

# REDUCCIÓN DE COSTOS ASOCIADOS A SEQUÍAS POR GESTIÓN DE RIESGOS CON VISIÓN *STAKEHOLDER*

*DROUGHT COSTS REDUCTION THROUGH RISK MANAGEMENT WITH STAKEHOLDER APPROACH*

DANIEL FARRÉ<sup>1</sup>  
RICARDO PANTANO<sup>2</sup>

*Fecha recepción: 08/11/2019*  
*Fecha de aprobación: 07/02/2020*

## Resumen

En la actualidad no existe en la Argentina un mercado desarrollado para transferir riesgos sistémicos como sequía e inundación, a pesar de ser el Agro una de las principales fuentes de riqueza del país, y de ser estos factores climáticos extremos la causa principal de pérdidas de los últimos diez años.

El presente trabajo plantea tres aspectos que creemos que ayudarán a su desarrollo:

- La utilización de avances tecnológicos (índice de vegetación mejorado —EVI— medido satelitalmente durante el período crítico del cultivo), que lo hace viable por
  - la reducción de costos operativos en la industria de seguros;
  - la baja del nivel de agregación reduciendo el riesgo base;
  - la confiabilidad de las mediciones.
- La alternativa de compartir el riesgo entre los distintos *stakeholders* de la cadena.
- El debate y la difusión de conceptos de la Teoría General del Costo que clarifican el impacto de la disminución del riesgo empresario sobre la reducción del costo de capital, en pos de optimizar la plusvalía objetivo.

**Palabras clave:** teoría de los *stakeholders*, gestión de riesgos, contabilidad de gestión, Teoría General del Costo, sequía.

**JEL:** M10, M21, Q10.

---

1 Trabajo presentado en XXI Jornadas de Investigación y Reflexión de temas contables en las cátedras. Noviembre de 2019.

2 Universidad de Buenos Aires. dfarre@paradigma.com

2 Departamento de I+D de Special Division SA. ricardo.pantano@specialdivisionre.com

## DROUGHT COSTS REDUCTION THROUGH RISK MANAGEMENT WITH STAKEHOLDER APPROACH

### Abstract

---

At present there is no market developed in Argentina to transfer systemic risks such as drought and flooding, despite being Agriculture one of the main sources of wealth in the country. Furthermore, these extreme climatic factors are the main cause of losses of the last ten years in this business.

The proposal raises three main aspects that we believe to help in its development:

- The use of technological advances (like the improved Vegetation index - VEI - measured using satellites during the critical crop period). Implementing this index is viable since:
  - It reduces the operational costs in the insurance industry.
  - It lowers the level of aggregation reducing the base risk.
  - It counts with reliable measurements.
- The alternative of sharing the risk between the different stakeholders of the Value Chain.
- The debate and broadcasting of concepts regarding the General Theory of Cost which can clarify the impact of the decrease in business risk on the reduction of the cost of Capital, in order to optimize the added value target.

**Keywords:** stakeholder theory, risk management, management accounting, TGC, drought.

**JEL:** M10, M21, Q10.

## REDUÇÃO DE CUSTOS ASSOCIADOS À SECA DEVIDO AO GERENCIAMENTO DE RISCOS COM A VISÃO DO STAKEHOLDER (PARTE INTERESSADA)

### Resumo

---

Atualmente, não há mercado desenvolvido na Argentina para transferir riscos sistêmicos, como secas e inundações, apesar de ser o setor agrícola uma das principais fontes de riqueza do país e esses fatores climáticos extremos serem a principal causa de perdas de recursos no últimos dez anos.

O artigo levanta três aspectos que acreditamos ajudarão seu desenvolvimento:

- Uso de avanços tecnológicos (Índice de Vegetação Melhorado —EVI— satélite medido) durante o período crítico da colheita que o torna viável para:
  - Redução de custos operacionais no setor de seguros.
  - A redução do nível de agregação, reduzindo o risco base.
  - Confiabilidade das medições.
- A alternativa de compartilhar o risco entre os diferentes *stakeholders* da cadeia.

- O debate e a divulgação de conceitos da Teoria Geral do Custo que esclareçam o impacto da diminuição do risco de negócios na redução do custo de Capital, a fim de otimizar a o objetivo de mais-valia.

**Palavras chave:** teoria das partes interessadas, gestão de riscos, contabilidade gerencial, teoria geral dos custos, seca.

**JEL:** M10, M21, Q10.

## REDUCTION DES COÛTS ASSOCIÉS AUX SÉCHERESSES GRACE A LA GESTION DE RISQUES AVEC UNE VISION *STAKEHOLDER*

### Résumé

---

Actuellement, il n'y a pas un marché développé en Argentine pour transférer les risques systémiques tels que la sécheresse et les inondations, malgré le fait que l'Agro soit une des principales sources de richesse du pays et que les facteurs climatiques extrêmes soient la principale cause des pertes des dix dernières années.

La présentation soulève trois aspects qui, selon nous, aideront à son développement:

- L'utilisation des avancées technologiques (indicateur de végétation amélioré -EVI- mesuré par satellite pendant la période critique de culture) qui le rend viable pour
  - Réduction des coûts d'exploitation dans le secteur des assurances.
  - La baisse du niveau d'agrégation réduisant le risque de base.
  - La fiabilité des mesures.
- L'alternative de partager le risque entre les différents acteurs de la Chaîne.
- Le débat et la diffusion des concepts de la Théorie General des Coûts (TGC) qui clarifient l'impact de la baisse du risque d'entreprise sur la réduction du coût du Capital, afin d'optimiser la valeur ajoutée cible.

**Mots clés:** Théorie des *Stakeholders*, gestion des risques, comptabilité de gestion, théorie general des coûts, sécheresse.

**JEL:** M10, M21, Q10.

## 1. Objetivo de la ponencia

En la actualidad no existe en la Argentina un mercado desarrollado para transferir riesgos sistémicos como sequía e inundación, a pesar de ser el agro una de las principales fuentes de riqueza del país, y de ser estos factores climáticos extremos la causa principal de pérdidas de los últimos diez años

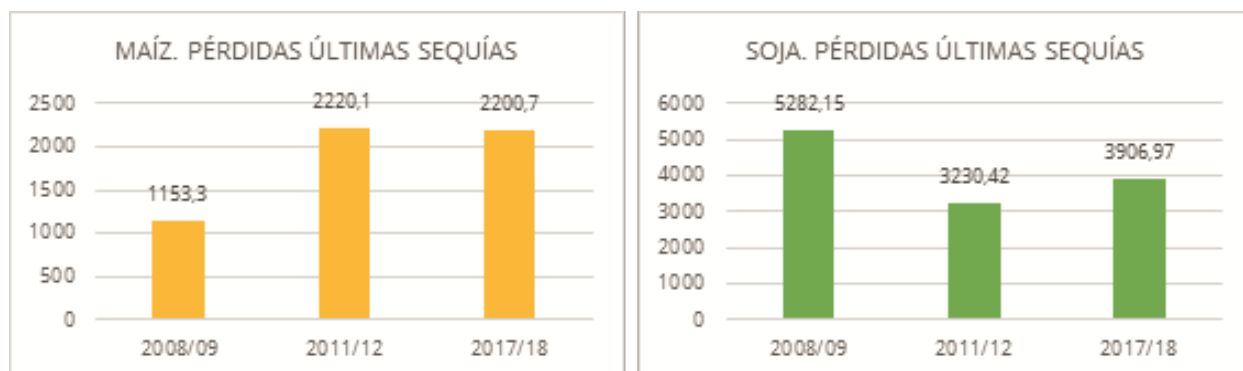
El presente trabajo plantea tres aspectos que creemos que ayudarán a su desarrollo:

- La utilización de avances tecnológicos (índice de vegetación mejorado —EVI— medido satelitalmente durante el período crítico del cultivo), que lo hacen viable por
  - la reducción de costos operativos en la industria de seguros;
  - la baja del nivel de agregación reduciendo el riesgo base;
  - la confiabilidad de las mediciones.
- La alternativa de compartir el riesgo entre los distintos *stakeholders* de la cadena.
- El debate y la difusión de conceptos de la Teoría General del Costo que clarifican el impacto de la disminución del riesgo empresario sobre la reducción del costo de capital, en pos de optimizar la plusvalía objetivo.

## 2. Introducción a la problemática

Para la agricultura extensiva, la principal causa de pérdida en la pampa húmeda es la sequía. En un cómodo segundo lugar, la inundación. Así queda demostrado en el trabajo realizado por la facultad de Ciencias Económicas de la UBA (Programa Vulnerabilidad Riesgo Climático, 2019) a través del equipo liderado por María Teresa Casparri y Esteban Otto Thomasz: las pérdidas provocadas por las tres sequías de la última década suman casi treinta mil millones de dólares (valores actualizados), considerando solo los dos cultivos más importantes de la agricultura extensiva argentina como el maíz y la soja.

Figura 1. Pérdidas en las últimas sequías de principales cultivos en Argentina



Fuente: Provul, 2019.

Si bien entendemos que el problema no puede ser resuelto solo con una medida, en este trabajo ponemos foco en el agravamiento de esta situación por la falta de un mercado de seguros desarrollado para transferir estos riesgos sistémicos, y en particular, el de la sequía, que tiene la entidad suficiente como para ser tratada en forma separada del resto de los riesgos. Más de la mitad de las pérdidas climáticas históricas responden a ella y por eso requiere de un programa específico, tanto en su estructura de protección como de distribución. De acuerdo con nuestra percepción, tres son los factores principales de su falta de desarrollo local, los cuales pueden ser atacados con avances de la tecnología, la visión mesoeconómica de cadena de valor compartida y la contabilidad de gestión, a saber:

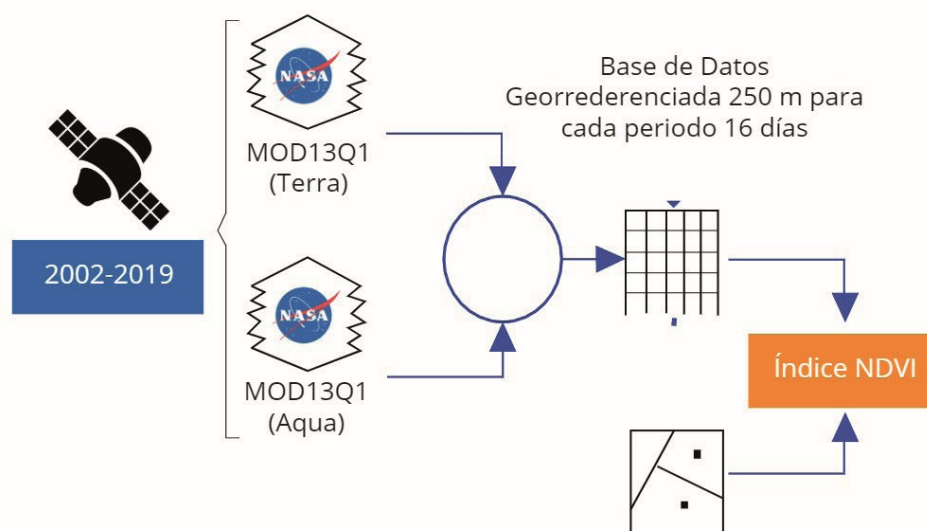
1. Siendo que la sequía tiene un impacto global y homogéneo, las pérdidas no pueden compensarse con las ganancias de otros territorios en un mismo año. Con lo cual explorar la *intertemporalidad* de los eventos permite constituir reservas o fondos de cobertura alimentados por campañas con clima favorable o precios internacionales por encima de un nivel crítico.
2. *Costos altos para las compañías de seguros* si se utiliza el modelo tradicional para riesgos idiosincráticos (por ejemplo, granizo tradicional: centenario, con alta penetración, poco volumen y pobre resultado técnico), porque para riesgos sistémicos implicaría emitir miles de pólizas con decenas de peritos recorriendo la pampa húmeda, además de contemplar las comisiones que requiere la distribución. Para que las primas no superen el 3% del valor de la cosecha, se pueden aplicar:
  - a. avances tecnológicos que permitan que las dos terceras partes del primaje se destinen a cubrir las contingencias;
  - b. diseño de producto con uso de *triggers* y *exits* en función de la fenología del cultivo.
3. *Percepción de costo alto del seguro para el productor*. De nuestra investigación en campo, seleccionamos los siguientes *verbata* de productores como representativos:
  - a. «no tengo espacio para más costos»;
  - b. «no estoy dispuesto a seguir entregando parte de mi beneficio»;
  - c. «si alguien quiere ofrecer coberturas adicionales, que se las cobre de las retenciones».

Si la percepción es alta, debemos trabajar sobre los *costos ocultos* de los distintos *stakeholders* de la cadena, haciendo entender que el riesgo es un costo económico aún mayor que el costo exteriorizado del seguro, que puede ser *gestionado, compartido y reducido significativamente*.

### 3. Solución propuesta. Producto

En los últimos 70 años la interacción entre la genética de los materiales en semillas, las mejoras en el manejo de los lotes agrícolas y el clima produjeron un aumento muy significativo tanto de los rendimientos como de la volatilidad. La misma volatilidad que justifica la transferencia del riesgo climático. Y la tecnología, que permite que sea a costos razonables, es la misma tecnología que en los últimos veinte años ha generado herramientas para encontrar correlaciones positivas entre «activos», como el rendimiento de los cultivos, y «subyacentes», como los índices obtenidos a partir de series históricas de imágenes satelitales.

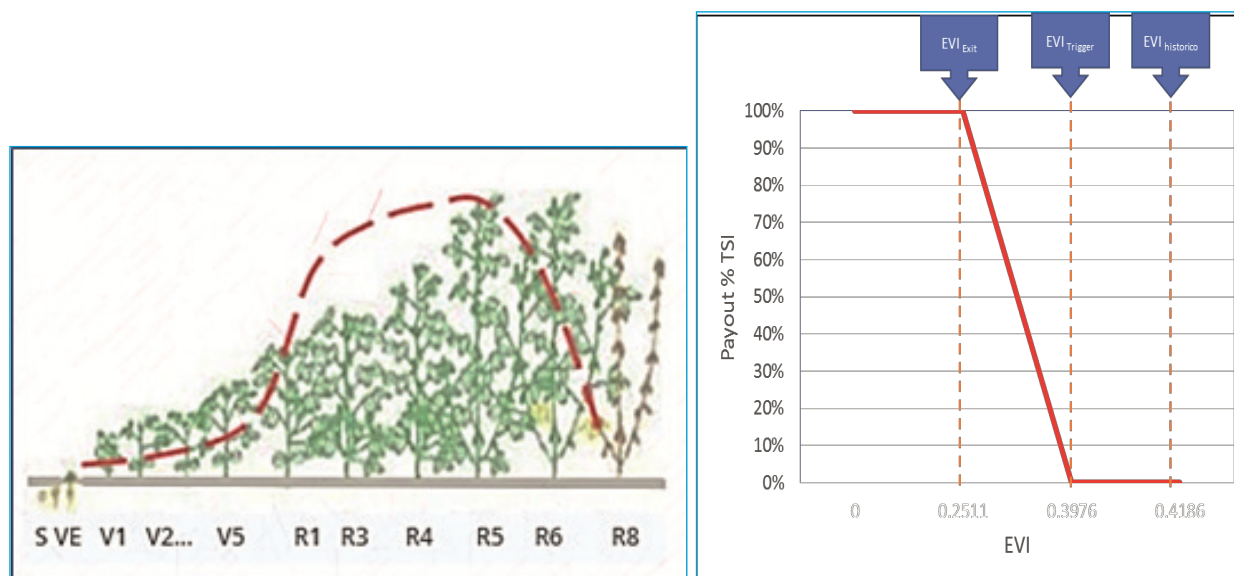
Figura 2



Fuente: elaboración propia

Por ejemplo, el uso del EVI («Índice verde»), utilizando los satélites Terra y Aqua con el sensor MODIS durante la quincena crítica de desarrollo del cultivo, permite, con una granularidad de 250 metros, conocer la fenología del cultivo (estado de desarrollo) y proyectar el rendimiento final. Este indicador debe tener un valor mínimo que asegure una estimación de pérdida escrupulosa sin que sea necesario un ajuste de daño a campo. La secuencia de datos históricos más un procesamiento estadístico adecuado permiten calcular la tasa de riesgo. De la misma forma se obtienen los «disparadores», valores de índice por debajo de los cuales se activa la cobertura y cuya posición se fija en función del nivel de tasa elegido.

Figura 3. Uso del indicador EVI



Fuente: elaboración propia.

No es difícil comprobar que hay un ahorro cierto al evitar los costos asociados al ajuste de daño a campo. Sin embargo, es solo un beneficio colateral, ya que hay una limitación logística causada por la extensión que alcanza un daño sistémico. La pampa húmeda tiene casi 40 millones de hectáreas agrícolas. Alcanza con que una sequía afecte el 10% de esa superficie para darnos cuenta de que ni todos los peritos del país pueden hacer un ajuste de daños en tiempo y forma.

Por eso el foco debe mantenerse en mejorar las correlaciones entre activos y subyacentes. O, lo que es lo mismo, reducir el riesgo base (la diferencia entre el ajuste de daño *in situ* versus el que resulta de la lectura del índice). La solución puede encontrarse por diversas vías: especificidad, índices combinados, reducir las unidades de medición, algoritmos que gestionen combinaciones no exploradas, entre otros.

Diez son los elementos clave del seguro paramétrico propuesto:

1. **Transparencia.** La metodología utilizada en la definición, cálculo y valuación de la cobertura se halla explícitamente determinada y está basada en información pública.
2. **Simplicidad.** El índice es un cálculo simple (promedio) de los valores del índice EVI.
3. **Objetividad.** Los elementos de información involucrados en el cálculo del índice y su evaluación de desempeño provienen de fuentes oficiales y públicos (NASA y Secretaría de Agroindustria).

4. Reproducibilidad. El cálculo del índice puede ser reproducido por cualquier parte interesada, tanto para el seguimiento cuanto para la verificación del proceso.
5. Interpretabilidad. El valor del índice es interpretable como una medida del vigor fenológico promedio de los cultivos del radio censal de interés.
6. Independencia de monitoreo. El seguimiento operacional de la cobertura puede ser implantado por un actor independiente de las partes involucradas en la confección y comercialización del producto.
7. Aplicabilidad global. El producto se aplica a la totalidad de la provincia de Buenos Aires y es potencialmente extensible al resto de las provincias agrícolas del país.
8. Reducción del riesgo base. El riesgo base se reduce gracias a dos elementos:
  - a. La granularidad espacial del radio censal (área de 250 metros por lado) permite alta precisión.
  - b. El análisis de correlación del índice con rendimientos oficiales permite seleccionar, para su operación, zonas de alta correlación.
9. Solidez metodológica de valuación. El cálculo actuarial de la prima pura se basa en la aplicación de técnicas científicas establecidas, aplicadas a información con un extenso dominio espacio-temporal (cobertura espacial global con dieciocho años de historia).
10. Flexibilidad de aplicación. El producto puede ser comercializado tanto a nivel del productor agropecuario individual, cuanto a nivel agregado de múltiples *stakeholders* de la cadena.

#### **4. Enfoque *stakeholder***

Pocas veces se alinean tanto los intereses de los integrantes de la cadena agroalimentaria como frente a daños catastróficos. Y cuando revisamos la lista de estos *stakeholders*, hablamos de proveedores de semillas, agroquímicos o combustible, aquellos que los financian, les cobran impuestos (los fijos, como el inmobiliario o la tasa vial) y les venden el seguro de granizo, entre los más importantes. Dejamos de lado por el momento el costo del alquiler de la tierra, ya que es una negociación muy atomizada. Justamente a la inversa de la polarización observada para el resto de los productos y servicios mencionados.

¿Cuántos son los semilleros o los laboratorios que abastecen al 80% de la agricultura extensiva en la pampa húmeda? ¿Cuántas son las empresas que proveen combustible? ¿Cuántas las que cobran impuestos? ¿Cuántos los que exportan? ¿Por qué no es posible que cada uno de estos *stakeholders* incluya en el costo de su insumo crítico la tasa para transferir a mercados internacionales al menos una parte de la pérdida por sequía?



Cada agente de la cadena decide si el costo asociado lo transfiere al precio, lo asume o lo comparte con el usuario final. Seguramente el margen del insumo crítico en cuestión (no es lo mismo el de una bolsa de semillas que el de un litro de combustible) es uno de los factores más importantes a considerar para tomar esta decisión, como así también la parte del riesgo total que se elige transferir o, dicho de otra forma, qué cantidad de protección quiere comprar.

Lo cierto es que la capilaridad alcanzada a costo cero solo porque el *stakeholder* es el único asegurado —además que el usuario reciba el beneficio por «desborde», con bajos costos de explotación y ninguno de distribución— no son las únicas ventajas. La toma masiva favorece los resultados equilibrados evitando la selección adversa (solo los que tienen mayor expectativa de riesgo contratan el seguro). La obligatoriedad es otro de los tópicos que desvela a especialistas en cuanto a su instrumentación para programas masivos. Pero si se «disfraza» de programa de asistencia frente a catástrofes, incluido en cada insumo (desde una lata de herbicida hasta la factura del impuesto inmobiliario), con el formato de solución «llave en mano», suena definitivamente más amigable que una imposición.

Desde el punto de vista teórico, no es más que aplicar la estrategia colaborativa presente en la ética de la interdependencia de Drucker (de base confuciana) y en el modelo de negociación cooperativa de Harvard (también conocido como modelo *win-win*) con foco en la sustentabilidad a futuro. Pero esto no es solo un ejercicio intelectual. Desde hace cuatro años hay experiencias acotadas en nuestro país con resultados razonables, aunque por ahora responden a iniciativas para diferenciar el producto final. El convencimiento de los *stakeholders* tanto públicos como privados requiere no solo de la aceptación general apoyada en la comprensión del problema y su gravedad, sino también de un Estado dispuesto a dar el ejemplo, mostrando el camino y generando el marco necesario para facilitar el ingreso al programa del resto de los *stakeholders*.

## **5. Enfoque de la Contabilidad de Gestión con respecto a la percepción de los costos ocultos asociados al riesgo**

De acuerdo con los números desplegados *ut supra*, queda demostrado que el riesgo de pérdida provocado por la sequía es muy relevante. Sin embargo, la contabilidad financiera no lo refleja en sus estados de resultados. En cambio, otras visiones lo reflejan como costos. En la línea de visión económica de la teoría de los costos (Osorio y Cartier, 1992), todo sacrificio necesario para el logro de un objetivo es considerado un costo. El empresario, al asumir la responsabilidad sobre un negocio, incurre en un riesgo que, desde el punto de vista subjetivo, implica el sacrificio de arriesgarse a una pérdida potencial (Farré, 2010). Del mismo modo, la teoría socioeconómica de Henri Savall (Savall, 1979) lo categoriza como *costo oculto*. Esta adjetivación es de total aplicación a nuestra problemática, porque, influenciado por el «mandato» de la contabilidad tradicional, el productor tradicional (asesorado habitualmente por contadores financieros tradicionales) no lo suele

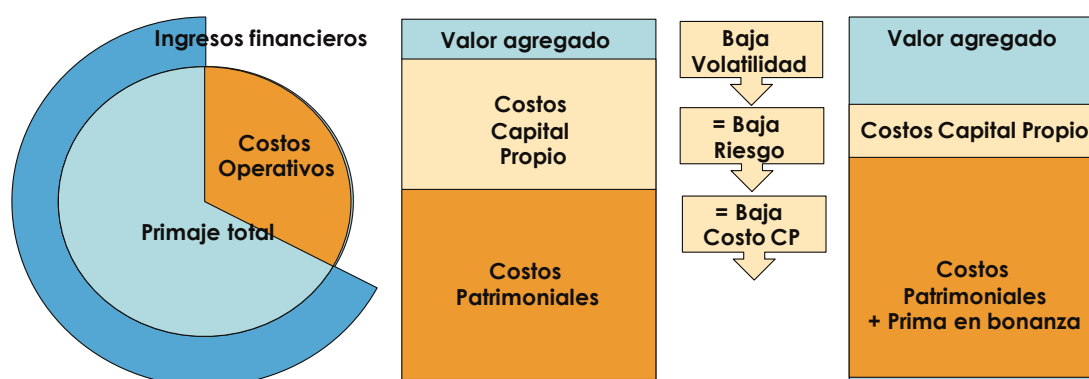
percibir como costo, como sí percibe el incremento de sus costos explícitos si contrata un seguro por sequía, por más que le reduzca significativamente el riesgo.

Alertado de esta nueva visión, se sugiere la comparación de las dos alternativas (asumir el riesgo versus contratar el seguro) con preguntas que permiten exteriorizar estos costos ocultos: ¿cuál es la tasa de repago del capital invertido que requiere el productor si asume el riesgo de sequía? ¿Cuál si está cubierto por un seguro? Esa diferencia de tasas, convertida a montos absolutos, es el valor a comparar con el costo del seguro.

Si bien el mayor impacto de este aspecto se debe dar en el productor, este principio se puede aplicar a todos los *stakeholders* que participen en el seguro.

Observando el balance mesoeconómico que se daría en la cadena si se adoptara el seguro propuesto, notamos un diferencial positivo en todos los *stakeholders*, incluyendo el de la compañía de seguros, que, experto en colocación de fondos, hará rendir financieramente mucho mejor los fondos recaudados por primaje en momentos de bonanza (neto de costos por operar) que lo que hubieran obtenido los productores y otros participantes.

Figura 4. Balance que se daría en la cadena si se adoptara el seguro propuesto



Fuente: elaboración propia.

## 6. Conclusión

El modelo tecnológico propuesto utilizando los satélites Terra y Aqua con el sensor MODIS para determinar el índice de Vegetación mejorado (EVI) con resolución espacial de 250 metros durante los 16 días del período crítico del cultivo permite alta confiabilidad de entendimiento de su fenología y proyección del rinde final, con costos operativos bajos y riesgo base optimizado por la baja del nivel de agregación.

La definición de un formato flexible de cobertura determinando la suma asegurada en función del índice EVI, con *triggers* y *exits* adecuados para una prima que no supere un

aceptable porcentaje del valor de la cosecha de las campañas favorables (entendiendo *a priori* que debería rondar los 3 puntos) permite un modelo contracíclico equilibrado, con el beneficio adicional de reservar los ahorros en el *stakeholder* que mejor provecho le puede extraer (*expertise* propio de la industria del seguro) a dichos montos.

Si aplicamos la visión holística de la CONTABILIDAD DE GESTIÓN basada en la TEORÍA DE LOS *STAKEHOLDERS* podemos sumar dos aportes más para construir un modelo ganar-ganar entre todo el ecosistema:

- Incluir parte del primaje en los precios y/o tasas de otros agentes (proveedores de granos, agroquímicos, servicios, acopiadores, financiadores, organismos fiscales, etc.) para compartir el costo y no dejarlo solo en cabeza del productor.
- La traducción de la baja del riesgo económico percibido por cada uno de los *stakeholders* alcanzados por la cobertura en una reducción del costo de capital propio en los modelos contables de gestión (en la contabilidad financiera no se permite), concretado en una tasa de rentabilidad requerida menor.

La ecuación final mesoeconómica (agregada entre todos los agentes de la cadena de valor) debiera tener un delta positivo por el mejor rinde de ahorros sistémicos de los momentos de bonanza y la baja de costo de capital, versus los costos operativos del seguro, que, gracias a los avances exponenciales de la tecnología en la economía digital se proyectan cada vez más reducidos.

### Referencias bibliográficas

- Farré, D. (2010). Reducción del costo económico del riesgo empresarial. Anales del II Congreso Trasatlántico de Contabilidad, Control, Auditoría y Gestión de Costos. Lyon.
- Osorio, O. (1993). Hacia una teoría general de los costos en contabilidad. *Revista Costos y Gestión*, T. III, 10. Buenos Aires. IAPUCo
- Osorio, O. y Cartier, E. (1992). Teoría General del Costo. Un marco necesario. En el Evento Científico Contabilidad, Finanzas y Auditoría en el Proceso de Integración Iberoamericana, Ciudad de La Habana, Cuba.
- Provul (Programa Vulnerabilidad Socioeconómica al Riesgo Climática) (2019). Sistema de Evaluación de Pérdidas por Sequías e Inundaciones (SEPSI). En [http://www.economicas.uba.ar/institutos\\_y\\_centros/provul/](http://www.economicas.uba.ar/institutos_y_centros/provul/)
- Savall, H. (1979). *Reconstruire l'entreprise. Analyse socio-économique des conditions de travail*. Paris: Édition Dunod.