

5.8. LOS ALIMENTOS TRANSGENICOS

En base al texto adjunto deberá construir un **diagrama causal** explicativo de la **evolución de las ventas** de los productos transgenicos de la empresa Monsanto y la **capitalización de la empresa** (o valor de la acción en Bolsa).

Se trata de crear un diagrama causal en base a la descripción que se adjunta a continuación. Para ello hay que identificar los elementos que intervienen de forma relevante en el proceso, y relacionarlos causalmente.

Es necesario hacer un ejercicio de simplificación del texto recibido, para incluir sólo los elementos relevantes, y también un ejercicio de ordenación de los elementos que intervienen en función de las relaciones que vemos existen entre ellos.

No existe una única solución al ejercicio, pero es necesario tratar de conseguir la mayor simplicidad posible y una ordenación clara de los elementos del sistema.

Se sugiere al alumno que haga el diagrama causal entres fases:

- Fase 1 desde la nueva visión de la empresa al lanzamiento del producto. Deberá de relacionar entre otros los conceptos de Nueva Visión, Expectativas, Endeudamiento, Capitalización, Nuevas capacidades, Presión sobre los resultados, Objetivo de Venta y Lanzamiento del Producto.
- Fase 2 añadir los factores que condicionan la aceptación del producto. Deberá de añadir elementos tales como: Ventas en USA, Ventas en UE, Ventas en Tercer Mundo, Estudios científicos en UE, Riesgo percibido por el consumidor en UE, Rentabilidad para el agricultor en UE, en USA y en el Tercer Mundo, y el Gen Terminal.
- Fase 3 añadir la respuesta de la empresa a los problemas de aceptación del producto.

Es recomendable utilizar el Vensim para hacer el diagrama causal, y guardar cada fase como un modelo diferente. Eso permite una comprensión más facil del modelo final.

MONSANTO Y LOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

Monsanto fue creada en 1901 en St.Louis (Missouri – USA) y era una empresa química. Los primeros años 90 fueron una época de bajos beneficios y guerra de precios en el sector de la industria química.

Desde 1980 Monsanto había estado investigando en el campo de la genética y había lanzado con éxito al mercado el Pozilac, una hormona genéticamente modificada para estimular la producción de leche en las vacas. En 1994 Monsanto decidió centrarse en sus actividades más rentables y empezó a desarrollar una nueva estrategia basada en las ciencias de la vida. Esta nueva estrategia requería enormes gastos en investigación y desarrollo (I+D) del orden del 15% de las ventas, en comparación del tradicional 3% de la industria química.

En 1995 se nombró como nuevo presidente para desarrollar esta nueva estrategia a Robert Shapiro. El primer paso fue cambiar la mala imagen de la compañía, ya que era conocida como gran productora de productos venenosos como el defoliante Agente Naranja para la guerra del Vietnam, hacia una imagen de empresa que ayudaba a la sostenibilidad. En una entrevista Shapiro explicaba: “ El sistema económico de nuestra nación ha funcionado en una era de energía barata, sin ninguna atención por los residuos, y en la que los recursos naturales parecían inagotables. Debemos de cambiar todo este sistema. En Monsanto estamos intentando inventar nuevos productos centrados en el concepto de sostenibilidad ambiental. No sabemos aún que resultados darán estos intentos, pero deseamos apostar en esta línea porque estamos seguros de que el mundo no puede evitar necesitar sostenibilidad en el largo plazo.”

Durante 1995 la empresa simplificó su organigrama para convertirse en una empresa más flexible, con 15 áreas de negocio estratégicas con importantes actividades en la agricultura. Shapiro deseaba crear la primera empresa centrada en las ciencias de la vida que combinase conocimientos farmacéuticos y de agrotecnología basados en una plataforma común de biotecnología. Desde esta perspectiva, la biotecnología era un instrumento que podía ayudar a alimentar la población mundial y a proteger el medio ambiente, mediante la reducción en el uso de productos químicos tradicionales. Shapiro explicaba que “Los objetivos son ayudar a las personas de todo el mundo a lograr unas vidas mejores y prolongadas, a un coste que ellos y sus naciones puedan afrontar, y sin provocar la continua degradación ambiental actual”.

Reflejando estos objetivos el nuevo eslogan de la empresa fue “Alimentos + Salud + Esperanza”. Shapiro también introdujo siete “equipos de la sostenibilidad” dedicados a estudiar aspectos ambientales específicos con ayuda de la biotecnología. Estas iniciativas tuvieron una amplia cobertura en los medios de comunicación y Shapiro fue alabado como un pionero de la sostenibilidad empresarial. La empresa también empezó proyectos en países en desarrollo enfocados al estudio de las plagas más dañinas, y lanzó una iniciativa de micro-créditos para ayudar a los agricultores del tercer mundo. Sin embargo algunos observadores aún eran escépticos de que todas estas iniciativas realmente fuesen capaces

de modificar sustancialmente la base científica del centro cultural de Monsanto situada en el tradicional medio oeste americano, especialmente en el nivel operativo. La actividad de Monsanto como empresa química finalizó en 1997 cuando la empresa se desprendió de sus actividades básicas de química tradicional, para centrarse mejor en las ciencias de la vida. Los inversores de Wall Street recibieron muy bien el cambio de actividades de la empresa y el valor de la acción de la empresa pasó de 14 US\$ la acción a más de 56 en el año 1998.

La estrategia de las semillas genéticamente modificadas

Shapiro decidió enfocar su nueva estrategia en uno de los productos para la agricultura de la empresa, el Roundup, que es un herbicida de amplio espectro capaz de actuar contra casi todos los tipos de plantas. Este herbicida es además no ambientalmente nocivo ya que se descompone en sustancias naturales al poco tiempo de hallarse en el suelo. Si embargo la patente americana del Roundup finalizaba en el año 2000 y Monsanto esperaba una competencia en los precios después de caducar la patente. Se planteó la estrategia de crecimiento de la empresa basada en su herbicida más rentable, que debería de venir de un incremento de sus ventas basado en proporcionar a los agricultores una solución efectiva del control de las malas hierbas más unos servicios de valor añadido.

Semillas resistentes al herbicida

Por desgracia cuando se aplicaba el Roundup en un campo de cultivo, éste atacaba tanto las plantas como las malas hierbas. Por ello, el uso de Roundup se limitaba a ser pulverizado en el campo antes de la siembra. El nuevo concepto consistía en modificar genéticamente las semillas para conseguir una especie que fuese resistente al tratamiento con Roundup (semillas RR) y de esa forma permitir al agricultor el tratamiento de los campos antes de la siembra y también durante la fase de crecimiento de la planta. Con estas semillas se podría conseguir un ahorro en la cantidad de los herbicidas utilizados, y como consecuencia una mayor rentabilidad para el agricultor y un menor daño ambiental.

Monsanto empezó a utilizar la biotecnología para desarrollar semillas de plantas RR para la soja, algodón y maíz. La primera aplicación comercial llegó en 1996, y obtuvo un rápido crecimiento de las ventas, medidas en hectáreas cultivadas, hasta llegar en 1999 a las 40 millones de hectáreas.

Este tipo de semillas genéticamente modificadas no eran según Monsanto diferentes de otro alimento cualquiera, y la US Food and Drug Administration (FDA) dictaminó que: “Los alimentos derivados de cosechas mejoradas con ayuda de la biotecnología han sido analizados más que ningún otro alimento en la historia. Los análisis demuestran que los alimentos producidos con estas cosechas no son diferentes de los alimentos producidos de cosechas convencionales”.

Compra de empresas de semillas

Monsanto no podía vender sus semillas directamente a los agricultores porque tenía una red de distribución de productos químicos no de semillas. Por ello, para reforzar su posición en la industria de las semillas y controlar todo el proceso de la tecnología del

herbicida, entre 1996 y 1999 la empresa gastó 8.000 millones de US\$ en adquirir numerosas empresas distribuidoras de semillas. Otros competidores de la industria química como Novartis y DuPont también empezaron a adquirir empresas de ese sector. El coste de todas estas adquisiciones obligó a Monsanto a incrementar sus deudas y con ello su vulnerabilidad financiera. En 1999 su nivel de endeudamiento era igual al 60% del valor de su capitalización en Bolsa, con más de la mitad de sus activos vinculados al sector de la agro biotecnología. Monsanto fue la empresa de ciencias de la vida donde la biotecnología, con el 42%, representaba la mayor parte de sus ingresos.

Marketing de las semillas a los agricultores

Los innumerables cambios tecnológicos que se han producido en la agricultura han hecho que la selección de la semilla sea una compleja decisión en manos de los agricultores. Los estudios indicaban que la rentabilidad de las semillas RR variaba de forma importante en base a las características del suelo. Monsanto realizó intensivos estudios para determinar para cada tipo de suelo cual era el tipo de semilla y el tratamiento más apropiado. Para ayudar a sus clientes Monsanto ofreció un paquete que consistía en semillas RR, más el herbicida Roundup, más la asesoría en los cultivos.

Por otra parte la empresa decidió no vender realmente las semillas a los agricultores sino vender una licencia para el uso de sus productos bajo unos términos que permitían a Monsanto mantener los derechos de propiedad de las semillas RR. Según esta licencia los agricultores debían de obtener cada año autorización de Monsanto, comprometiéndose a plantar únicamente semillas RR y utilizar Roundup como herbicida. Además se autorizaba a Monsanto a realizar inspecciones sorpresa hasta tres años después de que el agricultor hubiese dejado de adquirir semillas RR.

Tradicionalmente los agricultores guardan una parte de la cosecha para utilizarlas como semillas en la siguiente cosecha. Además del complejo acuerdo que los agricultores debían de firmar con Monsanto pronto se vio la posibilidad técnica de crear semillas RR estériles, que no permitiesen volver a plantarse. Este aspecto fue investigado con fondos del Departamento de Agricultura (USDA) que pretendía de esa forma evitar los riesgos de la polinización cruzada entre semillas normales y las RR. Esta tecnología recibió el nombre de Gen Terminal, y se convirtió en el centro de una gran controversia especialmente en los países en desarrollo. Los activistas esgrimieron este hecho como un símbolo de la intención de la empresa de controlar a los pequeños agricultores y obligarlos a comprar cada año nuevas semillas, en vez del tradicional sistema de guardar una parte de la cosecha, que era una tradición con miles de años de antigüedad.

El mercado de las semillas genéticamente modificadas

Tan pronto como los competidores Novartis y Aventis empezaron a moverse en el campo de la agricultura, Shapiro se propuso convertir a Monsanto en la empresa líder en la carrera de la biotecnología. Además era imperativo que Monsanto llenase rápidamente el mercado de semillas genéticamente modificadas para poder obtener ingresos antes de que los inversores perdiesen la paciencia. Por aquel entonces Shapiro comentó que: “Nosotros hemos creado una clase nueva de agro-negocios. Creemos que en este tipo de negocios la

velocidad es un aspecto crítico: hemos de llegar con el producto al mercado antes que nuestros competidores. Esto significa que además de desarrollar el producto genéticamente modificado hemos de colaborar con las empresas distribuidoras de semillas para abarcar el mercado antes que nuestros competidores”.

Después de largos años de experiencia Monsanto conocía bien los mecanismos de aprobación de nuevos productos, y disponía de fuertes lazos políticos en la Casa Blanca y un potente lobby en Washington. Su influencia se percibía en la forma de expresarse de algunos ejecutivos del FDA y USDA. En opinión de Monsanto no existía diferencia entre los productos obtenidos de semillas normales y las genéticamente modificadas, y en realidad hasta entonces nunca había habido ninguna campaña contra este tipo de semillas. Así más de 200 empresas vendían unas 1.000 variedades de semillas RR en USA, y en 1998 Monsanto ya era líder en la venta de semillas modificadas genéticamente.

Dudas sobre los efectos sobre la salud y el medio ambiente

En 1998 en Europa, especialmente en el Reino Unido, los consumidores empezaron a alarmarse sobre los potenciales peligros en la salud y el medio ambiente de las semillas genéticamente modificadas. La controversia empezó cuando un grupo de científicos anunció que el consumo de patatas genéticamente modificadas había alterado el sistema gastrointestinal en ratas. Este estudio fue duramente criticado, posteriormente fue publicado por una prestigiosa revista médica, pero pocos científicos encontraron que los datos fuesen concluyentes.

Los hallazgos científicos se situaron en el centro de la controversia a nivel mundial. Los riesgos potenciales crearon alarma a nivel social. Se fueron añadiendo a la lista de riesgos potenciales la existencia de alergias y la posible aparición de super-semillas como resultado de la polinización cruzada. La afirmación de que este tipo de semillas representaba un riesgo para la salud siguió siendo solo una posibilidad, pero de súbito se empezaron a centrar los comentarios sobre su impacto en el medio ambiente. Así un estudio fuertemente criticado indicaba que las larvas de la mariposa emperador que habitaban en zonas con cultivos de semillas genéticamente modificadas tenían una tasa de mortalidad mucho mayor que el resto. De nuevo los resultados no eran concluyentes y sus efectos en el medio ambiente quedaban en meras hipótesis.

La crisis

El furor contra las semillas genéticamente modificadas se aceleró en el año 1999 en el Reino Unido, cuando apareció el tema de la enfermedad de las vacas locas. La prensa empezó a sugerir abiertamente que comer productos de semillas genéticamente modificadas podía ser peligroso para la salud (“Frankenfood”). Militantes de los productos naturales destruyeron una plantación de este tipo de semillas y otros grupos sociales presionaron para que se etiquetaran claramente los productos elaborados con este tipo de semillas. Los consumidores preocupados por los riesgos potenciales de estos productos empezaron a estar cada vez más alarmados. Los productos genéticamente modificados empezaron a ser un tema emocionalmente sensible. Este temor llevó a las asociaciones de pequeños comerciantes a solicitar a todos los fabricantes de productos

alimenticios que les garantizaran que sus productos no habían sido genéticamente modificados. Al poco algunos agricultores empezaron a informar que ellos no utilizan este tipo de semillas.

Greenpeace acusó a Monsanto de ser responsable de vender semillas escasamente analizadas, que no eran aptas para el consumo humano. Greenpeace también acusó a la empresa de pretender el monopolio mundial de los alimentos a través del control sobre las semillas con el Gen Terminal, ya que los agricultores del Tercer Mundo no podrían comprar año tras año la semilla.

Peor aún, los agricultores que no estaban seguros del efecto del Gen Terminal volvieron a plantar las semillas en el año siguiente con dramáticos resultados.

La reacción de la empresa

Shapiro deseaba que Monsanto fuera percibida como una empresa beneficosa para la Humanidad que al mismo tiempo se ganaba los corazones y las mentes de los consumidores sobre los alimentos genéticamente modificados. La empresa inició el camino del diálogo. Se centró en intentar cambiar la opinión pública sobre la biotecnología y trató de crear una percepción positiva de cómo la biotecnología puede alimentar el mundo y reducir el uso de pesticidas. Pero el público encontró el mensaje de las amplias campañas de publicidad de Monsanto confuso y engañoso. Como un portavoz de Greenpeace dijo: “Ochocientos millones de personas están sufriendo malnutrición mientras que hay una sobre producción de alimentos que esas personas simplemente no pueden comprar. Las semillas de diseño simplemente no son una respuesta”.

La disputa comercial

En el 1999 algunos estados de la UE prohibieron la importación de algunas variedades de semillas genéticamente modificadas, y otros impusieron una moratoria hasta el 2002. La UE invocó el “principio de precaución” que permite la prohibición de un producto o sustancia que puede causar daños, aún en ausencia de pruebas científicas definitivas en ese sentido. La UE argumentaba que había datos insuficientes para probar científicamente que no había riesgo para los consumidores o para el medio ambiente. Además la UE impuso el etiquetaje obligatorio para todos estos productos en cualquier estado miembro. Una imposición similar se implantó en Japón, Australia y Nueva Zelanda.

Para el gobierno de USA esto era una barrera proteccionista y una violación de las reglas del WTO, contra las brillantes investigaciones de una empresa americana. Para los europeos era una muestra más de la arrogancia e ignorancia de los americanos hacia las normas y costumbres europeas.

El descontento de los agricultores

En USA los primeros informes de los agricultores que habían plantado las semillas RR de Monsanto demostraban que como media obtenían una rentabilidad por acre muy

similar al de aquellos otros que habían seguido con las semillas tradicionales. Las semillas RR permitían a los agricultores ahorrarse algo en pesticidas, pero el beneficio desaparecía al tener que pagar más caras las nuevas semillas. La USDA emitió en 1999 un informe en el que cuestionaba la efectividad de las semillas genéticamente modificadas, ya que el pretendido incremento de las cosechas obtenido por el uso de este nuevo tipo de semillas era estadísticamente insignificante.

La oposición pública a los cultivos genéticamente modificados se intensificó en todo el continente americano, de forma que los distribuidores de productos agrícolas pidieron a los agricultores que separasen siempre los productos obtenidos de estas semillas del resto, ya que los productos no genéticamente modificados seguían pudiendo exportarse a Europa, y esto representaba un precio adicional por ellos.

Las disculpas de Monsanto

A finales de 1999 no solo la resistencia contra los productos genéticamente modificados se había intensificado mucho, sino que la cotización de las acciones de Monsanto tuvo importantes caídas. A pesar de un programa de reestructuración de Monsanto los analistas financieros empezaron a dudar de las brillantes perspectivas de la agro biotecnología. Shapiro actuó. Envío una carta abierta al Presidente de la Fundación Rockefeller, una importante organización implicada en la financiación de investigaciones de biotecnología: “ Le escribo para informarle de nuestro compromiso público de no comercializar semillas esterilizadas, las llamadas con Gen Terminal”.

En diciembre de 1999 se produjo una fusión entre Monsanto y Pharmacia & Upjohn tras la que la división de agricultura fue segregada como una empresa independiente. Shapiro dimitió. Greenpeace comentó que Monsanto fue la primera empresa víctima de la “sociedad civil global”.

MONSANTO 1. DE LA VISION AL PRODUCTO

En 1990 Monsanto es una empresa química, con bajos márgenes y mala imagen. La finalización en un plazo breve de la patente del producto Roundup de Monsanto, que es uno de sus productos mas rentables, provoca un cambio de estrategia, o **visión de la empresa** hacia el campo de la biotecnología.

La nueva visión de la requiere el desarrollo de nuevas capacidades, y crea entre los agricultores, ambientalistas y sobre todo entre los inversores grandes **expectativas**.

La empresa se endeuda para poder desarrollar las nuevas capacidades, pudiendo hacerlo por las positivas expectativas que ha creado. El endeudamiento se aplica a financiar la investigación y **desarrollo de nuevos productos I+D y la compra de empresas** situadas en áreas estratégicas para la nueva actividad. La empresa consigue nuevas capacidades como resultado de su I+D y de las compras.

Las expectativas creadas provocan una mayor **capitalización** de la empresa, y como consecuencia un significativo aumento de su poder político en USA. Este poder puede haber sido decisivo en la aprobación por la **FDA** del lanzamiento del nuevo producto.

La mayor capitalización también se traduce en una **mayor presión sobre los resultados económicos** de la empresa. Este presión la fuerza a fijar unas condiciones muy duras para el agricultor (Gen Terminal).

El **producto** que se obtiene es una semilla más resistente al herbicida Roundup que le permite tolerar unas mayores dosis de este y por ello conseguir unas mejores cosechas. La empresa ofrece asesoría junto con el producto.

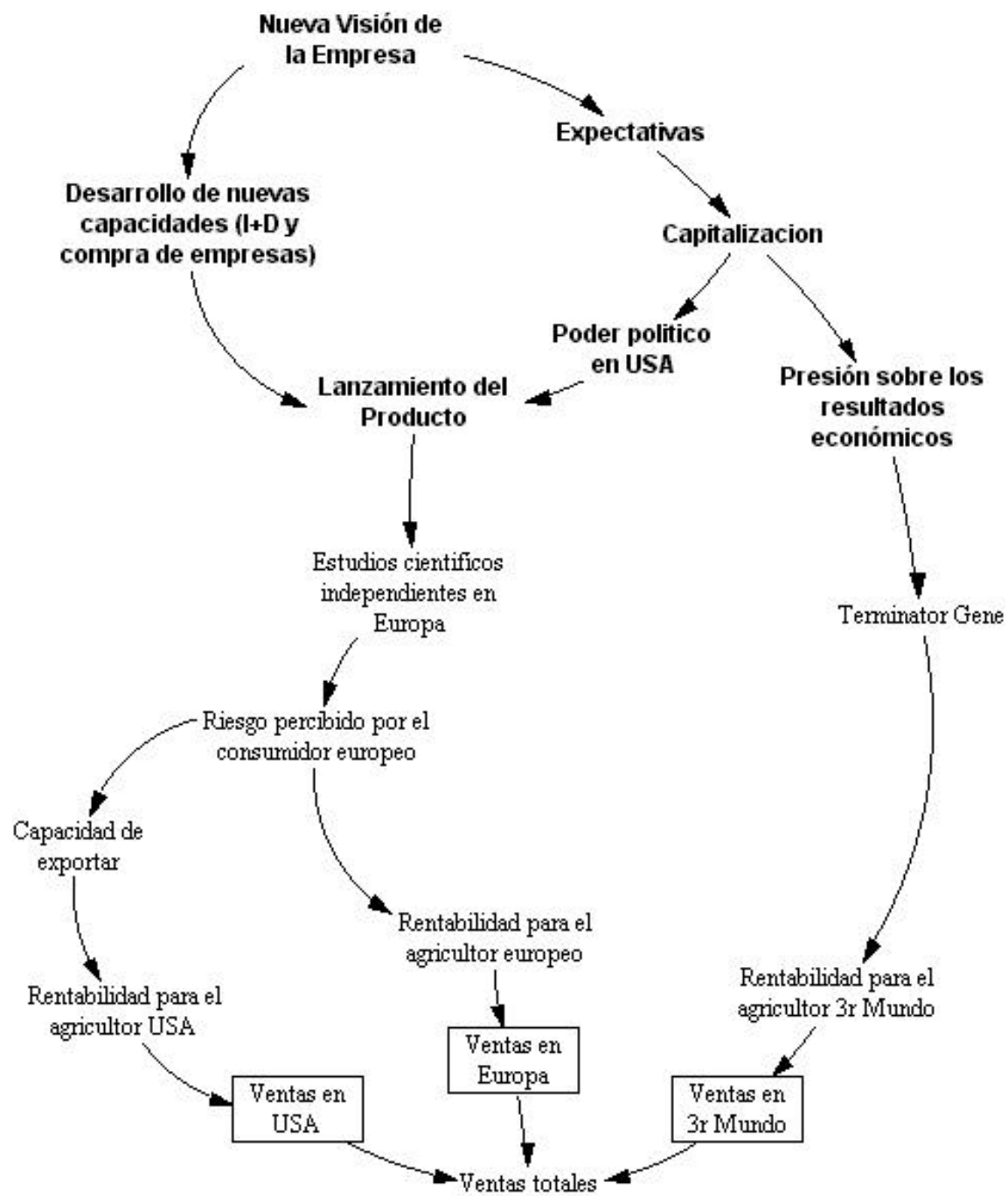


MONSANTO 2. ACEPTACION DEL PRODUCTO

Podemos analizar la aceptación del nuevo producto en tres áreas geográficas diferentes: Europa, USA y Tercer Mundo. En el ámbito del **Tercer Mundo** un factor relevante en la evolución de las ventas es el **Gen Terminal**, ya que eso coloca a los agricultores en una posición insostenible al depender cada año de la nueva semilla, y no lo hace rentable ni atractivo.

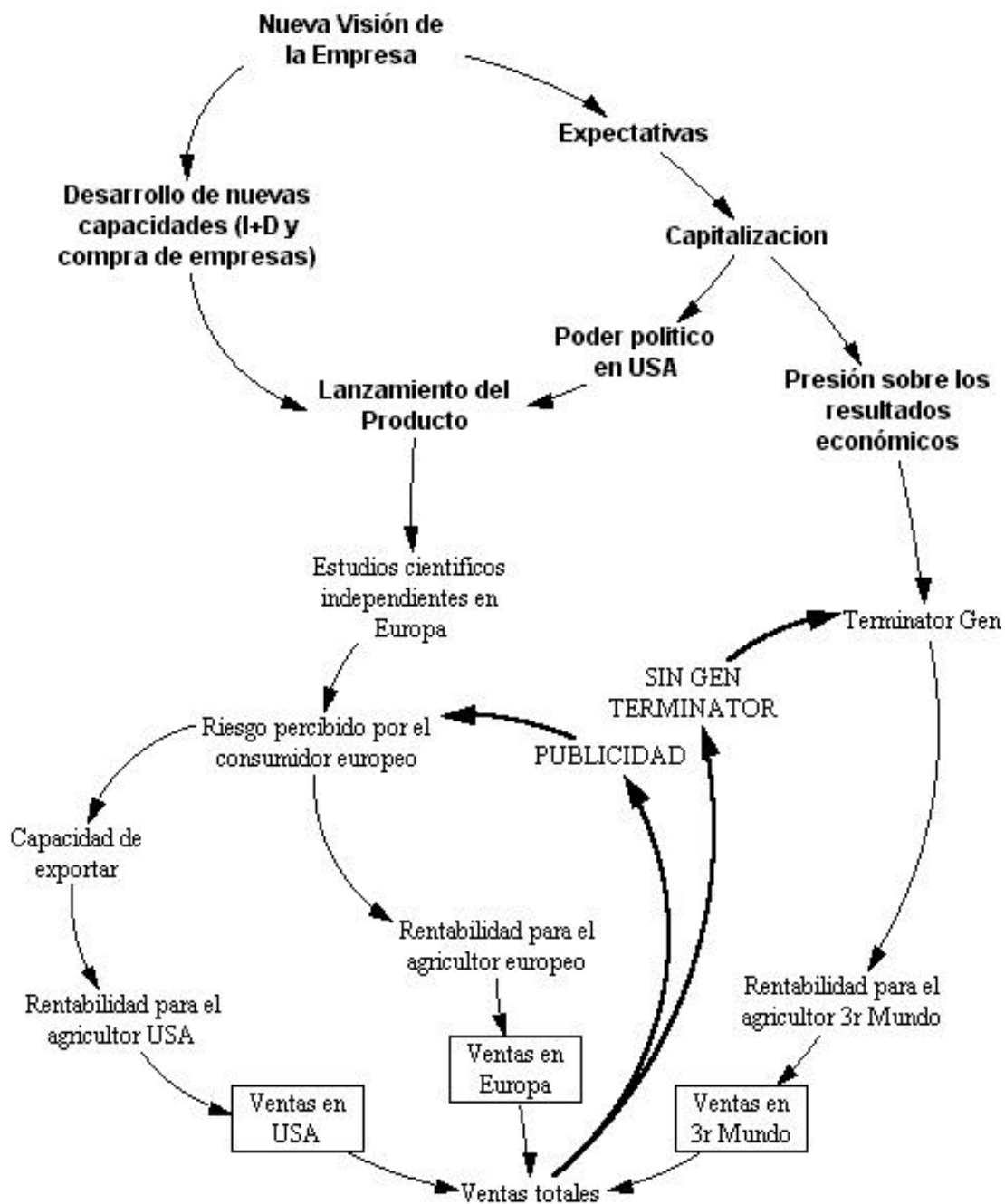
En el **ámbito europeo** el lanzamiento del nuevo producto permite **hacer estudios científicos independientes** sobre sus efectos en las personas y en el medio ambiente, y los resultados, sin duda con el asentimiento del poder político local, crean un clima de **riesgo** entre los consumidores no tiene como contrapartida ventajas apreciables de ningún tipo para ellos. Esto determina que la rentabilidad para el **agricultor europeo**, presionado por los distribuidores, no sea mayor que la de los cultivos tradicionales.

En el **ámbito USA**, los agricultores encuentran complicado y caro el nuevo sistema y no parece alcanzar los objetivos de ventas deseados por Monsanto. USA es un gran **exportador** y estos productos encuentran grandes limitaciones en otros mercados



MONSANTO 3. RESPUESTA DE LA EMPRESA

Las ventas totales del nuevo producto no alcanzan al objetivo propuesto por Monsanto (en una estrategia agresiva provocada por la presión sobre los resultados) y eso le fuerza a hacer campañas de **publicidad** agresivas dirigidas a convencer al consumidor europeo (con escaso éxito) y a retirar el **Gen Terminal**.



EXPLICACION DE LA SECUENCIA DE LOS ACONTECIMIENTOS

La tradicional mala imagen de la empresa y sus bajos beneficios provoca una nueva visión de la empresa se traduce en un cambio de estrategia que pretende transformar una empresa química en una empresa de biotecnología. Para ello se realizan importantes actividades de I+D y compras de empresas. Estas actividades dotan a la empresa de las capacidades necesarias para lanzar una nueva línea de productos genéticamente modificados.

Las expectativas creadas por este proceso provocaron una alza en la capitalización de la empresa. Esto ejerce una gran presión para obtener beneficios con rapidez, por lo que se adopta una estrategia agresiva.

Las ventas del producto encuentran problemas en todos los mercados. Así en el Tercer Mundo la existencia de un gen terminal impide que los agricultores obtengan una mínima rentabilidad por el producto.

En Europa las investigaciones científicas sobre el nuevo producto levantan dudas sobre sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. Estos estudios empujan a la Administración a dictar normativas que obliguen a un cultivo y distribución por separado, así como la identificación de los productos alimenticios que incorporan. Esto provoca el rechazo por parte de los fabricantes de productos alimenticios tanto a estos productos nacionales como a los importados de USA.

En USA la rentabilidad para el agricultor de estos nuevos productos se demuestra que es muy similar a la de las semillas tradicionales, pero tiene dificultades para su exportación.

Como consecuencia, la empresa inicia una campaña de publicidad para explicar al consumidor final la bondad del producto, y retira el gen terminal, pero la poca efectividad de estas acciones agrava la caída en las expectativas que hunden la capitalización de la empresa.