

# Previsión de precios de los informes de mercados agrícolas

LEAVY, S.<sup>1</sup>; BERIBE, M.J.<sup>2</sup>

## RESUMEN

En las economías en las cuales el mercado regula la actividad productiva a través del precio la información juega un papel de suma importancia. Por lo cual, el objetivo del trabajo es analizar y comparar los informes de mercados relevantes de la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), de la revista *Márgenes Agropecuarios* y la cotización de los precios futuros según la previsión de los posibles precios de los productos agrícolas de la siembra a cosecha. Se realiza un análisis de contenido de los informes de mercados de la BCR, INTA y del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) analizado a partir de la revista *Márgenes Agropecuarios* para los años 1998, 1999, 2000, 2003, 2004, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015. Se aplica el test de la Q de Cochran. La capacidad predictiva de los informes de mercados agrícolas de INTA, BCR, revista *Márgenes Agropecuarios* fue distinta según el tipo de cultivo; aunque existen diferencias según el tipo de informe de mercado para el caso del maíz, pero no para la soja o trigo. O sea que para estos dos cultivos es indistinta la información provista por cada informe de mercado en cuanto a la evolución futura de los precios.

**Palabras clave:** precios, informes, mercados.

## ABSTRACT

*In economies where the market regulates productive activity through price, information plays a very important role. Therefore, the objective of the work is to analyze and compare the relevant market reports of BCR, INTA, Margenes Agropecuarios Journal, prices of future price contracts according to the forecast prices of agricultural products between sowing to harvest. An analysis of the market reports of the BCR, INTA, USDA, Margenes Agropecuarios Journal analyzed for the years 1998, 1999, 2000, 2003, 2004, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 and 2015. The predictive capacity of agricultural market reports was different according to the type of crop. There are differences according to the type of market report for the case of maize but not for soy or wheat. That is to say, for these two crops, the information provided by each market report on the future evolution of prices is indistinct.*

**Keywords:** prices, reports, market.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Departamento Socioeconómico, Ruta Nacional 11 km 353 (2206), Oliveros, Santa Fe. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Agrarias, Cátedra de Comercialización Agropecuaria. Correo electrónico: leavy.sebastian@inta.gov.ar

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Pergamino, Departamento Socioeconómico, Av. Frondizi (Ruta 32) km 4,5 (2700), Buenos Aires.

## INTRODUCCIÓN

En las economías en las cuales el mercado regula la actividad productiva a través del precio la información juega un papel de suma importancia. La información tiene un costo y genera dispersión de los precios en los mercados (Stigler, 1961; Brown y Goolsbee, 2002). El agente decisor de la producción agropecuaria al producir commodities, por un lado, queda expuesto a las oscilaciones del mercado y por otro lado, se encuentra con limitaciones de tiempo, cognitivas, entre otras (Simon, 1997), a fin de poder identificar el mejor momento de venta del grano.

La previsión del precio se puede hacer a través del análisis fundamental, llamado así porque se analiza los fundamentos de los determinantes de la oferta y de la demanda, es decir, la situación de la producción, el consumo, el mercado mundial si el producto se importa o se exporta, etc. O bien, a través de la aplicación del análisis técnico, que consiste en el examen de series históricas de precios, procurando proyectar hacia el futuro las regularidades que se observan en el pasado.

El análisis fundamental consiste en la evaluación por menorizada de toda la información disponible de la oferta (incluyendo variables económicas, tales como el precio del producto, los costos de producción, precio de otros productos y tecnología y variables extraeconómicas como factores naturales) y de la demanda (con variables económicas como el precio del producto, el nivel de ingreso de los consumidores, el precio de los bienes sustitutos o complementarios y además variables extraeconómicas como las preferencias, los hábitos, las creencias religiosas, etc.) acerca de uno o varios productos, con la intención de prever la evolución del precio del producto. A partir de dicho análisis se construyen diversos informes de mercados producidos por actores nacionales, internacionales, públicos y privados. En la investigación de informes de mercados (Leavy *et al.*, 2015) identifican los informes relevantes de la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), Canal Rural, Cooperativas y Acopios, Corredores, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) e Internet.

Puede suceder que el estudio o informe de mercado no cuente con toda la información pertinente sobre el producto o bien que se acceda a esta en forma parcial o que no sea adecuadamente percibida o interpretada y no esté disponible para ser procesada al momento de decidir, afectando la capacidad predictiva respecto a la evolución de los precios futuros. Por lo cual, el objetivo del trabajo es analizar y comparar los informes de mercados relevantes de la BCR, INTA, revista *Márgenes Agropecuarios* y la cotización de los precios futuros según la previsión de los posibles precios de los productos agrícolas de la siembra a cosecha.

La justificación del trabajo se basa en apreciar la capacidad predictiva de los precios que se encuentran influenciados por factores importantes como el clima que influye de manera categórica al momento de determinar rendimientos y volúmenes mundiales o de países importadores y otras veces factores externos como los fondos de inversión, conflictos internacionales o políticos que cambian las reglas

de juego modificando los precios del mercado. En este contexto una de las herramientas para valorizar es la información de mercado elaborada por los distintos actores involucrados en el comercio de granos. La importancia de acceder y realizar una buena interpretación de estos sería de utilidad para tomar la decisión más adecuada respecto al momento de venta y el uso del suelo.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La teoría económica competitiva provee la estructura del mercado ideal. El modelo de "mercado ideal" presenta un sistema de marketing definido por la eficiencia y economía en términos relativos y comparativos. La existencia teórica del mercado ideal se basa en supuestos tales como la atomización de oferentes y demandantes, la transparencia perfecta de los oferentes y demandantes, que deben disponer de toda la información necesaria para operar, la existencia de un producto homogéneo y la libre entrada y salida de empresas que participan en el mercado. Sin embargo, una visión desde la economía industrial indica que es imposible alcanzar las características del mercado competitivo (Raymond y Bressler, 1978).

El sistema de marketing debe proporcionar un servicio eficiente y económico de transferencia de propiedad en el movimiento de commodities entre el vendedor y comprador y además debe proveer un mecanismo eficiente de formación del precio. La eficiencia en la formación del precio es pensada como un aspecto vinculado a la estructura de mercado. La construcción teórica es generada a partir del modelo de la teoría de los mercados perfectos en espacio, tiempo y forma. En este mercado eficiente, los precios se establecerán y estarán interrelacionados: a través del espacio por los costos del transporte, a través de la forma por los costos de procesamiento y a través del tiempo por el costo de almacenaje.

Dentro de las principales fallas que ha mostrado la libre acción de las fuerzas de mercado se encuentran las imperfecciones de la información disponible. El paradigma neoclásico plantea el supuesto de la información disponible completa y gratuita. No obstante, abundante evidencia empírica demuestra que este supuesto no se cumple en la práctica. Para empezar, acceder a la información exige incurrir en costos, mensurables tanto en términos de recursos como de tiempo. Por lo que existen límites en la cantidad y calidad de la información que cada sujeto puede disponer. Por lo tanto la disponibilidad de información es asimétrica, lo cual significa que para muchos de los protagonistas del proceso de producción y comercialización agrícola, es cuantitativamente incompleta, lo que influiría en el poder de negociación (FAO, 1995).

Existe una interrelación entre el sistema de mercadeo en particular en uso y el conjunto de precios que emerge. Dado que los precios son las asignaciones de recursos y de productos en una economía de mercado, se debe considerar el aspecto de la eficiencia de formación de estos precios, así como el mismo proceso productivo.

La previsión del precio antes de comenzar el proceso productivo se puede hacer a través del análisis fundamental, llamado así porque se analiza la situación de los fundamentos de la oferta y la demanda, es decir, la situación de la producción, el consumo, el mercado mundial si el producto se importa o se exporta, etc. Además, también se puede realizar a través de la aplicación del análisis técnico, que consiste en el examen de series históricas de precios, procurando proyectar hacia el futuro las regularidades que se observan en el pasado.

Siempre ha existido la dicotomía entre aquellos operadores que consideran el análisis fundamental como la principal herramienta para determinar los posibles rumbos de los precios de distintos commodities y los que prefieren el uso del análisis técnico (Quagliani y Qüesta, 2012).

Entre las causas de la volatilidad del mercado están: las contenidas por la evolución de las condiciones climáticas, los reportes del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), los grandes fondos financieros especuladores, la geopolítica, el momento y asimetría en la información, y en las características de los tomadores de decisión.

Estudios en *farmers* sobre el uso de informes de mercados (Isengeldina *et al.*, 2006; Ortmann *et al.*, 1993) sugieren que la utilización de estos depende de las características socioeconómicas de los productores agropecuarios, tales como: tipo de productor, estructura de propiedad, grado de innovación, edad, educación, empleo, etc. Estas características pueden ser clasificadas en categorías demográficas (edad, ocupación, uso de computadoras, superficie trabajada y localización), actitudes frente al riesgo y comportamiento en los diversos mercados (uso de *forwards*<sup>1</sup>, mercados de futuros, mercado disponible y la frecuencia de venta).

Según Ortmann *et al.* (1993) las habilidades gerenciales respecto al marketing son de las más bajas con respecto a otro tipo de capacidades gerenciales. En Estados Unidos los *farmers* continúan identificando el precio y el riesgo en el ingreso como de los mayores cambios gerenciales para ser desarrollados e implementados. Varias entrevistas y estudios muestran que los *farmers* dan valor a la información de los informes de mercados. Los resultados del trabajo de Isengeldina *et al.* (2006) muestran que los informes de mercados influyen en las decisiones comerciales de grandes productores.

El uso de los informes de mercados o servicios de consultoría comercial han tenido un gran crecimiento en los *farmers* de las grandes planicies del medio oeste y del sudeste de Estados Unidos. Estos servicios son utilizados por un 82% de los productores (Isengeldina *et al.*, 2006) influenciando sus decisiones comerciales. La entrevistas realizadas a estos productores encuentran como variables significativas categóricas entre quienes usan los estudios de mercados: características demográficas (edad, ocupación, uso de computadoras, tipo de productor, estructura

de propiedad, grado de innovación, planes de expansión, edad, educación, empleo) y la actitud ante el riesgo del comportamiento al mercado.

En un estudio realizado en varias localidades pertenecientes a la región Pampeana de la Argentina, Leavy *et al.* (2015) hallaron que el 68% de los productores agropecuarios manifiesta que utiliza los informes de mercado y el 30% que no los utiliza, mientras que el 2% restante no responde. Los primeros manejan una superficie promedio de 995,14 ha y los segundos, 81,2 ha. En cuanto a la frecuencia en que consultan los productores dichos informes, más de la mitad (60%) manifiesta que los utiliza en forma permanente. Al pasar de un estrato de productores agropecuarios al siguiente, de los más pequeños a los más grandes en términos de la superficie que manejan, se observa un incremento del 10% en la frecuencia de uso. En un 47% para la decisión de siembra; un 26% por otros motivos (arrendamiento, planificar campaña, compra de insumos, etc.) y un 9% para ventas (Leavy *et al.*, 2015).

Así mismo, los momentos del año en que los productores deciden en mayor medida el destino del uso del suelo son primordialmente al término de la campaña anterior (40%) y entre los meses de mayo y julio (26%). La principal razón por la cual eligen el cultivo para sembrar es por el precio (rentabilidad) seguido por las prácticas de manejo (rotación) y las condiciones climáticas (Leavy *et al.*, 2015).

El acceso a la información está vinculado con la superficie trabajada. Los productores más grandes, que en promedio tienen 435,5 ha, consultan con corredores y mencionan mercados como el Mercado de Chicago (*Chicago Board of Trade* (CBOT)) y los informes del USDA; mientras que los productores más chicos, que tienen 150 ha en promedio, utilizan otro tipo de canales (canal rural, búsquedas por internet, etc.).

Los diversos acopios, cooperativas y corredores de la región Pampeana brindan información de mercados agrícolas en forma gratuita como una forma de afianzar la relación con los productores agropecuarios. Los informes de mercados agrícolas que utilizan a nivel nacional son los que brindan las Bolsas de Buenos Aires, Rosario, Córdoba y Entre Ríos, los Mercados a Término Nacionales (MATBA<sup>2</sup> y ROFEX<sup>3</sup>) y a nivel internacional el informe de Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el *Chicago Board of Trade* (CBOT)<sup>4</sup>. En la mayoría de los casos reenvían o transcriben la información de estas fuentes, nacionales e internacionales, sin realizar procesamiento alguno de la información (Leavy *et al.*, 2015).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el trabajo de investigación se partió de estudios previos que pusieron de manifiesto la importancia de los informes de

<sup>1</sup> Es un contrato acuerdo para comprar o vender un determinado activo con fecha y precio futuros establecidos al momento de contratación. Surge de la libre negociación privada entre dos agentes de la cadena comercial.

<sup>2</sup> Mercado a Término de Buenos Aires S.A. (MATBA).

<sup>3</sup> Mercado a Término de Rosario S.A. (ROFEX).

<sup>4</sup> Actualmente integra el *Chicago Merchantile Exchange* (CME).

mercado como herramienta para la toma de decisiones en el uso de la tierra (Leavy *et al.*, 2015). De dicho trabajo se observó que la mayoría toma sus decisiones entre mayo y julio de cada año, teniendo algunas especificidades según los cultivos. Los informes de mercados relevantes manifestados en el trabajo anterior son: el de la Bolsa de Comercio de Rosario, Canal Rural, Cooperativas y Acopios, Corredores, INTA e Internet, USDA (Leavy *et al.*, 2015). Dichos informes se realizan de forma diaria, mensual o quincenal.

En este trabajo se analizaron los informes de mercados de mayo, junio, julio, septiembre para los años 1998, 1999, 2000, 2003, 2004, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015. La selección de los años se basa en la disponibilidad de la serie de datos de los informes de mercados, así como de los precios. A partir del análisis de contenido de la información en los informes relevantes, se seleccionaron los de la BCR, INTA, y USDA analizado a partir de la revista *Márgenes Agropecuarios* (se utilizó este informe a fin de analizar lo que mencionaba el USDA y además porque es utilizado como fuente de datos de precios en publicaciones científicas internacionales).

En el caso de los informes de la BCR se considera el mes de junio y de la revista *Márgenes Agropecuario* los meses de junio y julio. De las revistas *Márgenes Agropecuarios* para cada uno de los años se sacó la posible evolución del precio basada en el contenido de análisis de mercado que en su mayoría provenía del USDA.

En los informes de mercado de la BCR semanales no tenían un gran desarrollo en cuanto a la posible evolución del precio a cosecha, solo tenían las tablas con valores del USDA. Se analiza la variabilidad a lo largo del periodo considerado y se procede a utilizarla en función de la información que provee para la estimación del precio futuro. A partir de estos datos se procesa la evolución del precio según la variación en la relación del Stock/Usos con respecto a la del año anterior. En caso de que la variación interanual para el mes en cuestión fuese mayor al 1% implicaría una caída en el precio a cosecha. En caso de que la variación fuese negativa, superando el -1%, implicaría un aumento en el precio a cosecha. Variaciones de stock/uso entre -1% y +1% implicaría poca variación en el precio a cosecha, por lo cual no se tiene en consideración para el análisis y se expresa en las tablas de resultados como (I).

En el caso de los informes de mercado de INTA se contemplaron los publicados en la primera quincena de mayo, junio, julio y septiembre de cada año seleccionado.

Se capacitó a un profesional en el análisis y comprensión de la lectura de los informes de granos a fin de extraer la conclusión de la evolución del precio. El análisis incluyó primeramente la identificación de variables que afectan el mercado de granos y el estudio del grado de influencia, el cual se desprende a partir de las fuentes y bases de datos consideradas por cada informe de mercado. Una vez analizadas las variables se interpretó (subjetivamente) y se determinó una posible situación de perspectivas/predicción de precios a cosecha basada en la información relevante de cada informe.

La precisión o exactitud en cuanto a los precios a cosecha para cada uno de los informes de mercado se realizó considerando, en una primera etapa, el precio promedio disponible al momento previo de siembra (trigo = mayo; maíz = julio; soja = septiembre) versus el logrado en la cosecha. En caso de que, en el periodo considerado (siembra – cosecha), el precio se incremente le corresponde a la tendencia una A (Aumento), caso contrario una B (Baja). Los precios disponibles y futuros fueron extraídos de una base de datos y de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires.

Posteriormente a partir del análisis de cada uno de los informes y en cada mes analizado se determinó si concluía que existía una tendencia a un incremento en los precios “A” o a una baja “B” hasta la cosecha. Luego en caso de que coincidiera la tendencia a partir del análisis de cada informe en el periodo analizado con lo sucedido realmente, corresponde un 1 si es “A-A” o “B-B” y un 0 si no existe correspondencia “A-B” o “B-A”.

Los informes se mencionan de la siguiente forma: Informes de INTA de mayo (InfIntaMy), Informe de INTA de junio (InfIntaJn), Informe de INTA de julio (InfIntaJl), Informe de INTA de septiembre (InfIntaSept). Informe de la Bolsa de Comercio de Rosario de junio (InfBCRJn), Informe de la Bolsa de Comercio de Rosario de julio (InfBCRJl); Informe de la revista *Márgenes Agropecuarios* de junio (RevMargAgrop); la información referente al precio del Mercado a Término (MATBA) según el momento de siembra y de cosecha para el cultivo de Trigo (SiembraFutEnero), para el maíz (SiembraFutAb) y para la soja (SiembraFutMayo).

Se analizan los datos obtenidos mediante el test Q de Cochran. El diseño presenta el siguiente escenario: involucra a N=13 individuos, en nuestro caso los años, donde una medida binaria (1: Éxito: la tendencia que ocurrió en la realidad con los precios de ese año coincide con la tendencia estimada a partir de un informe de mercado, 0: no coinciden las tendencias) se obtiene para cada uno de los k informes (tabla 1).

El test Q de Cochran prueba la hipótesis nula de que la proporción de “éxitos” es la misma en todos los informes

Individuos (Años)	Informes								Total
	1	.	.	.	J	.	.	K	
1									$y_{1i}$
.									
.									
I					$y_{ij}$				$y_{li}$
.									
.									
N									$y_{Ni}$
Total	$y_{.1}$	.	.	.	$y_{.j}$	.	.	.	$y_{.k}$

Tabla 1. Estructura de datos para aplicar el test de Q de Cochran.

(es decir, que la proporción de veces que la tendencia estimada a partir de un informe coincide con la tendencia de los precios de ese año es la misma para todos los informes) frente a la alternativa de que la proporción es diferente en al menos uno de los informes.

El estadístico del test es:

$$Q = \frac{(k - 1)(kC - T^2)}{kT - R} \sim \chi^2_{k-1}$$

el cual tiene una distribución chi-cuadrado con k-1 grados de libertad, donde:

$$C = \sum_{j=1}^k y_j^2, \quad T = \sum_{i=1}^N y_i, \quad R = \sum_{i=1}^N y_i^2$$

Se rechaza la hipótesis nula si  $Q > \chi^2_{k-1, (1-\alpha)}$

Cuando la hipótesis nula de igualdad de proporción de éxito es rechazada por la prueba Q de Cochran, se procedió a determinar cuáles de los informes son diferentes realizando el test de comparaciones múltiples de la Diferencia Mínima Requerida. Se comparan las proporciones de a pares, planteando las hipótesis:

$$H_0: \pi_a = \pi_b$$

$$H_1: \pi_a \neq \pi_b$$

Siendo  $\pi_a$  y  $\pi_b$  las proporciones de éxito para los informes a y b, respectivamente.

Se rechaza  $H_0$  si:

$$|\pi_a - \pi_b| > MRD$$

Donde:

$$MRD = z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2 \left[ \frac{kT - R}{N^2 k(k-1)} \right]}$$

T, R y N fueron definidas anteriormente para el test Q de Cochran  $z_{1-\frac{\alpha}{2}}$  es el cuantil  $1 - \frac{\alpha}{2}$  de la distribución normal estandarizada.

### RESULTADOS

En la tabla 2 se exponen los resultados para la soja desde 1998 a 2015 de los InfIntaMy, InfIntaJn, InfIntaJl, InfIntaSept, InfMargAgrop, SiembraFutMayo, Total, DispSiembra y en CosechaDispMayo. Los datos faltantes en la tabla se deben a que no hacían mención en cuanto a la posible evolución futura del precio. El mayor número de aciertos se alcanzó con InfIntaMy 11 sobre 13 y el menor número de aciertos 1 de 3 del InfBCRJI. El promedio de aciertos de los informes en el periodo considerado fue del 55%. Al existir datos faltantes para los InfBCRJn e InfBCRJI no se tuvieron en consideración en el análisis del Test de Cochran. La letra "I" es debido a que la relación stock/uso se considera baja ( $\leq 1\%$ ) respecto a la del año anterior, por lo cual no se tiene en consideración en la previsión del precio. Así mismo, se observa para estos dos informes de la (BCR), que el número de aciertos fue 3 de 5 para InfBCRJn y 1 de 3 para el InfBCRJI.

Soja	InfIntaMy	InfIntaJn	InfIntaJul	InfIntaSept	InfBCRJn	InfBCRJI	RevMarg Agrop	SiembraFut Mayo	Total	Disp Siembra (Sept)	CosechaDisp Mayo
1998	1	1	1	1			1	0		191,8	150,1
1999	0	0	0	1			0	0		178,9	184,2
2003	0	1	0	0	I		1	1		174,44	167,69
2004	1	0	0	0	0		1	0		166,86	167,69
2006	1	1	1	1		I	0	0		169	194,12
2007	1	0	1	1	1		0	0		240,49	286,33
2008	1	1	1	1		0	1	1		277,95	272,86
2010	1	0	1	1		0	0	0		273,69	317
2011	1	1	0	0		1	0	1		316,09	346,55
2012	1	0	0	0	I		0	1		429,18	330,61
2013	1	0	1	0	1		1	1		339,15	320,37
2014	1	0	0	0	1		0	1		272,3136364	216,39
2015	1	1	1	1	0		0	1		230,52	277,17
<b>Aciertos</b>	11	6	7	7	3	1	5	7	47		
<b>No aciertos</b>	2	7	6	6	2	2	8	6	39		
<b>Total</b>	13	13	13	13	5	3	13	13	86		

Tabla 2. Informes de mercado de Soja.

Fuente: Elaboración propia.

Maíz	InfIntaMy	InfIntaJn	InfIntaJul	InfIntaSept	InfBCRJn	InfBCRJI	RevMargAgrop	SiembraFutAbril	Total	PrecioDispJulio	CosechaDispAbril
1998	0	0	0	0			0	0		94,6	85,5
1999	0	0	0	0			0	0		90,5	83,9
2003	1	0	0	1	1		1	0		76,37	93,03
2004	1	1	1	0	0		0	0		80,76	65,9
2006	1	1	1	0		1	1	0		88,02	117,78
2007	1	1	0	0	1		0	0		113,41	163,48
2008	0	0	0	0		0	0	0		162,89	106,5
2010	1	1	1	1		1	1	0		127,8	187,92
2011	1	0	0	0		1	0	0		167,48	160,84
2012	1	1	1	1		0	0	1		160,19	169,64
2013	1	0	1	1	0		1	0		169,56	176,49
2014	0	0	1	0	1		0	0		138,93	116,48
2015	1	0	0	0	1		1	0		100,57	172,48
<b>Aciertos</b>	9	5	6	4	3	1	5	1	34		
<b>No aciertos</b>	4	8	7	9	2	2	8	12	52		
<b>Total</b>	13	13	13	13	5	3	13	13	86		

**Tabla 3.** Informes de mercados de maíz.

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar el Test de Cochran, el valor de tabla Chi-2 tabla (alfa= 0,05, gl=k-1) es de 11,07 y el valor de Q es de 6.87 por lo cual no se rechaza la H0, o sea que la proporción de aciertos, a través de los años, en las 6 fuentes son iguales (no difieren significativamente).

En el caso del maíz (tabla 3) se exponen los distintos informes y años correspondientes con los datos del test de Cochran. El informe de INTA mayo alcanzó el nivel más alto de aciertos, 9 de 13, seguido del informe de INTA de julio y en último lugar la previsión considerada según el Mercado a Término- precios futuros. En el Test de Cochran, el valor de tabla Chi-2 tabla (alfa= 0,05, gl=k-1) es de 11,07 y el valor de Q es de 14,57 por lo cual se rechaza la H0, por lo cual existen diferencias significativas en la proporción de aciertos en cada uno de los informes de mercados, implicando contrastes según cada fuente utilizada.

A partir de la diferencia según la fuente usada se realizaron las comparaciones múltiples de a pares con el mismo test chi 2 (tabla 4). El informe de INTA mayo difiere con el resto de los informes excepto con el informe de INTA de julio. El informe de INTA julio difiere con la información provista por el Mercado a Término, con el precio futuro abril. El informe de INTA junio difiere con los anteriores informes de INTA (mayo y julio) y con el informe de siembra futuro abril. La información provista por el precio futuro abril en la siembra difiere con los tres primeros informes de INTA.

En la tabla 5 se exponen los resultados para el trigo desde 1998 a 2015 de los InfIntaMy, InfIntaJn, InfIntaJl, InfIntaSept, InfMargAgrop, SiembraFutMayo, Total, DispSiembra y en CosechaDispMayo. Los datos faltantes en la tabla se debe a que no hacían mención en cuanto a la posible evolución futura del precio. El mayor número de aciertos

Maíz	InfIntaMy	InfIntaJul	InfIntaJn	RevMargAgrop	InfIntaSept	SiembraFutAbril
InfIntaMy	0,69	A				
InfIntaJul	0,46	A	B			
InfIntaJn	0,38		B	C		
RevMargAgrop	0,38		B	C	D	
InfIntaSept	0,31		B	C	D	E
SiembraFutAbril	0,08				D	E

**Tabla 4.** Comparaciones múltiples.

Fuente: Elaboración propia.

Trigo	InfIntaMy	InfIntaJn	InfIntaJul	InfIntaSept	InfBCRJn	InfBCRJI	RevMarg Agrop	SiembraFut Enero	Total	PrecioDisp Mayo	CosechaDisp Diciembre
1998	0	1	0	1			0	1		117,30	106,90
1999	1	0	1	0			0	0		117,00	81,60
2003	1	1	1	1	0		1	0		135,24	131,11
2004	0	1	1	1	1		0	0		129,10	85,28
2006	0	1	0	0		1	0	0		114,60	123,48
2007	1	0	1	0	1		0	0		130,76	179,92
2008	1	1	1	1		1	1	0		234,19	118,32
2010	0	0	1	1		1	1	0		151,47	169,32
2011	1	1	1	0		0	1	0		183,54	113,39
2012	1	0	1	1	1		0	0		161,12	219,21
2013	1	0	0	0	1		0	1		351,36	239,32
2014	1	1	1	1	1		1	0		249,33	130,69
2015	0	0	0	0	1		0	0		125,64	149,01
<b>Aciertos</b>	8	7	9	7	2	3	5	2	43		
<b>No aciertos</b>	5	6	4	6	1	1	8	11	42		
<b>Total</b>	13	13	13	13	3	4	13	13	85		

**Tabla 5.** Informes de mercados de trigo.

Fuente: Elaboración propia.

se alcanzó con InfIntaJI 9 sobre 13, seguido por el informe de INTA de mayo y el menor número de aciertos 2 usando el Mercado a Término, o sea los precios futuros (posición enero al momento de la siembra). Al existir datos faltantes para los InfBCRJn e InfBCRJI no se tuvieron en consideración en el análisis del Test de Cochran.

En el Test de Cochran el valor de tabla Chi-2 tabla (alfa=0,05, gl=k-1) es de 11,07 y el valor de Q es de 10,68 por lo cual no se rechaza la H0, por lo tanto la información provista entre los diversos informes no difiere.

Aciertos %	Soja	Maíz	Trigo	Promedio
InfIntaMy	85	69	62	46
InfIntaJn	46	38	54	56
InfIntaJul	54	46	69	46
InfIntaSept	54	31	54	21
InfBCRJn	23	23	15	13
InfBCRJI	8	8	23	38
RevMargAgrop	38	38	38	26
En siembra la posición futura (MAT)	54	8	15	26
<b>Promedio</b>	45	33	41	34

**Tabla 6.** Porcentaje de aciertos según cultivos e Informes.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6 se observa que el promedio de aciertos es mayor en soja, trigo y luego maíz. El informe de mayor estabilidad en los diversos cultivos fue el de INTA junio. El valor de mayor acierto se dio en el informe de INTA soja mayo y el menor valor el informe de la Bolsa de Comercio de Rosario de junio, julio para la soja y maíz y el informe en base al precio futuro para la posición abril de maíz.

Por un lado, en el caso de los cultivos de soja y trigo no se rechaza la hipótesis nula, por lo cual no hay diferencias significativas entre las proporciones de aciertos de cada una de los informes de mercados, lo cual implica que poseer un informe u otro aportaría la misma información. Por otro lado, en el caso de maíz se rechaza la hipótesis nula por lo tanto existen diferencias según las fuentes.

## CONCLUSIONES

La capacidad predictiva en cuanto a la evolución del precio según el análisis fundamental, los determinantes de la oferta y la demanda, realizada por los informes de mercados agrícolas de INTA, Bolsa de Comercio de Rosario, revista *Márgenes Agropecuarios* y según la información brindada por los Precios Futuros fue distinta según el tipo de cultivo. Existen diferencias según el tipo de informe de mercado para el caso del maíz, pero no para la soja o el trigo. O sea que para estos dos cultivos es indistinta la información provista por cada informe de mercado en cuanto a la evolución futura de los precios.

## BIBLIOGRAFÍA

BRESSLER, R.G.; KING, R. 1978. Markets, Prices and Interregional Trade. Chapter 21. Efficiency in marketing.

BROWN, J.; GOOLSBEE, A. 2002. Does the Internet Make Markets More Competitive? Evidence from the Life Insurance Industry. *Journal of Political Economy*, 110 (3): 481-507.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1995. FAO. Roma, Italia.

ISENGELDINA, O.; PENNING, J.M.; IRWIN, S.; GOOD, D. 2006. U.S. Crop Farmers' Use of Market Advisory Services. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, Vol. 18(3/4).

LEAVY, S.; QUESTA, M.; PIERMATEI, C.; JONES, R.; ALLEN, B. 2015. Informes de Mercado, su uso en la Argentina. En el Cen-

tro Interdisciplinario de Estudios Agronómicos (CIEA) – UBA- Económicas.

ORTMANN, G.; PATRICK, G.; MUSSER, W.; DOSTER, D. 1993. Use of Private Consultants and Other Sources of Information by Large Cornbelt Farmers. *Agribusiness* 9 (1993): 391-402.

QUAGLIANI, A. J.; QUESTA, M.T. 2012. Comercialización Agropecuaria. Editorial Juglaria. Argentina. 369 p.

SIMON, H.A. 1956. Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review* 63, 129-138.

SIMON, H.A. 1997. A Study of Decision Making Processes in Administrative Organization. *Administrative Behavior*, 4th Edition.

STIGLER, G. 1961. The Economics of Information. *Journal of Political Economy*, 69(3): 213-25.