



El riesgo en la empresa agropecuaria: conocerlo, medirlo y administrarlo

1- Introducción al análisis de riesgo



Desde Cultivar Conocimiento Agropecuario queremos hacer un aporte en esta época de pandemia y cuarentena. Para quienes estén interesados en explorar los conceptos básicos de la administración del riesgo agropecuario, tema en el que llevamos años trabajando, presentaremos en cuatro entregas un resumen de nuestro “Entrenamiento en cuantificación de riesgo agropecuario con Simulación Monte Carlo”. Esperamos poder retomarlo pronto de manera presencial.

Las entregas son:

- 1- Introducción al análisis de riesgo
- 2- Introducción al modelamiento de variables clave
- 3- Evaluación de alternativas para mitigar el riesgo
- 4- Correlación y Portfolios

Ing. Agr. M.S. Ariadna Berger



Para más información y consultas:
capacitaciones@cultivaragro.com.ar

Introducción al análisis de riesgo

¿Qué es el «riesgo»?

El **riesgo** para un financista no es lo mismo que el riesgo para un ingeniero. De hecho, la palabra “riesgo” se presta a distintas interpretaciones. Algunas son:

- Incertidumbre que se puede medir
- Volatilidad
- Pérdida esperada
- Incertidumbre que origina cierta probabilidad de pérdida

¿Cuál tildarías si esta pregunta fuera la de una prueba del tipo “multiple choice”? La respuesta está al pie de esta página¹.

Para empezar...

Imaginemos que tenemos unos lotes de soja para cosechar próximamente. ¿Cuál será el valor bruto total de la próxima cosecha? Para calcularlo, habrá que multiplicar el rendimiento esperado por hectárea por la superficie a cosechar por el precio bruto.

Ahora bien, ¿con qué nivel de certeza lo podríamos afirmar?

Supongamos que estimo cosechar unos 4200 kg/ha en 300 ha y que el precio del mercado a término para mayo 2020 es de 219 US\$/ton. En ese caso, el valor bruto de la producción sería de US\$ 275.940. Pero, ¿puedo asegurar que cosecharé 4200 kg/ha? ¿O tal vez será algún valor entre 4000 y 4400? ¿Perderé alguna hectárea o cosecharé las 300? ¿El precio futuro se mantendrá tal cual si no fijo una posición? Entonces, ¿cuán segura puedo estar de que el valor de la producción será el calculado?

Es muy difícil estar seguro de un valor puntual. Para hacer análisis de riesgo debemos empezar a trabajar con rangos o distribuciones de probabilidad.

Te propongo un ejercicio con dos variables generales de las que todos podemos tener una idea aproximada y que además podremos contrastar dentro de unos días con los valores reales. Aun así, puede resultar más difícil de lo que parece al principio.

Estimá un intervalo (rango de valores dentro del cual debería estar el valor observado cuando llegue el momento) y la probabilidad de acierto de:

- El tipo de cambio oficial dl dólar al 30/04/2020 (\$/US\$)
- El número total de personas contagiadas con coronavirus en el mundo al 30/04/2020

¹ La mejor definición para los análisis económicos es “Incertidumbre que origina cierta probabilidad de pérdida”.

Anotá los valores donde puedas chequearlos cuando llegue la fecha (no olvides indicar qué probabilidad asignás a que tu intervalo realmente contenga ese valor). Si querés, mandalos por mail a abberger@cultivaragro.com.ar. Podremos luego armar una enriquecedora discusión.

El resultado es aleatorio

Si un resultado depende de variables inciertas o aleatorias, no se lo puede calcular con exactitud. Para el sector agropecuario, el nivel de producción (ya sea toneladas de grano cosechadas o kilos de carne ganados por citar sólo dos ejemplos) y el precio son dos variables aleatorias que no se pueden controlar al 100%. Por lo tanto, cualquier medida de resultado que dependa de ellas (facturación, margen bruto, valor actualizado neto) también será aleatoria. Y, por definición, **las variables aleatorias se describen con una distribución. No pueden reducirse a un valor puntual.**

Definir una distribución significa, por ejemplo, que no deberíamos decir que el rendimiento de un cultivo será de 3.600 kilos/ha sino que será de entre 1.800 y 5.000 kg/ha, con un valor más probable de 3.700 kg/ha.

La actitud frente al riesgo

Cuando existe incertidumbre, la toma de decisiones no es tan simple como cuando suponemos que conocemos con exactitud todas las variables. La toma de decisiones se torna más compleja e incluso dos personas que enfrentan el mismo negocio pueden tomar decisiones diferentes debido a que tienen distintas actitudes frente al riesgo.

Para entender el efecto de la **actitud frente al riesgo**, podemos imaginar que nos ofrecen participar en el siguiente juego. Podemos elegir libremente entre cualquiera de estas dos opciones:

- a) Al tirar una moneda, se ganan \$ 0 si cae cara y \$ 800 si cae ceca
- b) Se obtienen \$ 300 sin jugarse.

¿Qué juego elegís?

Suponiendo que la moneda está balanceada y se tira sin hacer trampa, el valor promedio de la opción a) es \$ 400 (50% de ganar \$ 0 + 50% de ganar \$ 800). Sin embargo, el juego se juega una sola vez, con lo cual esos \$ 400 son “mentirosos”. Es imposible ganar \$ 400. O no ganamos nada o ganamos \$ 800. Si elegimos a) tendremos mayor preferencia para el riesgo que si elegimos b), yendo a lo “seguro”.

¿Un análisis de sensibilidad sirve para analizar el riesgo?

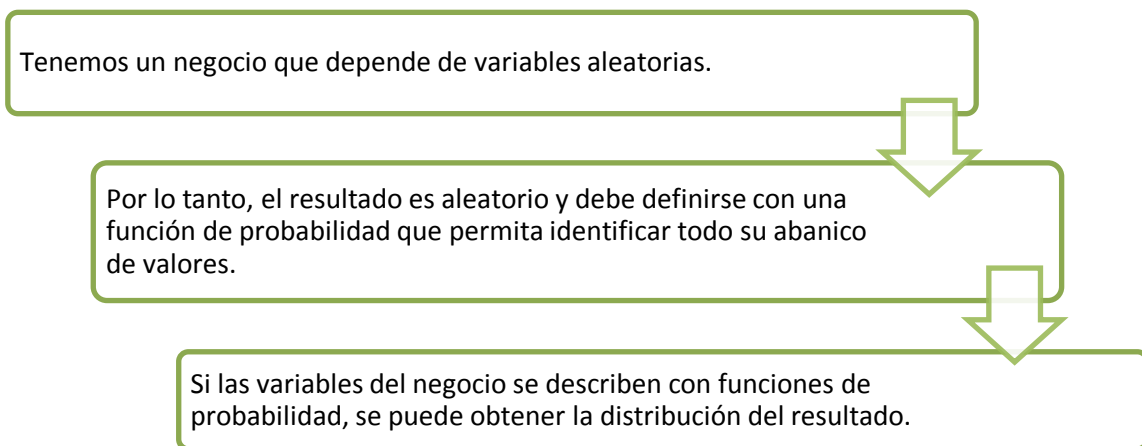
Los análisis de sensibilidad son una manera simple de analizar la variabilidad de los resultados de un negocio. Para hacerlo, basta con asignar diferentes valores a las principales variables y calcular el resultado bajo estos diferentes escenarios. Sin embargo, esos diferentes valores los

asigna de manera determinística (los elige) quien hace el análisis. Entonces, un análisis de este tipo, si bien investiga cierta posible variabilidad, no es un análisis de riesgo.

A pesar de esto, los análisis de tipo determinístico pueden ser útiles en dos situaciones. Si al evaluar el peor escenario el proyecto aún cumple con los estándares de la empresa, entonces no es necesario llevar a cabo ningún análisis posterior, asumiendo que no exista ninguna restricción presupuestaria. De forma similar, si se evalúa el “mejor caso” y el proyecto aun así no cumple con los estándares de la empresa, entonces simplemente la mejor opción es abandonar el proyecto.

Análisis de riesgo

Un análisis de riesgo de tipo probabilístico (como el que se logra aplicando Simulación Monte Carlo) se basa entonces en distribuciones de probabilidad. La lógica es la siguiente:

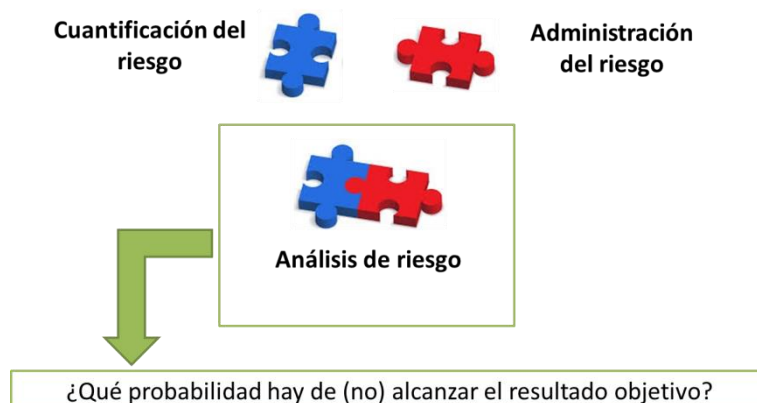


¿Qué nos dice la distribución del resultado?

- El valor esperado más:
- la variabilidad
- la probabilidad de perder dinero
- la probabilidad de estar por debajo de un resultado umbral.



Obtener la distribución del resultado es la primera parte de un análisis de riesgo (**cuantificación** del riesgo). La segunda parte es la **administración** del riesgo.



Administrar el riesgo significa evaluar distintas estrategias de mitigación del riesgo (cobertura de precios, seguros climáticos, arrendamiento a porcentaje, etc.) para encontrar el nivel de riesgo que se ajusta a las posibilidades del productor / empresario considerando el compromiso entre resultado económico y riesgo.

El nivel de riesgo “óptimo” dependerá de la actitud frente al riesgo de cada uno.

Entonces, primero se cuantifica el riesgo y luego se analiza si el nivel de riesgo del negocio (su probabilidad de pérdida) es aceptable o no. Si lo es, se puede avanzar con el proyecto. Si no lo es, habrá que modificar el negocio de alguna manera, medir el riesgo de ese negocio “modificado”, y volver a preguntarse si el nivel de riesgo es aceptable o no. Esto hasta encontrar el negocio que tenga el justo nivel de riesgo.

Conclusiones Entrega 1

Si un negocio depende de variables aleatorias, un valor esperado puntual no alcanza para tomar buenas decisiones. Deberíamos mirar más allá del valor esperado y estimar su variabilidad.

Si las variables aleatorias del negocio se describen con funciones de probabilidad, se puede obtener la distribución del resultado. Eso nos permite contestar muchas preguntas.

La cuantificación del riesgo está al servicio de la administración del riesgo a través de la evaluación del efecto de distintas estrategias de mitigación.

No olvides escribir mandar por a aberger@cultivaragro.com.ar tus rangos para las dos variables y el nivel de confianza que tenés en esos intervalos.