

**TRAZABILIDAD: EL ROL DE LA INFORMACIÓN EN EL MARCO
DEL NUEVO PARADIGMA DE LA CALIDAD**

Autores:

Luciana A. Moltoni y Andrés F. Moltoni



***Proyecto Específico: “Elementos y Sistemas para
Trazabilidad y Control de Calidad”
(AEAI-271172)***

Informe Técnico 0001-2010

Octubre 2010



ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág
1. Introducción	3
1.1. Cambios en la agricultura	4
1.2. Mercados globales, demandas locales: cambio en el mercado de consumo	7
2. Los consumidores	10
2.1. Cambio en el modo de producción: la calidad en el centro de la escena	10
2.2. La calidad asociada al riesgo: algunas consecuencias de la globalización sobre la percepción de los consumidores	13
2.3. La trazabilidad como respuesta a las nuevas demandas	15
3. Las firmas	17
3.1. Nuevas estrategias empresariales	17
3.2. La trazabilidad como estrategia de diferenciación	19
3.3. Asegurar la calidad	20
3.4. Mejorar el manejo al interior de la red de proveedores	21
4. Obstáculos para la puesta en marcha de sistemas de trazabilidad	22
4.1. Sus costos de implementación y su derivación en retornos económicos.	22
4.2. La brecha tecnológica, ¿se agudizan las diferencias?	23
5. El mercado: convergencia entre oferta y demanda	27
6. Algunas consideraciones finales	30
7. Bibliografía	32

Trazabilidad: el rol de la información en el marco del nuevo paradigma de la calidad

Luciana A. Moltoni y Andrés F. Moltoni

1. Introducción

Más allá del enfoque teórico adoptado, la mayoría coinciden en destacar como elemento común y central del proceso de globalización a la condición planetaria de ciertos movimientos sociales, económicos y culturales. A su vez, resulta posible resaltar ciertas circunstancias económicas y sociales específicas que tuvieron lugar en las últimas décadas, favoreciendo el surgimiento de este movimiento y, posteriormente, su profundización. Entre ellas se destacan principalmente:

- La apertura comercial, por medio de la eliminación de subsidios, barreras arancelarias, así como también de otros instrumentos relacionados con el comercio exterior.
- El incremento de las transacciones a nivel internacional, tanto las vinculadas con la economía real (cuestión que se refleja en el crecimiento de las importaciones y exportaciones), como la financiera.
- El cambio en el paradigma tecnológico y organizativo, principalmente con el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y los desarrollos en biotecnología (Gutman y Gorenstein, 2003).

Las dos primeras medidas enunciados forman parte de un gran grupo cuyo objetivo central fue la liberalización de los mercados mundiales bajo el argumento de contribuir al incremento de la competitividad mundial. Ambas fueron reforzadas y facilitadas por el surgimiento del nuevo paradigma tecnológico, como consecuencia de las grandes modificaciones en la existencia y disponibilidad de conocimientos, la ciencia y la tecnología, y el nuevo rol que ocupa la información dentro de este nuevo orden mundial. Tal como expresa Linck (2006: 256), "considerada (*la globalización*) en sus dimensiones económicas, el movimiento

viene impulsado a la vez por el agotamiento del fordismo y por los avances espectaculares logrados en materia de comunicaciones. Se sustenta fundamentalmente en un movimiento mundial de unificación de los mercados" y a su vez, dicha unificación "tiene como corolario un movimiento planetario de unificación de los procesos productivos".

Dos grandes transformaciones se perciben en el sector primario. Por un lado, la existencia de un cambio significativo en la organización de la propia producción agropecuaria y, por otro, grandes modificaciones en el mercado de consumo vinculadas al surgimiento de ofertas globales, siempre ligadas a demandas locales. A continuación, se analizarán en detalle los dos puntos citados.

1.1 Cambios en la agricultura

La tendencia a la unificación de los procesos productivos mencionada por Linck, condiciona fuertemente a las economías en desarrollo. Dicho de otro modo, la competencia que antes se establecía en el ámbito local, ahora se extiende hacia el ámbito global, colocando frente a frente a las firmas de estos países con aquellas situadas en mercados más competitivos donde la productividad de los factores es -sin lugar a duda- mayor. Esto podría agudizar la brecha existente entre países desarrollados y países en desarrollo; aunque, por medio de la explotación de ciertos nichos de mercado, esto puede desencadenar también en un proceso inverso.

Los efectos sobre este sector se materializan, por tanto, en la existencia de una agricultura dual. En primer lugar encontramos una agricultura muy integrada a los mercados mundiales, tecnificada, donde el capital se convierte -junto con el conocimiento- en los dos factores más importantes que traccionan su crecimiento; y en segundo lugar, otra agricultura de tipo local que es incapaz de alcanzar el ritmo impuesto. De esta manera, la globalización estaría afectando de forma distinta a los agricultores, existiendo algunas condiciones básicas necesarias para poder ingresar en este nuevo modelo productivo.

Ahora bien, el surgimiento de una agricultura dual está altamente emparentado con el proceso de desarrollo desigual que se materializa en los territorios; más aún, el propio desarrollo desigual podría ser llamado "agricultura de dos velocidades" (Piñeiro, 2003; Bendini, 2006).

Marsden (1997), por medio de la utilización de estudios de caso analiza como opera la dualidad dentro de la agricultura bajo los procesos de globalización. Para el caso del Valle de San Francisco en Brasil, muestra que aquellos actores y entidades que están más cerca de la definición e implementación de las condiciones de calidad necesarias comienzan a acumular poder en las redes de alimentos. Esto conduce a un incremento de las diferenciaciones sociales y económicas en una región, con pequeños productores -aunque no exclusivamente- propensos a la exclusión de las redes de alimentos globalizados. En el caso del Caribe presentado, donde para poder entender el poder para definir el uso de los recursos es necesario examinar las lógicas de fuerzas globales aun cuando estas puedan ser adaptadas o resistidas a nivel local, se considera a la agricultura como un sistema de exportación de productos capaz de generar, en diferentes grados, el intercambio comercial externo y mitigar las deudas nacionales y las condiciones de la balanza de pagos. "Esta lógica define nociones de eficiencia por un lado, y de marginalidad por otro: "los pequeños productores considerados marginales en su momento por la "plantocracia" son ahora marginales por los mercados externos (...) la apertura de los mercados y la desregulación no conducen a un campo de juego nivelado, por el contrario, estos son responsables por la devaluación selectiva de ciertos recursos internos a fin de alentar la penetración de la experiencia y el capital extranjero" (Marsden, 1997: 9-11).

A su vez, existen cambios en la canasta de cultivos, incluyéndose aquellos más intensivos en capital, tecnificados y con una orientación hacia la exportación. Existe un crecimiento en la escala productiva y se incorporan nuevos conceptos al proceso productivo, como producción limpia, calidad, trazabilidad, entre otros. Estos conceptos quiebran el antiguo

modelo fordista de producción masiva, para dar lugar al modelo de acumulación flexible¹. Siguiendo el análisis de Flores (1998: 69)², esta nueva etapa de desarrollo tecnológico de la agricultura implica que, "lejos de borrarse las particularidades del campo, estas se aprovechan para lograr mayor flexibilidad, adaptada a las necesidades de un nuevo mercado segmentado entre la producción masiva y la de lujo".

Ahora bien, más allá de esta polarización que afecta a la agricultura, es importante resaltar que este sector comienza a perder autonomía y capacidad de decisión (Gras, 1997). Es decir, existe un cambio en el destino de las materias primas agropecuarias; dejan de ser producto final para comenzar a posicionarse cada vez más como insumo de las industrias procesadoras (Delgado Cabezas, 1999). En palabras de Green y Santos (1992: 202) "la distancia entre el productor de la materia prima y el consumidor de productos alimentarios transformados tiende a ampliarse".

Una de las características distintas de este nuevo escenario es, justamente, el incremento en las exigencias sobre la calidad del producto final de la cadena agroindustrial. Si bien la gran mayoría de autores coinciden en destacar que el núcleo de las nuevas cadenas agroalimentarias globales se ubica en la gran distribución (Green y Santos, 1992; Delgado Cabezas, 1999; ver otro, es el eslabón previo -la transformación industrial- el que traslada las exigencias de calidad hacia la producción primaria, quedando todo el procesos subordinado a estas nuevas normas. El medio con el que cuenta la gran distribución para formalizar las

¹ Harvey (2000) señala que el modelo fordista se extiende desde 1945 llegando a su ocaso en 1973. El termino fordista trata de dar cuenta de las características de los procesos productivos ocurridos en estas décadas y vinculados con la gran empresa integrada verticalmente que produce bienes estandarizados destinados a un consumo masivo. Este modelo comienza a romperse hacia fines de los 70 y tiene sus causas en la gran recesión del 73. Comienza, así, un período de acumulación flexible como búsqueda de alternativas al modelo de acumulación anterior y fuertemente necesario para lograr afrontar las nuevas rigideces que presentaba el escenario mundial. El viejo modelo evidenció las insuficiencias de las macroestructuras industriales y urbanas, a la vez que estimuló la creación de sistemas de especialización flexible capaces de reaccionar mejor frente a los cambios (Corò, 2000).

² La autora señala tres etapas de desarrollo de la agricultura.

órdenes que envía son los contratos. Surge así la agricultura de contratos.

Aunque en un principio la agricultura de contratos puede ser entendida como una forma eficaz para asegurar cantidades, este modelo se profundizó aun más al incrementarse la preocupación por la seguridad alimentaria. Los contratos se transforman así en una de las formas para asegurar la trazabilidad de los alimentos (MacDonald *et al.*, 2004). En palabras de Blandford (2002:25) "las industrias necesitan ser capaces de detectar con precisión el origen de sus productos -trazabilidad- en el caso de que surja algún problema en torno a ellos, lo cual es más fácil de conseguir cuando los mismos se suministran bajo contrato"

1.2 Mercados globales, demandas locales: cambio en el mercado de consumo

Como producto de este nuevo orden mundial -y tal como fue mencionado en párrafos anteriores- comienzan a gestarse diversos cambios en el proceso de integración de la producción primaria con las restantes actividades. Esto da lugar al nuevo concepto de sistema agroalimentario, superador del antiguamente denominado complejo agroindustrial. La noción de sistema agroalimentario plantea la existencia de nuevos objetivos dentro de la actividad agraria, entre los cuales se destacan la búsqueda de calidad de los productos, una mejor administración y reproducción de los recursos naturales, y la protección del ambiente y de la salud (Byé y Fonte, 1994, en Flores, 1998).

Esta nueva conceptualización incluye en su análisis a distintos agentes que hasta entonces no habían sido considerados. Se trata fundamentalmente de la presencia de un consumidor crítico y autónomo y el rol clave que empiezan a ocupar actividades tales como las telecomunicaciones y el transporte que, por medio de innovaciones radicales comienzan a unir áreas -y por tanto actores- que décadas atrás podían ser consideradas distantes y aisladas entre sí.

En este sentido, a medida que la agricultura se intensifica y que el comercio internacional de los productos agrícolas continúa expandiéndose, los alimentos producidos en áreas remotas del mundo y bajo diferentes sistemas agrícolas, pueden ser encontrados en diversos mercados localizados en lugares lejanos de aquellos donde fueron producidos (Opara, 2002; Briz y de Felipe, 2004). Al expandirse los mercados, a pesar de las diferencias culturales, los patrones de consumo de todas las regiones tendieron a una gradual convergencia. Sin embargo, comienza a desarrollarse una segmentación de los mercados (Green y Santos, 1992; Blandford, 2002) -con base en criterios de calidad, precio o prestigio- que es acompañada de una mayor desigual distribución del ingreso en escala mundial (Llambi, 1993).

El incremento en los ingresos de los consumidores localizados en los países desarrollados agudizó aun más esta polaridad. Dicho incremento generó un impacto positivo en los gastos de alimentación, a la par que modificó el tipo de alimento demandado (Ghelhar y Coyle, 2001; Blandford, 2002; Mithchell, 2003). Sin embargo, otro factor juega un rol crucial en la modificación de las demandas. Se trata de diferentes eventos que impactaron sobre la salud de los individuos y se relacionan con la seguridad y sanidad de los alimentos. Este proceso está liderado por el brote de BSE (mal de la vaca loca) que quizás, sin la existencia del avance de las telecomunicaciones en el actual contexto de un mundo globalizado, no hubiese tenido el profundo impacto sobre la percepción de los consumidores y las modificaciones de sus patrones de consumo.

En resumen, dos procesos se conjugan para modificar la demanda; por un lado, distintos eventos de seguridad alimentaria que ponen en alerta a los consumidores, y por otro, el incremento de los ingresos que genera un sesgo hacia la demanda de productos diferenciados. Por tanto, parte de la demanda se traslada hacia mercados segmentados cuyos productos contengan ciertos atributos de calidad y que cuenten con la información que certifique que sus procesos de elaboración sean los adecuados.

Volemos brevemente aquí la atención sobre la agricultura de contratos. Anteriormente se remarco su utilidad en tanto medio para garantizar la calidad (Blandford, 2002), pero lo cierto es que la agricultura bajo contrato es también una de las principales formas para asegurar la provisión de productos diferenciados (MacDonald *et al.*, 2004)

Las exigencias de los consumidores sobre la presencia de ciertos patrones de calidad hacen que las empresas multinacionales demanden a sus proveedores -que suelen estar localizados en zonas lejanas- determinadas prácticas de producción para asegurar la calidad del producto final. Es en este sentido que el impacto que genera la globalización en las cadenas de valor resulta ser el principal promotor de la implementación de sistemas de trazabilidad al interior de las firmas (Opara, 2002).

Así, la trazabilidad se transforma en la garantía de que el producto trazado es lo que se supone que es, y que, al mismo tiempo, los distintos agentes que intervinieron a lo largo del canal de distribución (ahora globalizado y localizado en zonas geográficas remotas) actuarán dentro del proceso productivo de forma tal que el producto no sufra daños. Lo cierto es que este proceso agrega un valor objetivo a los alimentos, permitiendo identificar las responsabilidades en caso de falla en uno de los componentes del canal por el cual transita el producto (Green, 2001).

A su vez, la difusión de las técnicas de trazabilidad se produce en un período de fuerte aumento de la competencia internacional dentro de las cadenas alimentarias -sometidas a las consecuencias de las políticas derivadas de la globalización de ciertos mercados, al tiempo que avanza la difusión de nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el interior del sector (Green, 2001), facilitando la incorporación de estas técnicas.

Ahora bien, tal como se menciono inicialmente, como resultado del proceso de globalización comienzan a disminuir, y en algunos casos a eliminarse, los subsidios y aranceles a las

importaciones de los productos agrícolas. Como consecuencia de esto, comenzaron a incrementarse los volúmenes comercializados en los mercados internacionales. Sin embargo, debido al incremento del ingreso de los consumidores las demandas comenzaron a focalizarse en alimentos con atributos específicos, tomando en consideración su seguridad, aspectos nutricionales y la forma como están producidos (Mitchell, 2003). En otras palabras, la eliminación de las barreras arancelarias es acompañada por un cambio en el patrón de consumo. Esto implica que, se incrementan las importaciones o el comercio mundial de alimentos, a la par que las exigencias de calidad comienzan a elevarse. Estas exigencias se transforman, por tanto, en las nuevas barreras arancelarias en el siglo XXI. Aumenta el consumo pero de aquellos alimentos con mayores propiedades o con mayor información que garantice su modo de producción y los atributos intrínsecos a los alimentos. Esto se transforma en una especie de círculo vicioso o, aun peor, una trampa para los países en desarrollo ya que está obligado a responder a estos nuevos requerimientos del orden mundial. Lo cierto es que, la gran mayoría de los consumidores localizados en países desarrollados ya han conseguido obtener las cantidades adecuadas de alimentos demandados, por lo que estos consumidores (o sus gobiernos), están dispuestos a liberar sus recursos para obtener alimentos que sean más seguros (Mitchell, 2003).

2. Los consumidores

2.1 Cambio en el modelo de producción: la calidad en el centro de la escena

A partir de la década del XX (80) comienza a cambiar el paradigma productivista -relacionado univocamente a la producción masiva- para dar lugar al nuevo "paradigma de la calidad". Bajo este concepto, se encuentra la demanda de productos diferenciados, colocando en el centro de la escena a la demanda segmentada. Este proceso se encuentra justamente relacionado con el paso del modelo de producción fordista, hacia

un modelo de acumulación flexible, cuya estructura resulta más competitiva para hacer frente, justamente, a estas demandas específicas.

En este contexto -y tal como se mencionó anteriormente- el debate teórico comienza a incluir dentro de su análisis distintos actores que anteriormente no eran tenidos en cuenta. En este caso, haremos referencia específicamente a los consumidores (también se incluye al sistema de transporte y comercialización, dado que genera un gran impacto en la calidad de los alimentos).

Estas nuevas trayectorias orientadas a la optimización de los procesos de producción con el fin de obtener productos de calidad, se encuentran relacionadas con la presencia de un consumidor más reflexivo, demandante, mucho más exigente. Por tanto, esta visión habla de la existencia de un consumidor autónomo y con un rol activo dentro de la cadena de valor agroalimentaria. El actual contexto favorece el surgimiento de estos procesos diferenciales de producción, quebrando la idea de la existencia de un consumidor "único", como el que prevalecía en el modelo fordista. Es en este sentido que la idea de calidad incorpora la noción, no sólo de producto diferenciado sino también de consumidores diferenciados (reflexivos y activos); esto significa que la calidad no se encuentra solamente relacionada con el proceso de producción sino con la presencia de un consumo diferenciado.

Tradicionalmente se definió a la calidad como ciertas características intrínsecas de un producto, generalmente asociadas a cualidades físicas tales como las calorías, sus formas de elaboración y hasta ciertas formas de presentación; es decir, características de tipo observables. Estos atributos de calidad, a su vez, se encontraban correlacionados positivamente a la variable precio. Se trataba de ciertos bienes suntuarios que eran consumidos sólo por determinados sectores de muy altos ingresos. La idea de productos de lujo se asoció a un segmento muy particular de consumidores. Este proceso le brindaba a estos alimentos ciertos atributos de poder. El sumergimiento de estas

demandas también se asoció al incremento en el ingreso en los países desarrollados, proceso que se mencionó anteriormente.

Esto no resulta para nada extraño ni ajeno a la propia historia de la humanidad. La existencia de ciertos presupuestos culturales hace pensar que comer determinados alimentos ya no era sólo fruto de una costumbre o una elección, sino más bien era una señal de identidad social. Como expresa Montanari (1993), comer con arreglo a la propia calidad humana era una necesidad fisiológica. De esta manera, el significado de la palabra calidad se asociaba de forma inmediata y unívoca a la existencia de poder.

Reforzando aun más esta tendencia, y más allá de las características físicas y por tanto observables de los alimentos, comenzaron a aparecer otros elementos no materiales y de carácter simbólico que aportaron nuevos componentes al contenido de la calidad. Por un lado, algunos de estos contenidos simbólicos se orientan a reforzar cierta estratificación social antes mencionada y a reproducir las condiciones que antes se conseguían sólo vía precio. El consumo de ciertos y determinados productos tiene directa relación con un segmento social, o asociado también a un proceso de ascenso y reconocimiento social. Por otro lado, la representación simbólica también se vincula con ciertas características étnicas que puede relacionarse con los productores que elaboran esos alimentos.

Por último, la calidad se presenta en este nuevo contexto como la antítesis del riesgo. En los últimos años, los consumidores se encuentran por lo general inseguros sobre la seguridad y la calidad de los alimentos, a pesar que su producción nunca ha sido tan segura y controlada (Verbeke *et al.*, 2007). Esto es consecuencia de distintos episodios de índole internacional relacionados con la transmisión de ciertas enfermedades a través de los alimentos, agudizándose luego de los brotes de BSE o "mal de la vaca loca". La Argentina se ha visto especialmente afectada con la detección de nitrofuranos en mieles destinadas al mercado europeo con la consiguiente caída abrupta de las

exportaciones de este producto, ocasionando pérdidas por 40 millones de dólares (SAGPyA, 2009). La realidad indica que la gran publicidad derivada de los incidentes internacionales en términos de seguridad alimentaria podrían conducir hacia cambios duraderos en las percepciones de los consumidores en relación a la seguridad alimentaria y sus patrones de compra de alimentos (Buzby, 2001).

2.2. La calidad asociada al riesgo: algunas consecuencias de la globalización sobre la percepción de los consumidores

Retomando algunos elementos derivados de la existencia de un mundo global, es importante resaltar que estos procesos en relación a los mercados de alimentos significan que los riesgos en la seguridad de los mismos pueden ser introducidos en distintos países; a su vez, aquellos riesgos que hayan sido previamente controlados pueden ser reintroducidos en los países y diversos alimentos contaminados pueden ser esparcidos a través de grandes áreas geográficas, causando enfermedades en el mundo entero (Buzby, 2001). De hecho, diferentes eventos ocurridos en los últimos años demuestran estas posibilidades, y no sólo eso, sino que se alteran fuertemente las percepciones de los consumidores, incrementando aun más las demandas por calidad.

Cada país y, por tanto, sus consumidores localizados en dicho territorio, poseen sus propios y únicos conjuntos de preocupaciones relacionados con la salud, definiendo en consecuencia sus prioridades (Patterson, 1990, en Buzby, 2001). Sin embargo, dentro del concepto general de seguridad alimentaria podemos incluir a los riesgos derivados de drogas veterinarias, residuos de agroquímicos, aditivos en los alimentos, patógenos, toxinas medioambientales como son los metales pesados y *contaminantes orgánicos persistentes*, y agentes no convencionales asociados justamente con el mal de la vaca loca en ganado.

Así, las percepciones del consumidor son el resultado una función compleja de factores y, por tanto, diferentes en cada país. Los países de ingresos más altos, que son aquellos que

cuentan con mayor información sobre los riesgos derivados de la seguridad de los alimentos, no solamente incrementan año a año la demanda internacional de una variedad más amplia de alimentos, sino que también existe una tendencia a la demanda de standards de calidad más exigentes. Esta situación se repite tanto para la demanda doméstica, como para aquellos productos importados (Buzby, 2001). En otras palabras, los mercados consumidores localizados en aquellos países más desarrollados, están cada vez más sensibilizados sobre la calidad, sanidad e identificación de sus alimentos (Gellynck *et al.*, 2001; Buelens, 2005; Bredhal, 2001) y se encuentran dispuestos a pagar precios diferenciales por información adicional de los mismos (Mitchell, 2004; Britz, 2004; Boete y Escribano, 2004).

Un ejemplo sirve para ilustrar lo antes mencionado. Los resultados de un estudio llevado adelante por la agencia británica de estándares de calidad en el año 2000 revelaron que de 3000 encuestados, tres cuartos se mostraban bastante o muy preocupados en la seguridad de los alimentos, y que poco menos de la mitad confiaban en el actual sistema de seguridad de los alimentos (Deasy, 2002). Es importante remarcar que las preferencias de los consumidores vinculadas con productos de calidad, se agudizan a la par que se profundizan los procesos de globalización y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. Si bien la conducta de los consumidores ha sido moldeada por los diferentes eventos sanitarios ocurridos en las últimas décadas y antes mencionados, lo cierto es que las noticias aparecen y tardan segundos en diseminarse a lo largo del mundo. Sumado a esto, las malas noticias suelen impactar muy fuerte sobre la reputación de los alimentos, no así las buenas (Verbeke, 2007; Boete y Escribano, 2004)³. De esta manera, ante la existencia de un evento sanitario, las percepciones de los consumidores en relación al

³ Verbeke (2007) afirma que los consumidores parecen responder más rápidamente a las malas noticias que a las buenas, lo cual se refleja en un interés mayor de los medios de comunicación de proveer noticias negativas. A su vez, el impacto diferencial que tiene las noticias negativas y positivas también se relacionan con el valor adicional que los consumidores le asignan a la información; éste será mayor cuando se relacione con potenciales efectos negativos, que con aquellos vinculados a efectos positivos.

producto implicado en el incidente y la habilidad del país productor para volver a importar dicho producto en forma segura, es difícil que cambie (es difícil que cambie la percepción negativa que posee el consumidor en relación al producto y al país exportador). Al respecto, Green (1992:2) manifiesta que "a los datos objetivos de peligro alimentario, el consumidor aporta un cierto número de criterios subjetivos que, más allá de la opinión de las empresas o de las autoridades sobre los mecanismos de control y de guardia sanitaria, repercuten ampliamente sobre sus comportamientos de compra". Estos cambios suele durar por mucho tiempo e impactan en la demanda del alimento y en el comercio a nivel global (Buzby, 2001). Esto fue justamente lo que ocurrió con la miel en Argentina; el producto y el país demoró mucho tiempo en recuperar su reputación e incluso diferentes incidentes relacionados con la calidad de propóleo a nivel nacional impactaron negativamente en la demanda doméstica.

Este proceso desata un incremento aun mayor en la demanda de información incorporada a los alimentos, siendo incluso superior en aquellos sectores donde algún incidente haya bajado la reputación de ciertos alimentos.

2.3. La trazabilidad como respuesta a las nuevas demandas

Como respuesta a estas nuevas exigencias de la demanda, los distintos agentes económicos involucrados en la cadena de valor respetan las exigencias de seguridad de los consumidores. Estas formas de atender nuevas demandas constituyen una de las fuerzas que traccionan las innovaciones permanentes en esa materia al interior de las firmas. Estas innovaciones se concentran en la implementación de sistemas que mejoran la calidad del producto y garantizan su seguridad, al tiempo que exigen que se mantengan los mismos procedimientos a lo largo de la cadena de abastecimiento. Las empresas persiguen la transparencia en términos de seguridad. Esta transparencia aparece entonces un factor crucial, tanto para establecer la seguridad alimentaria como para fomentar la confianza del consumidor (Buelens, 2005).

Como consecuencia de este nuevo contexto, las normativas comerciales tendieron a ser cada vez más severas en cuanto a calidad, incluyendo a la trazabilidad dentro de los parámetros exigibles. En palabras de Green (1992), la trazabilidad se transformó en uno de los instrumentos fundamentales para lograr una mayor confianza por parte de los consumidores respecto del mantenimiento de la calidad de un producto a lo largo de la completa cadena de valor, trasladando esos atributos del universo de la producción al universo del consumo.

Si bien en la última década la implementación de distintos sistemas de trazabilidad se ha profundizado, estas prácticas comienzan a ser introducidos en la industria alimenticia hacia fines de los 80, dentro del marco de los esquemas de manejo total de la calidad. El foco, en aquel momento, se concentraba en "la habilidad de seguir (en tiempo real) o reconstruir (*off-line*) la ruta de un producto individual o compuesto". La meta era mejorar la eficiencia en la logística de los procesos y la habilidad de visualizar los caminos por los cuales los insumos se transforman en productos, ya que trazando los procesos hacia atrás y hacia adelante podrían mejorar el planeamiento y el control" (Souza Monteiro, 2009)

La trazabilidad es entendida como un conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permite identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización. Resulta de importancia aclarar que actualmente el Codex Alimentarius (FAO/OMS) utiliza el término "rastreadabilidad" en lugar de "trazabilidad". Estas acciones hacen posible rastrear la cadena de producción y otorgan a los productores la posibilidad de colocar sus productos en mercados específicos más rentables, que exigen la certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo. El Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC (Unión Europea) lo define como "aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de herramientas determinadas". Es posible afirmar que el proceso llamado de

"trazabilidad" es el que permite diferenciar commodities y posteriormente el producto elaborado con ellos. Es decir que la trazabilidad se constituye en una herramienta que permite dar cumplimiento a las crecientes expectativas de los consumidores concernientes a la seguridad y calidad de los alimentos, como así también dar sustento a la diferenciación de productos por su origen.

La Resolución CE N°178/2002, con fecha 28/01/2002 y en vigencia desde 2005, en su Artículo 18, establece la obligatoriedad de la trazabilidad para todos los alimentos que se consuman dentro de la Comunidad Europea. También establece la responsabilidad de cada operador obligándolo a poder identificar, tanto a cualquier persona que les haya suministrado un alimento, así como también, a las empresas a las que hayan suministrado sus productos, además de ser controlador del correcto etiquetado identificatorio. A su vez, desde el año 2003 existe el Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Organismo Genéticamente Modificados (OMG) que exige la obligatoriedad en lo relativo a la trazabilidad y al etiquetado de los OMG, al igual que la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a partir de éstos. Este tipo de reglamentaciones se estarían transformando en un nuevo fundamento de los países desarrollados para continuar con el proteccionismo agrícola (Caswell *et al.*, 1996; Henson, 1998; Briz y de Felipe, 2003).

3. Las firmas

3.1 Estrategias empresariales en el nuevo orden mundial

El nuevo contexto mundial coloca a las firmas ante la presencia de mercados de consumo segmentados en los que, por un lado se agrupan las demandas de productos masivos, pero ahora producidos bajo standards globalizados y, por otro, nuevos productos especializados, orientados a mercados segmentados. Así, surge la necesidad (u obligatoriedad) de implementar sistemas de trazabilidad -al interior de las firmas y a lo largo de la

cadena de valor- de modo que faciliten la satisfacción de estas demandas.

A esto se le añade otro elemento, que complejiza aun más la situación: los consumidores -que conservan sus características locales- no son intercambiables, pero sí los proveedores son fácilmente reemplazables: "un proveedor puede ser reemplazado fácilmente por otro, ya sea a nivel local, regional, nacional, europeo, o internacional, lo que también significa que un producto puede ser más o menos reemplazado, salvo que se diferencie por una respuesta precisa a la demanda de los consumidores. Tal diferenciación puede ser resultado de la trazabilidad. Los productos garantizados, con responsabilidades identificables (es decir, trazadas) y con buena relación calidad-precio, son los más difíciles de reemplazar" (Green, 1992). De esta manera, la trazabilidad -más allá de una exigencia normativa- se convierte en un nuevo elemento para agregar valor a los productos.

Adicional a este incentivo, las firmas persiguen otros objetivos primarios a la hora de adoptar sistemas de trazabilidad, siempre orientados a preservar la identidad de los productos, garantizando que se mantengan ciertos parámetros de calidad a lo largo de la cadena agroalimentaria.

Dentro de estos propósitos podemos mencionar el mejoramiento del manejo organizacional dentro de la red de proveedores, la mayor facilidad para rastreo destinado a mejorar la calidad y seguridad de los alimentos y por último, y tal como se mencionó anteriormente, para diferenciar los productos por medio de la determinación de atributos de calidad que suelen ser sutiles o difíciles de detectar. Los beneficios asociados con estos objetivos incluyen la disminución en los costos de distribución, la reducción de los gastos asociados al retiro de lotes defectuosos del mercado y la expansión en las ventas de productos con características que suelen ser difíciles de identificar, entre otros. En todos los casos antes mencionados, los beneficios de la trazabilidad se traducen en grandes retornos para la firma (Golan, 2004).

En los apartados siguientes se desarrollarán en detalle los puntos antes citados.

3.2. Trazabilidad como estrategia de diferenciación

Los sistemas de trazabilidad suelen ser fundamentales a la hora de garantizar la presencia de ciertos atributos de los alimentos que suelen ser sutiles o difíciles de detectar para los consumidores. A este tipo de características se las suele denominar *credence attributes* o atributos no observables. Dadas estas características, la única forma de verificar su existencia es por medio del almacenamiento de datos que establezcan su creación y preservación (Golan, 2004). Su posible identificación permite la diferenciación de productos y, por tanto, una oferta diferenciada.

Lo cierto es que en décadas anteriores, el elemento de diferenciación esencial de los productos era la Identificación Geográfica (IG). En las últimas décadas "se observa que aun si las estrategias de segmentación de la oferta a través de procedimientos de certificación siguen su curso, un cierto número de agentes comienzan a agregar a estas estrategias procedimientos de trazabilidad que permiten sumar un factor de calidad adicional reconocido por los consumidores" (Green, 1992). Es en este sentido que la trazabilidad se convierte en una estrategia más para agregar valor, ya que provee vínculos de comunicación para la identificación, verificación y aislamiento de aquellos elementos que no alcanzan los standards y las expectativas de los consumidores (Opara, 2002). Así, se transforma en una estrategia comercial que brinda ciertas ventajas sobre la competencia, aumentando el poder de negociación de las firmas (Green, 1992).

Siguiendo este razonamiento, no resulta extraño pensar que aquella empresa que incorpore estas tecnologías y consiga diferenciar su producto en el mercado con anterioridad a otras, contará con una ventaja por sobre su competencia y será posible que se apropie de ciertas ganancias extraordinarias que equipare dicho evento. Sin embargo, lo que puede haber surgido como una

oportunidad para diferenciar productos y generar valor agregado, podría evolucionar y transformarse en un estándar y, por tanto, convertirse en un requerimiento por norma más que en la apropiación de cierta ganancia extraordinaria derivada de su unicidad. Aquellos que retracen el proceso hasta que esta tecnología sea un requerimiento del mercado deberán absorber esos costos como parte de su propio presupuesto (Pierce, 2002). Esto se convierte en un fuerte argumento por el cual convendría adelantarse a los requisitos obligatorios de los mercados. Al momento, se podría obtener un precio diferencial por los productos que incorporen mayor información y, más adelante, ya no sería una estrategia de diferenciación sino más bien el medio para sortear una nueva barrera pararancelaria, oculta como un requisito estándar dentro de la cadena agroalimentaria.

3.3 Asegurar calidad

Los sistemas de trazabilidad facilitan el rastreo destinado a mejorar la seguridad de los alimentos y su calidad. Estos sistemas ayudan a las firmas a aislar las fuentes proveedoras de riesgos y, por tanto, constituyen un medio eficaz de control de potenciales problemas derivados de la calidad de alimentos (Golan, 2004; Calvin, 2004). Asimismo, las nuevas tecnologías permiten establecer vínculos de comunicación en tiempo real para la identificación, verificación y aislamiento de aquellos elementos que no alcanzan los standards y las expectativas de los consumidores (Opara, 2002). En este sentido, limita la posibilidad de la producción y posterior distribución de alimentos inseguros o de baja calidad, lo que eventualmente reduce el impacto de la mala publicidad, confiabilidad y devolución de una línea de productos o alimentos. Cuanto mejor y más preciso sea el sistema de trazabilidad, más rápido el productor estará capacitado para identificar y resolver eventuales problemas (Golan, 2004; Calvin, 2004).

Mitchell (2003) define dos tipos de estándares de calidad. Por un lado, el estándar de producto, que se refiere a características específicas que deben alcanzar los productos

antes de considerarse seguros para su venta. Por el otro, hace referencia a los estándares de procesos. Estos están asociados a técnicas específicas que deben ser utilizadas para el procesamiento o envasado de alimentos, ya que estas técnicas establecen mayores probabilidades de que dichos alimentos sean más seguros.

3.4 Mejorar el manejo al interior de la red de proveedores

El último objetivo básico por el cual una firma encuentra incentivos para introducir sistemas de trazabilidad es, justamente, la posibilidad que estos brindan en términos de incremento en la productividad de los factores. Más específicamente -y en palabras de Golan (2004: 18)- "los sistemas de trazabilidad son la clave para encontrar las formas más eficientes para producir, montar, almacenar y distribuir productos al interior de una firma". Esto se traduce inmediatamente en cambios en la organización interna de la firma, incluyendo la organización del trabajo. A su vez, estos cambios en la organización interna se manifiestan en modificaciones en las relaciones de la firma con eslabones superiores e inferiores de la cadena (Green, 1992).

Si entendemos a la innovación como la capacidad de generar e incorporar conocimientos que maximizan las potencialidades productivas y, a su vez, contribuyen a una utilización más racional de los recursos (Caravaca *et al.*; 2005), la incorporación de este tipo de sistema al interior de las firmas significa, de manera unívoca, la adopción de innovaciones tecnológicas⁴. Más específicamente, se trata de sistemas intensivos en conocimiento y conductores de información, por tanto, su implementación requiere de considerables inversiones en incorporación de tecnologías de la información y comunicación y en formación de recursos humanos (Opara, 2002; Moguillansky, 2005).

⁴ El concepto de innovación es abordado en el presente trabajo desde una perspectiva ampliada (Jaramillo *et al.*, 2000), incluyendo no sólo las innovaciones de procesos y productos sino también las innovaciones de comercialización, las actividades agrupadas bajo el término "cambio organizacional" y aquellos gastos destinados a capacitación.

4. Obstáculos para la implementación de sistemas de trazabilidad

4.1. Sus costos de implementación y su derivación en retornos económicos.

El principal obstáculo para la implementación de distintos sistemas de trazabilidad se basa en el costo de los mismos (BRIZ, 2004; Souza Monteiro, 2009; Green, 1992; Boente y Escribano, 2004), pudiéndose observar en algunos casos un comportamiento de tipo circular. Al no disponer el productor de las tecnologías necesarias para implementar trazabilidad, se le impide el ingreso a ciertos mercados y al no colocar sus productos en estos mercados, los precios obtenidos por sus productos, en consecuencia la ganancia que obtienen, tampoco le permiten incorporar las tecnologías requeridas. Para medir la magnitud de este problema podemos citar el ejemplo del trigo, en donde principales competidores argentinos a nivel mundial ofrecen este cereal diferenciado, obteniendo mejores precios y siendo más competitivos frente al trigo de "clase única" o "mezcla" ofrecido por Argentina. Por ende resulta indispensable la segregación de este cereal para lograr acceder a aquellos mercados más exigentes, elevando indudablemente la rentabilidad de la cadena triguera argentina (SAGPyA, 2004,2006).

Un productor o una firma incurrirán en esos costos siempre que esto se transforme en una ventaja económica (Souza Monteiro, 2009; Calvin, 2004); es decir, que se logren incrementos significativos en la competitividad de la firma. Sin embargo, existen diversos factores que se encuentran en juego para que la trazabilidad se transforme en una ventaja económica; también dependerá del mercado al cual un producto esté direccionado. La situación será distinta para las firmas o los productores cuando la trazabilidad esté reglamentada y se transforme en una barrera arancelaria, o para el caso en que estas prácticas formen parte de una estrategia para diferenciar sus productos y dirigida a obtener, por tanto, un precio diferencial.

Tomando en consideración el primero de los escenarios, adoptar o no un sistema de trazabilidad será una condición necesaria para

el ingreso a dichos mercados. Las nuevas normas de seguridad alimentaria en Europa y los Estados Unidos obligan a realizar trazabilidad en los productos, convirtiéndose en una barrera para el acceso a esos mercados. Esas reglamentaciones guían las decisiones de las firmas, ya que distintos estudios realizados revelan que los porcentajes de adopción de trazabilidad a nivel del productor agropecuario sería inferior en regiones o países donde la mayoría de los productores comercializan su producto de forma independiente (Souza Monteiro, 2009).

Abordando el segundo escenario posible, y tal como se mencionó en apartados anteriores, un factor gravitante a la hora de adoptar o no sistemas de trazabilidad estará dado por las preferencias de consumidor y su predisposición a pagar por la información adicional generada (Pierce, 2002). Lo cierto es que, los costos en los que incurre una firma para introducir sistemas de trazabilidad en el proceso productivo, son a menudo absorbidos por los últimos eslabones de la cadena (Souza Monteiro, 2009). Es por esto que la propensión a innovar por parte de la firma dependerá no sólo de la tecnología aplicada sino también de la percepción del riesgo que posean los propios consumidores, ya que esto se reflejará en un mayor precio del producto en el mercado. Un problema adicional que debe ser mencionado es que los consumidores modernos podrían haber alcanzado un nivel de sobreinformación y, por tanto, estar menos dispuestos a pagar por trazabilidad (Verbeke, 2007, en Souza Monteiro, 2009).

4.2. La brecha tecnológica, ¿se agudizan las diferencias?

Hasta aquí, una breve revisión sobre los dos escenarios posibles que llevan a los productores o firmas a adoptar sistemas de trazabilidad, pero ¿qué ocurre con la adopción en las empresas chicas? ¿Puede la incorporación de esas tecnologías acentuar aún más la brecha tecnológica existente y las discrepancias en términos de competitividad? Este es un gran problema entre los países de América Latina y el Caribe, donde prevalece la existencia de una estructura productiva muy heterogénea (Dirven,

2006). La respuesta, por tanto, es clara. Las inversiones necesarias para la implementación de estos sistemas suelen ser altas, ya que -como bien fue mencionado anteriormente- involucran grandes inversiones iniciales que, lejos de ser un único desembolso, deben tener una continuidad a lo largo del tiempo de modo de asegurar su constante. Ante este contexto, resulta probable que las empresas chicas queden por fuera de este circuito, acentuando aun más la brecha tecnología que las separa de las empresas grandes. Esto se agudiza en aquellos países de América latina y el caribe.

Sumado a lo anterior, los sistemas de trazabilidad suelen estar emparentados con el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs)⁵. Esto hace que existan obstáculos adicionales, ya que la implementación de sistemas que involucren estas tecnologías no suele ser instantánea y el *path dependence* -es decir, la historia de la empresa- influye sobre la velocidad y capacidad para transformarse y operar eficientemente. Ahora bien, no es sólo la incorporación de las TICs el problema sino la tenencia del conocimiento para saber utilizarlas (Moguillianski, 2005); estos procesos también deben ser construidos a lo largo del tiempo⁶.

Los mismos interrogantes planteados para las firmas, se trasladan a nivel de los países. En este sentido, ¿puede acentuarse la brecha existente en términos de competitividad entre países desarrollados y en desarrollo? ¿De qué modo juegan

⁵ Se entiende por tecnología de la información a los desarrollos en microelectrónica, computación y telecomunicaciones (Moguillansky, 2005). Estos sectores suelen poseer una gran dinámica innovativa. Por lo general, las innovaciones incrementales son continuas, así como también existen saltos en el paradigma tecnológico imperante ocasionado por diversa innovaciones radicales. En trabajos siguientes se trabaja en profundidad el tema de las TICs y los sistemas de trazabilidad (Ver Moltoni y Moltoni, 2010).

⁶ La búsqueda de innovación dentro de las empresas no es un proceso predecible en principio, y la mayoría de los avances tecnológicos son consecuencia del nivel tecnológico alcanzado anteriormente. Dentro de esta concepción, la historia de la firma "pesa" y la introducción de innovaciones es intrínseca a cada establecimiento. La historia de la firma puede ser entendida como su sendero evolutivo o *path dependence*, concepto que refiere al recorrido trazado por la misma, en el cual logra desarrollar o no ciertas capacidades técnicas que determinan y condicionan su comportamiento presente (Neffa, 2000). En suma, el concepto de *path dependence* hace hincapié en las capacidades cognitivas de los agentes económicos que se acumulan y evolucionan en el tiempo.

las circunstancias nacionales? Considerando a la trazabilidad -y vínculo con las TICs- como la incorporación de una innovación, debemos tener en cuenta ciertas particularidades presentes en las economías periféricas que dificultan su adopción y moldean las conductas de los agentes. En primer lugar, el concepto de *path dependence* o sendero evolutivo se extiende a las regiones y no es específico de las empresas. De esta manera, la propia historia de las regiones influye en los procesos locales de aprendizaje y en la generación de innovaciones. Dicho de otro modo, no sólo es necesaria la capacidad innovativa al interior de las firmas, sino también la capacidad innovativa de los territorios. Los territorios aprenden y dicho aprendizaje será la resultante del sendero evolutivo recorrido por cada uno en particular (Lundvall, 1993, en Freeman, 1995). En este sentido, las capacidades innovativas son inferiores a las de los países desarrollados (Altenburg y Meyer-Stamer, 1999; Santos et al., 2002; Diniz et al. 2006; Pérez, 2001). En los países en desarrollo, para que el aprendizaje tecnológico sea exitoso es necesario adquirir estos elementos codificados de la tecnología y desarrollar los elementos tácitos complementarios⁷; pero la adquisición de esos conocimientos es, a su vez, causa y consecuencia de los conocimientos previos y del sendero evolutivo trazado por las tecnologías.

Un segundo elemento que condiciona a las economías periféricas es la presencia de inestabilidades institucionales y macroeconómicas (Knorringa y Meyer-Stamer, 1998; Santos et al., 2002; Diniz et al. 2006; Fernández et al., 2008). Estos países poseen, por lo general, una alta volatilidad que genera inestabilidades difíciles de enfrentar si se poseen objetivos de largo plazo. Esta inestabilidad afecta seriamente al ambiente local y es siempre acompañada por cambios frecuentes y, por lo general, arbitrarios en las reglas que gobiernan el ambiente de

⁷ En este sentido Yoguel y López (2000), afirman que para lograr aprovechar las externalidades generadas por los ambientes en términos de *Know how* y *Know who* (conocimientos tácitos), resulta indispensable que los agentes posean ciertos umbrales mínimos de competencias (noción desarrollada por Gregersen y Johnson).

negocios y el mercado de factores (Santos et al., 2002)⁸. Se entiende, entonces, que estos factores alteran las expectativas de los agentes limitando -y en muchos casos impidiendo- la conformación de una visión estratégica de largo plazo, refugiándose en una postura cortoplacista fuertemente influenciada por factores productivistas. En este sentido, se plantea una gran dificultad para arraigar saberes y, por tanto, conseguir acumulación de conocimiento. A su vez, los procesos de innovación llevan consigo una gran incertidumbre de concreción que, en ambientes inestables, potencia aun más esa característica. Es necesario entender, entonces, que existe una lógica específica que guía la toma de decisiones empresariales en estos contextos (Dirven, 2001). La misma se encuentra sesgada hacia la obtención de beneficios en el corto plazo.

Otros elementos condicionantes a mencionar están relacionados con la existencia de una densidad urbana limitada, bajo nivel de renta *per capita*, bajos niveles educacionales, reducida complementación productiva y de servicios con el polo urbano, y relaciones sociales frágiles. En otros términos, se trata de espacios que no cuentan con una red de servicios e infraestructura necesarios como soporte y medio de reproducción de la industria (Santos et al., 2002; Diniz et al., 2006). Este elemento es clave si se tiene en cuenta que el éxito de las tecnologías nuevas depende, en cierta medida, de la existencia de una infraestructura física acorde (Pérez, 2001).

Respecto a los recursos humanos calificados, en las experiencias en países latinoamericanos, se plantean las falencias regionales y/o locales en materia de capacidades técnicas, y, más en general, la fuente de creación de "fondos de capital humano regional y nuevas y pequeñas empresas de formación e innovación" (Markusen y Diniz, 2003). En Argentina la carencia de este factor es un elemento fundamental que limita el propio desarrollo del sector industrial y restringe los procesos innovativos (DNPYE, 2006). Estas especificidades no son menores

⁸ Markusen y Diniz (2003) destacan en lo que respecta a las medidas macroeconómicas y estructurales en América Latina a la rápida apertura comercial, las privatizaciones y el abandono de las políticas regionales.

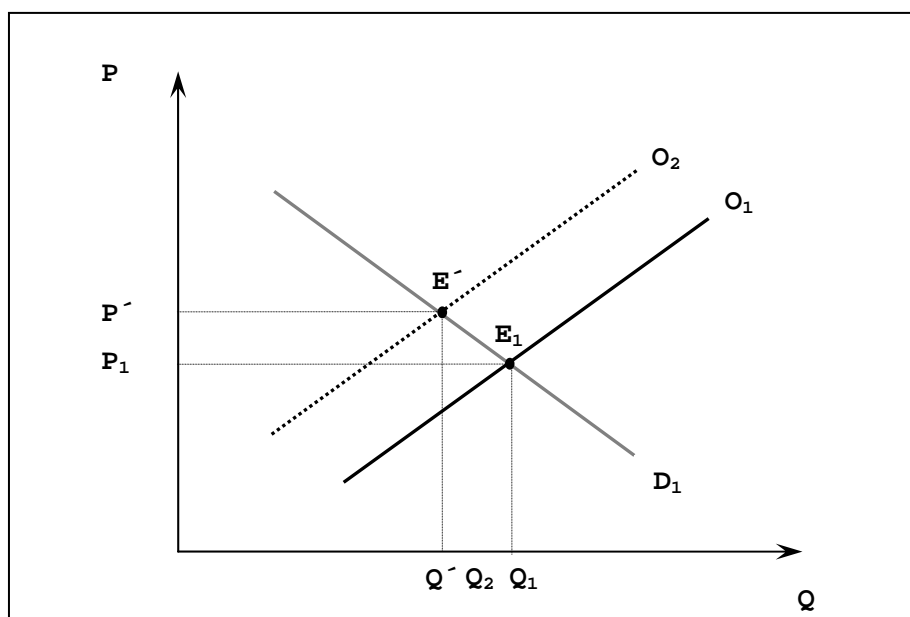
en términos de adopción de sistemas de trazabilidad si tenemos en cuenta que el uso de las nuevas TICs demanda formación y capacitación en los diferentes niveles de trabajadores y profesionales, cuestionando al menos la existencia de infraestructura educacional y de capacitación en América Latina adecuada para ello (Moguillianski, 2005)

5. El Mercado: convergencia entre oferta y demanda

Hasta aquí, hemos trazado un recorrido analítico sobre la conducta del consumidor y de las firmas en este nuevo contexto de la globalización y -en torno a estos procesos- las nuevas demandas y, por tanto, la conducta de la oferta. Sin embargo, ¿que ocurre cuando ambos concurren al mercado? ¿Cómo se manifiesta la convergencia entre oferta y demanda en términos de precios y cantidades?

Como fue mencionado anteriormente, la implementación de cualquier sistema de trazabilidad generará un incremento en los costos de producción de las firmas. Éstos, de manera casi inmediata, se trasladarán al precio del producto final, ya que estos costos suelen ser absorbidos casi en su totalidad por los últimos eslabones de la cadena.

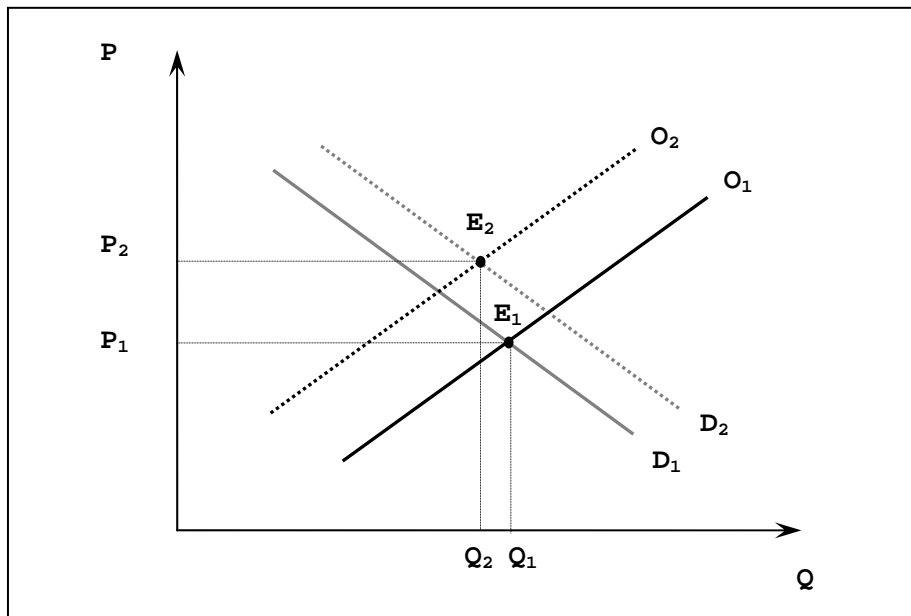
Gráfico 1: Comportamiento de la oferta ante la implementación de un sistema de trazabilidad



El incremento en los costos generalmente contrae la curva de oferta (O_2), dando como resultado un nuevo equilibrio de mercado (E') donde las firmas producen menos mercancías a un precio mayor ($Q'-P'$) (gráfico 1). Este primer resultado hace que, por lo general y en la mayoría de los casos, la industria se suela oponer a las reglamentaciones de los gobiernos, ya que su principal consecuencia puede ser el incremento de los costos y la reducción de la producción.

Sin embargo, ante la existencia de nuevas regulaciones, los consumidores estarán dispuestos a comprar más, dado que en ese caso estarían adquiriendo alimentos más seguros por el mismo precio. Esto conlleva a un corrimiento de la curva de demanda, ahora compuesta por consumidores que están dispuestos a comprar más alimentos dada su mayor seguridad, y pagar, por tanto, un precio mayor (Mitchell, 2004). En ese caso el precio se incrementaría, así como también lo haría la cantidad demandada, generando un nuevo punto de equilibrio en el mercado (E_2) (Ver gráfico 2).

Gráfico 2: Elasticidad-Precio de la demanda



De todas formas, el comportamiento de la demanda dependerá siempre de la predisposición del consumidor a pagar por la

información incorporada al producto. En el caso en que los consumidores no estuviesen dispuestos a pagar más, se produciría una disminución de las ventas, acompañada de precios más altos (P', Q_2), existiendo sólo el corrimiento inicial en la curva de oferta, sin que haya reacción alguna por parte de la demanda.

El punto clave aquí entonces parece ser la respuesta del consumidor ante un cambio en la variable precio y el contenido del nuevo producto ofertado. En relación a esto dos cuestiones se desprenden; en primer lugar, la valoración de la información por parte del consumidor y, por otro, la elasticidad de la demanda⁹ y la existencia de bienes sustitutos.

Retomando el primer punto, resulta importante remarcar que aunque el sector privado tenga grandes incentivos para producir alimentos seguros, las señales de mercado que éstos reciben son imperfectas. Usualmente los consumidores no pueden discernir sobre la seguridad de los alimentos que consumen antes de comprarlos y, por tanto, las preferencias por alimentos más seguros no se estaría reflejando en los precios que están dispuestos a pagar (Buzby y Unnevehr, 2003)¹⁰. Esta imposibilidad que poseen los consumidores de discernir entre la existencia de un alimentos seguro y otro que no lo es, puede llevar a sustituir un alimento por otro en caso de un incremento en el precio de los bienes en los que es aplicado algún sistema de trazabilidad. En otras palabras, los standards en la seguridad de los alimentos afectan no sólo a la industria en la cual son implementados, sino que también impacta sobre aquellas que se encuentran relacionadas. Si los precios de algún alimento en particular aumentan, los consumidores absorberían menos de dicho producto y se incrementaría la demanda de otros alimentos, lo que alteraría el equilibrio en estos últimos mercados (Mitchell, 2004). Arribamos así al segundo punto marcado, ya que

⁹ La elasticidad-precio de la demanda, o la elasticidad de la demanda, es el cambio proporcional del consumo de un bien dividido el cambio proporcional del precio de dicho bien. Este cociente puede ser igual a 1, en tal caso se denomina elasticidad unitaria; también puede dar como resultado un valor inferior a 1, estando en presencia de una demanda inelástica mientras que al obtener valores superiores a 1 se trata de una demanda elástica

¹⁰ Esto está relacionado con los *creadence attributes*

esto será así, siempre que la demanda sea elástica; generalmente, la demanda varía inversamente con el precio cuando el ingreso y los precios de otros bienes permanecen constantes.

Estos eventos pueden retroalimentar e influenciar, justamente, el proceso de decisión de las firmas; haciendo que las mismas opten por no incluir sistemas de trazabilidad en aquellos casos en lo que los costos deban ser absorbidos internamente y, por tanto, disminuya el margen de ganancia.

6. Algunas consideraciones finales

El nuevo contexto mundial, signado por una era global que enfatiza el rol del consumidor a la par que acelera los procesos innovativos vinculados con las TIC's, establece -y en cierta forma imponen- un punto de partida para la incorporación de diversas innovaciones organizativas que devienen en el incremento de la información incorporada en los productos agroindustriales.

Estas nuevas condiciones de mercado generan oportunidades y amenazas para el sector productivo. En primera instancia, con la implementación de este tipo de sistemas las firmas pueden conseguir diferenciar sus productos, incrementar la calidad, aumentar la productividad de sus factores al interior del proceso productivo. Sin embargo, el incremento en las exigencias de los consumidores puede traducirse en posibles barreras paraarancelarias para los países en desarrollo. De esta forma se agudizarían las diferencias entre países, e incluso entre sectores productivos al interior de los mismos.

Si bien los costos de implementación de estos sistemas son generalmente absorbidos por el último eslabón de la cadena -los consumidores-, puede existir la posibilidad que éstos no estén dispuestos a pagar más por este producto de nuevas características. En este caso, dependiendo justamente de la elasticidad de la demanda y de la existencia de bienes sustitutos, puede provocar una contracción de la oferta y, por

tanto, una expulsión de empresas proveedoras de dichos productos.

Estos eventos muestran que en ciertas instancias, los costos privados y los beneficios derivados de la implementación de sistemas de trazabilidad pueden no ser iguales al costo social y su respectivo beneficio, dada la existencia de información imperfecta y por tanto a la existencia de externalidades negativas. En estos casos, tanto la industria como el gobierno cuentan con un número de opciones para ayudar a corregir estas fallas de mercado (Golan, 2004; Buzby y Unnevehr, 2003; Mitchell, 2004; Calvin, 2004). Sin embargo, la mayoría de los gobiernos suelen generar reglamentaciones que establecen ciertos estándares mínimos de calidad que las firmas deben cumplir antes que puedan vender sus productos (Mitchell, 2004), sin tener en cuenta el debilitamiento del sistema productivo que esto produce.

La situación de los países en desarrollo se ubica en esta misma tendencia, aunque se agudizan aun más sus consecuencias. En estos contextos el rol del estado es fundamental, no solamente en la implementación de políticas de tipo subsidiarias a este tipo de desarrollo tecnológico, sino también en el propio desarrollo de las mismas por medio de la intervención de sus instituciones de ciencia y técnica.

7. Bibliografía

- Altenburg, T. y Meyer-Stamer, J. (1999)**, "How to promote clusters: policy experiences from Latin America", en *World Development*, Vol. 27, N° 9, pp 1693-1713.
- Bendini, M. (2006)**, "Agricultura y Ruralidad en América Latina", en *Estudios de Sociología*. Revista del Programa de Pos-Graduacao em Sociologia da UFPE, Universidad Federal de Pernambuco, Recife. Vol. 9 Número 2.
- Beulens, A.; Broens, D.; Folstar, P.; Hofstede, G. (2005)**, "Food safety and transparency in food chains and networks. Relationships and challenges", en *Food Control*, 16, pp 481-486.
- Blandford, D. (2002)**, "Liberalización del comercio agrario, globalización y economías rurales", en *Información Comercial Española*, 803, pp. 23-32.
- Boete de Felipe, I.; Briz Escribano, J. (2004)**, "Seguridad y trazabilidad alimentaria en el contexto internacional. Crisis y evaluación de riesgos", en *Boletín Económico de ICE*, N° 2790, pp 41-49
- Bredhal, M.; Northen, J.; Boecker, A.; Normile, M. (2001)**, "Consumer demand sparks the growth of quality assurance schemes in the European food sector", en Regmin (editor), Changing structure of global food consumption and trade. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agriculture and Trade Report. WRS-01-1. pp 55-66
- Briz J.; de Felipe, I. (2004)**, "Seguridad Alimentaria Y Trazabilidad", Universidad Politécnica de Madrid. ETSI Agrónomos 28040 Madrid. España. Disponible en Línea: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/5063/britz.pdf>
- Buzby, J. (2001)**, "Effects of food-safety perceptions on food demand and global trade", en Regmin (editor), Changing structure of global food consumption and trade.

- Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agriculture and Trade Report. WRS-01-1. pp 55-66
- Buzby, J.; Unnevehr, L. (2003)**, "Introduction and overview", en Buzby (editor), Traceability in the US food supply: economic theory and industry studies, AER-830, USDA/ERS, pp. 1-9.
- Byé, P.; Fonte, M. (1992)**, "Hacia técnicas agrícolas de base científica", en *Agricultura y Sociedad*, Nro 64, pp. 53-82.
- Calvin, L. (2003)**, "Produce, food safety, and international trade. Response to us foodborne illness outbreaks associated with imported produce", en Buzby (editor), Traceability in the US food supply: economic theory and industry studies, AER-830, USDA/ERS, pp. 74-93.
- Calvin, L.; Avendaño, B.; Schwentesius, R. (2004)**, "The economics of food safety: the case of green onions and hepatitis A outbreaks", Electronic Outlook Report from the Economic Research Service. ERS, USDA, VGS-305-01. December
- Caravaca, I.; González, G. y Silva, R. (2005)**, "Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial". En *Revista EURE* (Santiago), dic. 2005, Vol. 31, no.94, pp. 5-24. ISSN 0250-7161.
- Caswell, J. y Hooker, N. (1996)**, "HACCP as an international trade standard", en *American Journal of Agricultural Economics* 78 (3): 775-779
- Codex Alimentarius. Normas alimentarias FAO/OMS. Disponible en línea: http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp
- Corò, G. (2000)**, "Contingencia, aprendizaje y evolución en los sistemas productivos locales", en *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el espacio global*. Miño y Dávila Editores, Madrid
- Deasy, D. (2002)**, "Food safety and assurance: the

- role of information technology", en *International Journal of Dairy Technology*, Vol 55, N° 1
- Delgado Cabezas, M. (1999)**, "Globalización, agricultura y ordenamiento del territorio en Andalucía", en *Revista de Estudios Regionales* N° 54, pp. 183-202
- Diniz, C.C.; Santos, F. y Crocco, M. (2006)**, "Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento Regional-Local", en Diniz y Crocco (orgs), *Economia Regional e Urbana: Contribuições Teóricas Resentes*. Belo Horizonte, Editorial UFMG, pp 87-122
- Dirven, M. (2001)**, "El cluster: un análisis indispensable...una visión pesimista", en *Estudios Agrarios* n°17, México, D.F., pp. 31-59
- Dirven, M. (2006)**, "Acción conjunta en los clusters: entre la teoría y los estudios de caso", en *Seminario Internacional "Territorios Rurales en Movimiento"*, RIMSP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, del 23 al 26 de abril, Santiago de Chile, Chile. 12 pp
- Dirección Nacional de Planificación y Evaluación (2006)**, Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs (2002-2004). Análisis de resultado. Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 80 pp.
- Fernández, V; Vigil, J.; Davies, C.; Dundas, M.; Güemes, M. y Villalba, M. (2008)**, *Clusters y desarrollo territorial en América Latina. Reconstrucciones teóricas y metodológicas a partir de la experiencia argentina*. Miño y Dávila Ed., Madrid
- Flores, S. (1998)**, Nuevas experiencias productivas y nuevas formas de organización flexible del trabajo en la agricultura mexicana. México, Juan Pablo editores, Cap II, pp 60-92
- Gellynck, X.; W. Verbeke. (2001)**, "Consumer perception of traceability in the meat chain", en *Agrarwirtschaft* 467 50 (6), 368-374

- Ghelhar, M.; Coyle, W. (2001)**, "Global food consumption and impactis on trade patterns", en Regmin (editor), Changing structure of global food consumption and trade. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Agriculture and Trade Report. WRS-01-1. pp 4-13
- Golan, E.; Krissoff, F.; Kuchkler, F. (2004)**, "Food traceability. One ingridient in a safe and efficient food supply", en *Amber Waves*, Vol 2 (2), pp. 15-21
- Gras, C. (1997)**, "Complejos Agroindustriales y Globalización: Cambios en la articulación del sector agrario", en *Revista internacional de sociología sobre agricultura y alimentos.* International Sociological Association-Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), Universidad Central de Venezuela, vol. VI
- Green, R. y Rocha Dos Santos, R. (1992)**, Economía de Red y Reestructuración del Sector Agroalimentario. Revista de Estudios AgroSociales. N* 162 Oct.-Dic. pp.37-61
- Green, R. (2001)**, "Trazabilidad y tecnologías de la información: aportes para un debate", en *Cuadernos del Ceagro*, Nro 3, pp. 75-88
- Gutman, G.; Gorenstein, S. (2003)**, "Territorio y sistemas agroalimentarios, enfoques conceptuales, dinámicas recientes en Argentina", en *Desarrollo Económico*, Vol. 43, N° 168.
- Harvey, D. (1998)**, La condición de la posmodernidad. Amorrortu Editores, Buenos Aires
- Henson, S (1998)**, "Regulating the trade effects of national food safety standards: discussion of some issues". Trabajo presentado en OECD Workshop on emerging trade issues in agriculture. COM/AGR/CA/TD/TC/WS (98)123
- Jaramillo, H., Lugones, G., y Salazar, M. (2000)**, Manual de Bogotá - Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica para América Latina y el Caribe. Bogota,

OEA, Colciencias, RICYT, OCyT

Knorriga, P. y Meyer-Stamer, J. (1998), "New dimensions in local Enterprise co-operation and development: from clusters to industrial districts", en UNCTAD (Ed.), New Approaches to Science and Technology Cooperation and Capacity Building. New York, Geneva: United Nations (ATAS XI).

Linck, T. (2006), "La economía y la política en la apropiación de los territorios", en *Revista ALASRU*, Nro. 3.

Llambí, L. (1993), "Reestructuración mundial y sistemas agroalimentarios. Necesidades de nuevos enfoques", en *Comercio Exterior*, Marzo.

MacDonald, J.; Perry J.; Ahearn, M.; Banker, D.; Chambers, W.; Dimitri, C.; Key, N.; Nelson, K.; Southard, L. (2004), Contracts, Markets, and Prices: Organizing the Production and Use of Agricultural Commodities. Agricultural Economic Report No. 837. U.S.

Department of Agriculture, Economic Research Service.

Marsden, T (1997), "Creando un espacio para la alimentación. Las características del desarrollo agrario reciente", en Goodman and Watts (eds), Globalizing and food. Agrarian questions and global restructurings. Routledge, London and New York.

Markusen, A. y Campolina Diniz, C. (2003), "La disparidad en la competencia de las regiones latinoamericanas: oportunidades y limitaciones", en *Seminario Global y Local: El Desafío del Desarrollo Regional en América Latina y el Caribe*, 22 de Marzo, Milán, Italia

Mithchell, L. (2003), "Economic theory and conceptual relationships between food safety and International trade", en Buzby (editor), Traceability in the US food supply: economic theory and industry studies, AER-830, USDA/ERS, pp. 10-27.

Mitchell, L. (2004), "US and EU consumption comparisons",

- en Normile and Leetmaa (Editors), US-EU Food and Agriculture comparisons. ERS, USDA, WRS-04-04, pp. 49-65
- Moguillansky, G. (2005)**, "La importancia de la tecnología de la información y la comunicación para las industrias de recursos naturales", en *CEPAL - Serie Desarrollo Productivo*, N° 164. Santiago de Chile, Chile.
- Montanari, M. (1993)**, El hambre y la abundancia. Barcelona: Ed. Critica
- Neffa, J. (2000)**, *Las innovaciones científicas y tecnológicas. Una introducción a su economía política*. CEIL/PIETTE CONICET. Editorial Lumen. Buenos Aires
- Opara, L. (2002)**, "Engineering and technological outlook on traceability of agricultural production and products", en *Agricultural Engineering International: The CIGR Journal of Scientific Research and Development*. Invited overview paper, Vol. IV.
- Pérez, C. (2001)**, "Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil", en *Revista de la CEPAL* núm.75, Santiago de Chile, pp. 115-136
- Pierce, F. y Cavalieri, R. (2002)**, "Globalization and traceability of agricultural production: the role of mechanization", en *Agricultural Engineering International: The CIGR Journal of Scientific Research and Development*. Invited overview paper, Vol. IV.
- Piñeiro, D. (2003)**, "Sustentabilidad y Democratización de las sociedades rurales de América Latina", en *Sociologias*, Porto Alegre. Año 5, n° 10.
- Reglamento (CE) n° 1830/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2003, relativo a la trazabilidad y al etiquetado de organismos modificados genéticamente y a la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a partir de éstos, y por el que se modifica la Directiva

2001/18/CE. DO L 268 de 18.10.2003, p. 24/28.

Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. DO L 31 de 1.2.2002, p. 1/24.

SAGPyA (2004), Comercio de trigo pan. Características de la oferta y demanda mundial (con especial referencia a la situación argentina). Programa Nacional de Trigo. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos. Dirección Nacional de Mercados. 22pp.

SAGPyA (2006), Comercialización de trigos diferenciados en la República Argentina. Julio 2004 a Julio 2006. Programa Nacional de Trigo. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos.

Dirección Nacional de Mercados.

SAGPyA (2009), Síntesis Apícola Nº144. Portal Apícola. Subsecretaría de Agroindustria y Mercados. Dirección Nacional de Agroindustria

Santos, F.; Crocco, M.; y Lemos, M. B. (2002), "Arranjos e sistemas produtivos locais em "espaços industriais" periféricos: estudo comparativo de dois casos brasileiros", *Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar*. Disponible en línea: www.ie.ufrj.br/redesist

Souza Monteiro, D. y Caswell, J. (2009), "Traceability adoption at the farm level: An empirical analysis of the Portuguese pear industry", en *Food Policy*, 34, pp. 94-101.

Verbeke, W.; Frewer, L.; Scholderer, J.; Brabander, H. (2007), "Why consumers behave as they do with respect to food safety and risk information", en *Analytica Chimica Acta*, 586, pp. 2-7.

Yoguel, G. y López, M. (2000), "Sistemas locales de

innovación y el desarrollo de la capacidad innovativa de las firmas: las evidencias del cuasi-distrito de Rafaela", en *Revista Redes*, Vol VII, Nro 15.