Un productor puede comprar semillas de dos posibles variedades: una de alto rendimiento y otra de bajo. Las semillas de la variedad I rinden, en media, 25 tn./ha., mientras que el rendimiento medio de las semillas de la variedad II es de 40 tn./ha. En cualquiera de los dos casos, el rendimiento en toneladas por hectárea es una variable aleatoria con distribución normal de varianza 25. Para determinar la calidad de las semillas que ofrece cierto vendedor, quiere diseñar un experimento que le permita tomar una desición al respecto. ¿Cree usted que las semillas son de variedad II si al hacer una prueba obtiene un rendimiento de 30 toneladas?

Sea X la variable aleatoria que mide el rendimiento de soja en una hectárea cultivada.

1. ¿Qué distribución propone para la variable aleatoria X? ¿Cuáles son los parámetros de esta distribución?

¿Cuán alto debe ser el valor de X para considerar que se plantó la variedad II?

Propongamos diferentes reglas que podemos utilizar para decidir si las semillas plantadas son de la variedad II

- Criterio 0: Determinamos que son de alto rendimiento si obtenemos 30 o más tn./ha.
- Criterio 1: Determinamos que son de alto rendimiento si obtenemos 33 o más tn./ha.
- Criterio 2: Determinamos que son de alto rendimiento si obtenemos 35 o más tn./ha.
- Criterio 3: Determinamos que son de alto rendimiento si obtenemos 38 o más tn./ha.

2. Supongamos que las semillas son de la variedad I. Para cada uno de los criterios propuestos, calcule la probabilidad de que consideremos que las semillas son de alto rendimiento.
3. Que criterio debemos utilizar si queremos que la probabildad de equivocarnos al decidir que las semillas son de alto rendimiento cuando en realidad son de la variedad I no sea superior el valor 0.05?
4. Supongamos al probar las semillas obtenemos 30 toneladas en una hectárea. ¿Cuál es el criterio más exigente que nos permite decir que se utilizó la variedad II? ¿Cúal es la probabilidad de error de dicho criterio cuando en realidad se utiliza la variedad I? ¿Cuál es la probabilidad de observar un valor tan o más grande que el observado, asumiendo que se utiliza la variedad I?