora. Qué, cómo, cuánto se produce y cuáles son las características del terreno donde día tras días se generan alimentos y riqueza, donde Sonora destaca por ser una potencia en la producción de trigo, uva, papa, espárrago.

"Sonora, es tierra desértica donde se produce con mucho esfuerzo con los mejores estándares de calidad, sanos e inoos, nos colocan como el principal exportador de productos primarios, un motivo más para el orgullo sonorense", señaló Fernando Miranda Blanco, delegado de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en 2011.

Comentó que por las características geográficas de la entidad, región natural árida, semiárida y templada, la superficie sembrada en Sonora apenas equivale al 2.6% de la superficie que se cultiva en el país. Con volúmenes de producción de más de 6 millones 700 mil toneladas, que lo colocan como el décimo cuarto Estado en la producción agrícola nacional.

Sin embargo, el ingreso que obtienen de sus productos, 20 mil 600 millones de pesos, colocan a los sonorenses en el tercer puesto dentro de las entidades con mayor valor de producción agrícola, lo que representa el 7% del valor total de la producción nacional. En cuanto a la comercialización en mercados internacionales; Sonora es la entidad que más dinero ingresó al país por la venta de sus productos primarios al extranjero. Sus exportaciones agrícolas en el 2010 significaron el 14.3% del total nacional por este concepto.

En el mismo año, Gerardo Elizarrarás Ríos, Director de Encuestas y Geografía del SIAP, destacó "el peso del sector agrícola sonorense en el contexto nacional, al detallar que aquí se producen 1 de cada 2 kilos de trigo

que se consumen y comercializan en el país, y 9 de cada 10 uvas provienen de esta región”. “Señaló que los esfuerzos del Presidente Felipe Calderón Hinojosa y el Gobernador Guillermo Padrés Elías en la aplicación de políticas públicas para el campo y el mar, han permitido incrementar el valor de las producciones agrícolas a 22 mil 156 millones de pesos anuales”.

Finalmente para precisar cuál es la situación de las empresas agrícolas en Sonora, en relación a su competitividad el Profesor Investigador y ex rector del Instituto Tecnológico de Sonora Gonzalo Rodríguez Villanueva, describe lo siguiente: “el sector agropecuario está creciendo de una forma más lenta que el resto de los sectores que conforman el PIB, esto nos indica que la competitividad y rentabilidad de las empresas agrícolas está disminuyendo.

## **1.2 Planteamiento del Problema de Investigación**

El tema de la competitividad ha sido objeto de múltiples estudios, analizado con diversas metodologías que han cambiado a lo largo de los años. Algunos estudios utilizan índices y otros relacionan distintas variables, tales como, factores productivos, tecnología, política fiscal y crediticia, apoyos y subsidios al campo, los cambios climatológicos, costos de producción, entre otros. Por ello, en este apartado se enfatiza principalmente en aquellos estudios que, bajo la variable principal (dependiente) de

En el ámbito nacional, la investigación de Schwentesius (1998), analiza la competitividad a través de los costos de producción estableciendo que para el caso de las hortalizas de las regiones de Sinaloa y Florida, los costos de comercialización rebasan a los de producción. Además, se evidenció para varios productos (hortalizas, trigo, etc.) el papel que juegan variables macroeconómicas, ajenas al ámbito manejable por los productores, como el tipo de cambio, en la competitividad.

Por su parte Rojas y Sepulveda (1999), en su estudio ¿Qué es la competitividad? mencionan que, el plano operativo de la competitividad depende del nivel de análisis al

cual se esté haciendo referencia, del producto analizado y del objetivo específico que se persigue alcanzar con el análisis. El enfoque sistémico distingue cuatro niveles de análisis, distintos pero interrelacionados entre sí, cuyo fin es examinar la competitividad: el nivel ‘meta’, el nivel ‘macro’, el nivel ‘meso’ y el nivel ‘micro’, (Esser, 1996, citado por Rojas, et al 1999).

Con la finalidad de medir el avance que había tenido México en la reducción de las asimetrías entre los países de Canadá, Estados Unidos de América y México, derivado del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el año 2003 la Cámara de Diputados en México realizó un estudio cuyo objetivo era establecer una correlación de variables para saber si la existencia de las asimetrías que México mantiene con Estados Unidos y Canadá en el sector agrícola pueden explicar la productividad y la competitividad del campo mexicano.

El estudio concluye que la política agrícola en México no ha eliminado, reducido o minimizado las asimetrías microeconómicas del campo mexicano, como consecuencia, la productividad y la competitividad de los granos básicos de nuestro país no han convergido al nivel de Estados Unidos y Canadá, tal como se espera que ocurra entre naciones integradas comercialmente.

Ayala et al (2011), en su investigación sobre; Determinación de la competitividad del sector agropecuario en México 1980-2009, utilizaron el Cálculo del índice de competitividad revelada aditiva (ICRA), este índice presenta valores entre -1 y 1, considerando a los valores positivos como competitivos y asignando al valor de 1 la especialización en la producción de un bien del país que se estudia (Hoen & Oosterhaven, 2006, citado por Ayala et al, 2011). El objetivo de calcular este índice es determinar si un país tiene una producción competitiva respecto a la producción mundial.

En las conclusiones presentadas establecen que México no tiene la suficiente capacidad para enfrentar la competencia a nivel mundial y no ha sido eficiente para exportar y

vender en los mercados externos de una manera constante y creciente, a diferencia de sus importaciones que han crecido a una tasa mayor. La habilidad para crear, producir y distribuir productos agropecuarios en el mercado internacional no ha llegado a las expectativas esperadas, las importaciones han sido mayores a las exportaciones, por lo que México pierde cada día una mayor competitividad en el contexto internacional.

La competitividad aditiva revelada del sector agropecuario mexicano es menor de cero y con tendencia a disminuir, ya que indicadores macroeconómicos como la autosuficiencia alimentaria, la balanza comercial, el PIBA en relación al PIB nacional, PIBA per capita nominal, población económicamente activa agrícola y el salario por productividad, presentaron una tendencia significativa a disminuir, porque no se cuenta con una base macroeconómica que sea un sostén adecuado para mejorar la competitividad. La apertura comercial no ha repercutido en un incremento en la competitividad; por lo tanto, es necesario fortalecer su productividad, rentabilidad, procesos de producción, organización y distribución; así como su debida articulación en la economía global, y capitalizar la incorporación de tecnologías y procesos de innovación.

Después del análisis de los estudios encontrados, se puede establecer que existe una fuerte discrepancia entre los entendimientos metodológicos entorno a la competitividad, ya que es difícil medirla a través de un solo modelo. Es por ello que esta investigación propone un nuevo modelo para medir la competitividad de las empresas que conforman el sector agrícola del Valle del Yaqui.

En conclusión, dado el estudio del tema, el fenómeno a estudiar es la competitividad que, para el caso específico de esta investigación será la competitividad que presentan las empresas agrícolas, tomando como variables latentes de influencia, la gestión de la innovación, el uso de la ventaja competitiva en el sector, la asociatividad, la aplicación de las políticas públicas agrícolas y el Distrito de Riego.

### **1.3 Objetivo General**

Analizar la fiabilidad de un instrumento que ayude a medir la competitividad de las empresas agrícolas, considerando las variables de: gestión de la innovación, el uso de la ventaja competitiva en el sector, la asociatividad, la aplicación de las políticas públicas agrícolas y Distritos de Riego.

### **1.4 Justificación**

A partir de los años noventa, particularmente con la apertura comercial y la firma del tratado de Libre Comercio de América del Norte, la política agrícola de México parece no fomentar con efectividad, la inversión en el campo, así mismo, en México, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (2013), detalla que el campo presenta signos de agotamiento reflejados en un estancamiento de la productividad, competitividad y rentabilidad, no es incluyente y carece de un manejo sustentable de los recursos naturales.

Para que la agricultura pueda contribuir a la reactivación y al crecimiento de una economía, es necesario generar estrategias de largo plazo que ayuden a disminuir las carencias de la política agrícola, a través de un modelo que proporcione las bases para medir la competitividad agrícola.

La presente investigación se considera pertinente, ya que al llevar a cabo su objetivo se podrá contar con un instrumento que ayude a determinar la competitividad de las empresas agrícolas.

## **II. Marco teórico**

El paradigma de la competitividad está ligado a una visión particular de desarrollo económico y de las fuentes que originan el mismo. Para Smith (1794), la ventaja comparativa absoluta de una nación la tienen las industrias que producen con los costos menores. Esta visión supone una percepción estática de la competitividad ya que la fuente de ésta es la dotación inicial de recursos que permite mantener bajos los precios de los factores abundantes y de los

productos creados con esos factores. Dentro de esta visión no está presente la idea de que las capacidades productivas y competitivas de los países se puedan elevar mediante la creación de nuevos factores.

Para Ricardo (1817), la ventaja comparativa relativa la tienen las industrias que producen con mayor productividad. Los modelos neoclásicos tradicionales postulan la existencia de una función de producción con dos factores, trabajo y capital, con rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes de cada factor (Chacholiades, 1992). Dentro de ellos se destaca el modelo de Solow (1957) que explica el crecimiento a largo plazo mediante una variable exógena, el progreso técnico. Es precisamente esta variable la que permite oponer la tendencia a los rendimientos decrecientes, pero, como es una variable exógena, no puede ser manipulada por los agentes económicos.

En cambio, las teorías del crecimiento endógeno consideran el progreso técnico como una variable endógena que puede ser manipulada por los agentes económicos mediante decisiones sobre inversión en tecnología. Para ellos, tanto el capital humano como el conocimiento general tienen la capacidad de generar nuevo conocimiento. En este aspecto es importante destacar que algunas teorías explicativas del fenómeno subdesarrollo ya apuntaban a variables endógenas que debían ser manipuladas para lograr superarlo.

Para completar la revisión de las fuentes teóricas que permiten analizar el fenómeno subdesarrollo en sus condicionantes internas, se debe agregar el valioso aporte de la escuela evolucionista. Éste se caracteriza por la importancia que atribuye al progreso técnico y, en particular, al marco institucional en que el mismo se produce, así como al papel de la demanda en

el crecimiento económico. Por ejemplo, Nelson (1982), citado por Suñol (2006), hace una significativa contribución teórica a través de la incorporación del cambio tecnológico en el crecimiento económico.

A manera de conclusión se puede afirmar que al igual que la teoría de la competitividad, la del crecimiento endógeno y la evolucionista permiten centrar la atención en los elementos que resultan condicionantes internos del subdesarrollo y en los factores que es necesario crear para superarlo. También proporcionan elementos estratégicos importantes para caminar hacia la competitividad y el desarrollo económico de los países subdesarrollados.

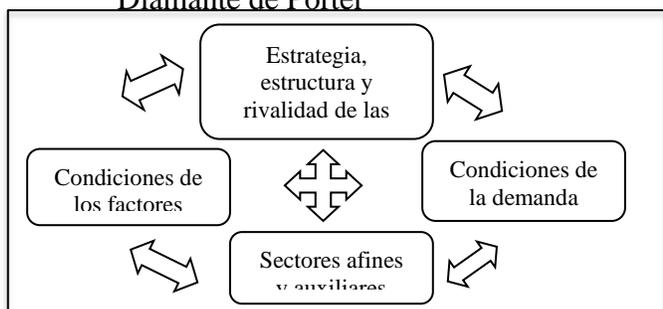
Estableciendo una vinculación entre competitividad y teoría del desarrollo desde el diamante de la competitividad de Porter, es posible considerar que las condiciones de los factores se refieren a la productividad como elemento vinculante a las teorías del desarrollo. Los esquemas de estrategia y rivalidad resaltan el progreso técnico y los encadenamientos. Por otro lado, las condiciones de la demanda apuntan al comercio, y las industrias afines y de apoyo se vinculan al enfoque microeconómico y sectorial.

Concepto. La amplitud conceptual de la competitividad ha permitido generar una diversidad de definiciones que van desde propuestas muy específicas y limitadas, donde uno de los ejes centrales ha sido el comercio internacional, hasta otras más amplias, complejas y generales que se confunden con conceptos, tales como, desarrollo y crecimiento económico, incorporando desde aspectos puramente económicos hasta aquellos de carácter técnico, socio-político y cultural. Es posible encontrar definiciones en varios niveles: las basadas en la firma, las basadas en el sector

y las que tienen como referencia la economía nacional como un todo.

A partir de sus orígenes han surgido distintos conceptos acerca de la competitividad representando un marco referencial bastante amplio. Entre las principales definiciones se encuentra la de Porter (1991), el cual menciona que para que una nación, industria o cadena productiva sea competitiva, debe generar ventajas competitivas, y que éstas se crearán a partir de cuatro elementos fundamentales que se representan en la siguiente figura, conocida como el diamante de Porter.:

Figura 3  
Diamante de Porter



Fuente: Porter, 1991.

En el sentido agrícola, para Cannock (2011), la competitividad del sector agrario, se refiere a la capacidad de los agentes del sector para perfeccionar sus habilidades de transformar los insumos en bienes de calidad adecuada para competir con sectores similares en otros países y que pueden ser transados en los mercados apropiados.

Según Sánchez y Avilés (2012), la competitividad es un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria localizada espacialmente para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados,

buscando como fin último el beneficio de la sociedad.

Para estos autores, la competitividad depende especialmente de la calidad del producto y del nivel de precios. Estos factores que en principio estarán relacionados con el concepto, la productividad, la innovación y la inflación. También existen otros factores que se supone tienen un efecto indirecto sobre la competitividad como la capacidad de innovación del mismo, la calidad del servicio o la imagen corporativa del productor.

### III. Método

Durante el proceso de cuantificación numérica, el instrumento de medición o de recolección de datos juega un papel central. Por lo que deben ser correctos, o que indiquen lo que interesa medir con facilidad y eficiencia; al respecto Namakforoosh (2005), explica que un instrumento de medición considera tres características principales:

- Validez: se refiere al grado en que la prueba está midiendo lo que en realidad se desea medir.
- Confiabilidad: se refiere a la exactitud y a la precisión de los procedimientos de medición.
- Factibilidad: se refiere a los factores que determinan la posibilidad de realización, que son tales como: factores económicos, conveniencia y el grado en que los instrumentos de medición sean interpretables.

Para dar cumplimiento a las características anteriormente descritas, se practicó el siguiente procedimiento, según Gómez (2006):

- 1) Listar las variables que se pretenden medir u observar (Modelo Conceptual).
- 2) Revisar su definición conceptual y comprender su significado.
- 3) Revisar las definiciones operacionales de las

variables, es decir cómo se mide cada variable.

- 4) Indicar el nivel de medición de cada referente y, por ende, el de las variables.
- 5) Indicar como se habrán de codificar (asignar un símbolo numérico) los datos en cada ítem y variable.
- 6) Validación de contenido por expertos.
- 7) Análisis de la fiabilidad del instrumento por Alfa de Cronbach en el sistema IBM SPSS Statistics 21.

### 3.1 Participantes

Para la selección de los participantes de esta investigación se tomaron en cuenta dos factores: empresas agrícolas adscritas al Distrito de Riego del Rio Yaqui y que además sus dueños fueran responsables de los módulos en los que se subdivide el Distrito de Riego, para que pudieran evaluar con certeza el servicio que proporciona dicha organización, quedando entonces compuesta por 40 sujetos de investigación.

### 3.2 Instrumento

En cuanto a la estructura del instrumento éste está conformado por una pequeña introducción a manera de presentación ante el entrevistado, posteriormente se le solicitan datos generales, también se le da a conocer la escala de medición y se le solicita seguirla para la aportación de sus respuestas. Así mismo, se le proporcionan los conceptos utilizados en cada una de las variables y dimensiones del instrumento. En su contenido, se incluyeron preguntas de escalas de calificación, donde el encuestado selecciona una única calificación para la pregunta en un continuo espaciado equivalente de posibles opciones.

Los niveles de medición utilizados para los ítems que integran el cuestionario son de orden de escala. El método de escalamiento es de tipo Likert (1932) en Hernández et al. (2010), quien se refiere a un conjunto de ítems presentados en forma de afirmación o juicio, en donde se le pide al sujeto o entrevistado que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala, y a cada punto le corresponde un valor numérico. De tal manera que al final, sumando todas las puntuaciones obtenidas en relación a las afirmaciones, el

entrevistado obtiene una puntuación total. La puntuación mínima para los ítems fue de uno y la máxima de cinco.

La delimitación de la métrica Likert se definió de acuerdo a la experiencia de los expertos en el área de Competitividad de la región, a través de entrevistas de opinión. Los ítems fueron redactados por el investigador tomando en cuenta la literatura y además la terminología apta para los encuestados. Las medidas se construyeron de la siguiente manera:

Tabla 2  
 Escalas de las respuestas del instrumento de medición

1 Nunca	2 Casi nunca	3 A veces	4 Casi siempre	5 Siempre
------------	--------------------	-----------------	----------------------	--------------

Fuente. Elaboración propia.

Las variables, definiciones y unidades de medición, se encuentran descritas en la siguiente tabla:

Tabla 3  
 Variables, definiciones y unidad de medición.

Variable	Definición	Unidad de medición
Gestión de la innovación.	Los pasos o estrategias que se siguen para llegar a obtener un resultado: la innovación. (Escorza 1997).	Escala Likert Ítems del 1 al 8
Uso de la Ventaja competitiva en el sector.	El valor que una empresa es capaz de crear para sus clientes, en forma de precios menores que los de los competidores para beneficios equivalentes o por la previsión de productos	Escala Likert Ítems del 9 al 30

	<p>diferenciados cuyos ingresos superan a los costos. Para Porter, el valor es la cantidad que los compradores están dispuestos a pagar por lo que la empresa les proporciona. (Porter, 1991)</p>	
Asociatividad	<p>El proceso de cooperación entre empresas independientes, basado en la complementación de recursos entre diferentes firmas relacionadas y orientadas al logro de ventajas competitivas que no podrían ser alcanzadas en forma individual. (Dini, 1996).</p>	<p>Escala Likert                  Ítems del 31 al 40</p>
Aplicación de Políticas Públicas Agrícolas	<p>Constituyen decisiones del gobierno que incorporan la participación, la corresponsabilidad y los recursos de los particulares, en su calidad de ciudadanos electorales y contribuyentes, mismas que se traducen en acciones orientadas a resolver problemas públicos. En este concepto, las políticas públicas agrícolas comprenden un</p>	<p>Escala Likert                  Ítems del 41 al 50</p>

	<p>conjunto de decisiones gubernamentales orientadas a la solución de los problemas del sector agropecuario y de la sociedad rural, en el marco del interés público. (Suarez, 2008)</p>	
Competitividad	<p>Concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria localizada espacialmente para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados, buscando como fin último el beneficio de la sociedad. Sánchez y Avilés (2012).</p>	<p>Escala Likert                  Ítems del 51 al 60</p>

Fuente. Elaboración propia.

Las dimensiones por las que se compone el instrumento se describen en la Tabla 4.

Tabla 4  
Dimensiones del instrumento

Dimensión	Cantidad de Ítems
Gestión de la Innovación.	1-8
Uso de la Ventaja Competitiva en el Sector.	9-13
Condiciones de los factores.	14-18
Condiciones de la demanda.	19-23
Sectores conexos y de apoyo.	24-30
Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.	
Asociatividad.	31-40
Aplicación de Políticas Públicas Agrícolas.	41-50
Competitividad.	51-60

Fuente. Elaboración propia.

#### IV. Resultados

Para comprobar la validez del contenido del instrumento de medición, se llevó a cabo una entrevista conductual estructurada a un grupo de expertos quienes evaluaron de forma individual todos los ítems que contiene el cuestionario.

Tomando en cuenta las sugerencias de Skjong y Wentworht (2000), y de; Arquer (1995), citados por Escobar y Cuervo (2008), esta validación se realizó en los siguientes pasos: (a) Preparación de instrucciones y planillas, (b) selección de expertos y entrenamiento, (c) explicación del contexto, (d) se posibilitó la discusión, y (e) se establecieron los acuerdos entre los expertos. Además de estos pasos comunes a los diferentes autores, se instruyó claramente al juez en la dimensión y el indicador que mide cada ítem o un grupo de ellos. Así mismo se brindó información sobre el uso que tendrán los resultados de la prueba.

El grupo estuvo compuesto por ocho expertos, cuatro en la parte metodológica, que incluían académicos del Instituto Tecnológico de Sonora, y otros cuatro en el área práctica, siendo

empresarios del sector agrícola del Valle del Yaqui del Estado de Sonora a quienes se les pidió que evaluaran por separado los ítems de acuerdo a su relevancia definida como la importancia del ítem para la determinación de la competitividad de las empresas agrícolas del Valle del Yaqui.

La versión inédita del cuestionario estuvo integrada por 60 Ítems correspondientes a las cinco variables independientes y una dependiente.

Con los resultados obtenidos se modificó el instrumento, quedando de la siguiente manera: se adicionaron preguntas a la información general con el fin de obtener algunos índices, se colocaron las definiciones de cada variable y se replantearon algunos ítems.

Para medir fiabilidad del instrumento, se realizó un análisis de consistencia interna a través del alfa de Cronbach, con el propósito de establecer la medida en la cual el concepto de Competitividad está presente en cada uno de los ítems y el grado en que estos pertenecientes a una escala se correlacionan entre sí (Campo-Arias & Oviedo, 2008; Carretero-Dios & Pérez, 2005).

En cuanto al valor del alfa de Cronbach, puede tener variaciones entre cero y uno, a medida que se acerca a uno indica una mayor fiabilidad. Según un consenso general sobre el límite inferior del alfa el resultado debe tener una escala mayor al 0.70 en estudios confirmatorios y 0.60 en estudios exploratorios siendo este valor como el necesario para la presente investigación, la confiabilidad de contenido de una escala se refiere a la correspondencia entre el atributo que se pretende medir y el contenido de la muestra de ítems que compone la escala de acuerdo con Jean-Pierre Levy (Lévy y Varela Mallou, 2003 p.64).

Tabla 5  
Resultados del cálculo del Alfa de cronbach

Dimensión	Elementos	Alfa de Cronbach	Elemento a eliminar	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Gestión de la Innovación.	1-8	.866	-	-
Uso de la Ventaja competitiva en el sector.	9-13 14-18	.732 .150 .730	11 17 15	.832 .730 .788
Condiciones de los factores.	14,1 5,16	.737 .875	19; 23	.789;.76 3
Condiciones de la demanda.	,18 19-23	-	-	-
Sectores conexos y de apoyo.	24-30			
Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.				
Asociatividad.	31-40	.866	33	.873
Aplicación de Políticas Públicas agrícolas.	41-50	.851	42	.863
Competitividad	51-60	.844	56; 60	.859;.85 9

Fuente. Elaboración propia, con datos obtenidos del IBM SPSS Statistics 21

Como se observa en la Tabla 5, los resultados obtenidos del alfa de cronbach para

las variables Gestión de la innovación, Asociatividad, Aplicación de Políticas Públicas Agrícolas y Competitividad, no presentan valores por debajo de .600, por tal motivo se infiere que los resultados manifiestan consistencia interna; esto es, muestran correlación entre las preguntas del instrumento. Para el caso de éstas variables, aun cuando se pueda mejorar el alfa eliminando uno o dos de sus ítems, se decidió no modificar los datos, ya que la mejoría no resulta significativa.

Sin embargo para el caso de la variable Uso de la Ventaja Competitiva del Sector, dentro de la dimensión de Condiciones de la demanda, el resultado que arrojo el IBM SPSS Statistics 21, en el primer cálculo del alfa, resultado muy por debajo del .60, el mismo sistema indica que al retirar el ítem 17, este resultado mejoraría significativamente, es por ello que se consideró la recomendación arrojada por éste. Las demás dimensiones no presentaron valores por debajo de .600.

## V. Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos, se concluye que:

1. Existen evidencia sólida sobre el alto grado de confiabilidad del instrumento, por lo que el instrumento mide lo que dice medir.
2. El instrumento puede ser empleado, con reservas, para medir la competitividad de las empresas agrícolas en otras regiones del Estado de Sonora.

## VI. Bibliografía

- Ayala Garay, A. V., Sangerman-Jarquín, D. M., Schwentesius Rindermann, R., Almaguer Vargas, G., Barrera, J., & Luis, J. (2011). Determinación de la competitividad del sector agropecuario en México, 1980-2009. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 2(4), 501-514.
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev Salud Pública*, 10(5), 831-839.
- Chacholiades, M. C. (1992). *Economía internacional*. McGraw-Hill.
- Cannock G. (2011). *Competitividad de la agricultura peruana y las contribuciones al programa de competitividad agrícola: Un enfoque de Growth Diagnosis*. Inter-American Development Bank.
- Carretero-Dios, H., & Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of clinical and health psychology*, 5(3), 521-551.
- Dini, M (1996) *Políticas Públicas para el Desarrollo de Redes de Empresas. La Experiencia Chilena, en Redes y Regiones: Una Nueva Configuración*, Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27-36.
- Escorsa Castells, P. (1997) "Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión". España: Editorial UP
- FAO, Roma (Italia). (2012). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*.
- Federal, P. E. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México. Recuperado de [http://pnd. gob. mx/# global](http://pnd.gob.mx/# global).
- Gobierno del Estado de Sonora. (2011). *Panorama Agroalimentario y Pesquero de Sonora*, <http://www.siap.gob.mx/opt/flip/sonora/>
- Gómez, C. S. (2011). Competitividad y crecimiento económico: Evidencia empírica de las variables del ICG en México. En Herrera, N. (Ed.), *Redes de Innovación, Energías Renovables y Competitividad*(pp. 57-86). Ensenada: Editorial Fundación Teleddes.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, R., y Baptista, P. (2008). *Metodología de la Investigación*, 5ta Edición McGraw-Hill.
- Lévy J., & Varela, J. (2003). *Análisis Multivariable para Ciencias Sociales* (Primera ed.). Madrid, España: Pearson, Prentice Hall.
- Namakforoosh, Mohammad Naghi (2005). *Metodología de la Investigación*. 2ª. Edición. México. Limusa.
- Porter E., Michael. (1991). *Ventaja competitiva de las naciones: Plaza y Janés*, pp. 1-1025.
- Rojas, P., y Sepúlveda, S. (1999). *¿Qué es la competitividad?*. IICA, San José, Costa Rica.
- Sánchez-Verdugo, C., Avilés-Quevedo, S. (2012). *Competitividad en la actividad agrícola en el noroeste de México*. Edit. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. La Paz, Baja California Sur, México. 26 p.
- Schwentesius, R. y Gómez, C. M. A. (1998). "Competitividad de hortalizas mexicanas en el mercado norteamericano, tendencias recientes en el marco del TLC" In: Schwentesius, R. R. *TLC y agricultura: ¿Funciona el experimento?* Ed. Juan Pablos. D. F., México. 3-52. pp.
- Suárez Carrera, V. (2008). *Políticas públicas para la agricultura mexicana con base en el consenso y la certidumbre: el caso de la Ley de Planeación para la Soberanía y la Seguridad Agroalimentaria y Nutricional*. Departamento de Economía Agrícola, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Smith, A. (1794). *La riqueza de las naciones* (Vol. 1). Oficina de Viuda e Hijos de Santander. Valladolid 1794.
- Suñol, S. (2006). *Aspectos teóricos de la competitividad*. Ciencia y sociedad.
- Solow, R. M. (1957). *Technical change and the aggregate production function*. *The review of Economics and Statistics*, 312-320.