

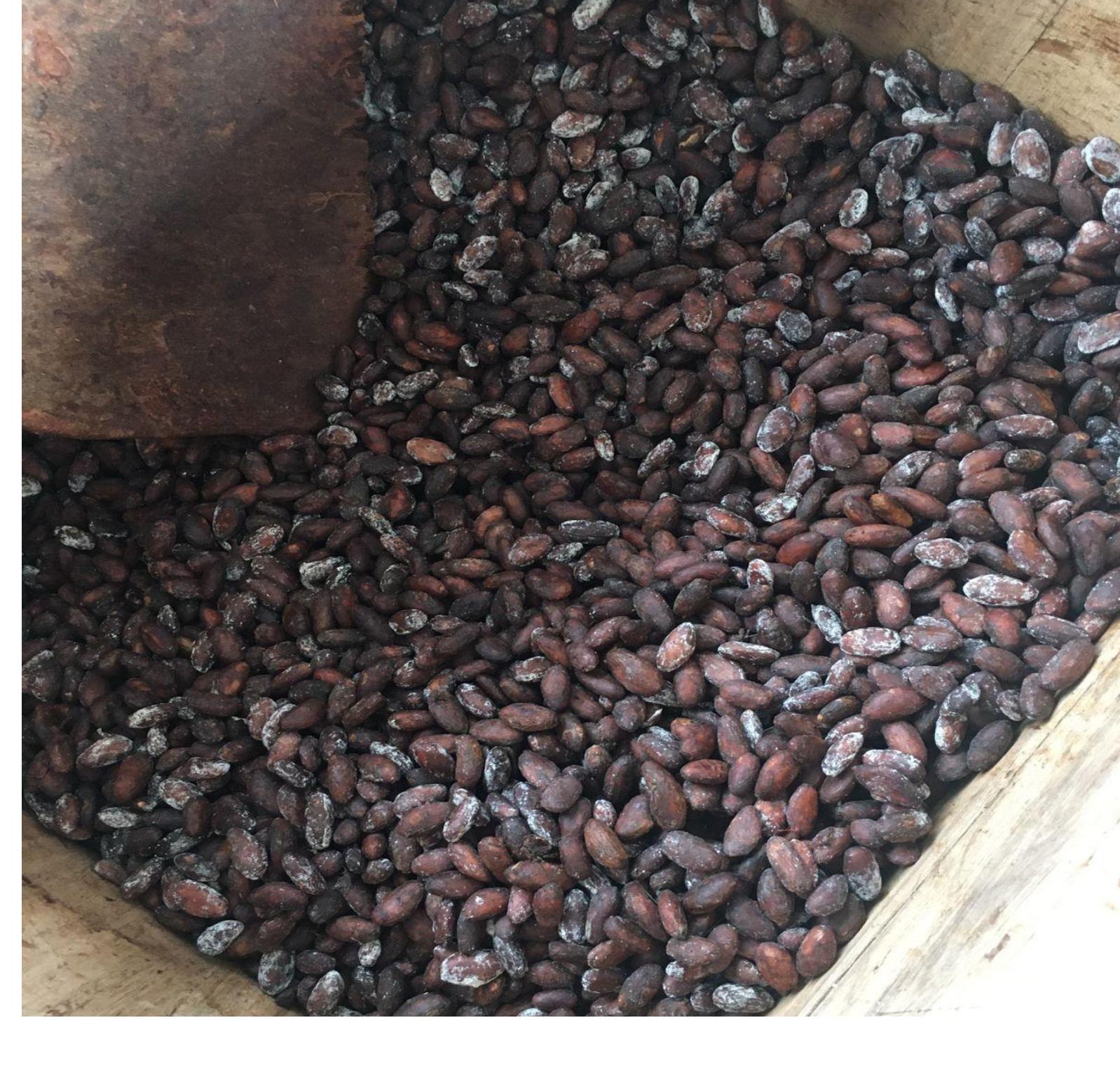
# DISEÑO DE PROCESO DE FERMENTACIÓN Y SECADO DEL CACAO

## PROBLEMA

Una finca cacaotera vía a El Triunfo presenta pérdidas del 7% de producción debido a la presencia de moho durante los procesos de fermentación y secado, representando pérdidas económicas de hasta \$1200, la venta de los granos dependen de su aspecto y porcentaje de fermentación.

## OBJETIVO GENERAL

Evaluar la influencia del tiempo de presecado mediante el análisis de los cambios físicos y químicos que varían durante la fermentación del cacao CCN-51 para la reducción del crecimiento de moho.



## PROPUESTA

Aplicar un diseño experimental para método de presecado de 4 a 8 horas antes del proceso de fermentación, usando dos tipos de fermentadores tales como: saco y cajón durante 4 días y remociones cada 24 horas y secado al sol en tendal durante 3 días que puedan reducir el porcentaje de humedad del grano y aumentar cantidad de granos fermentados.

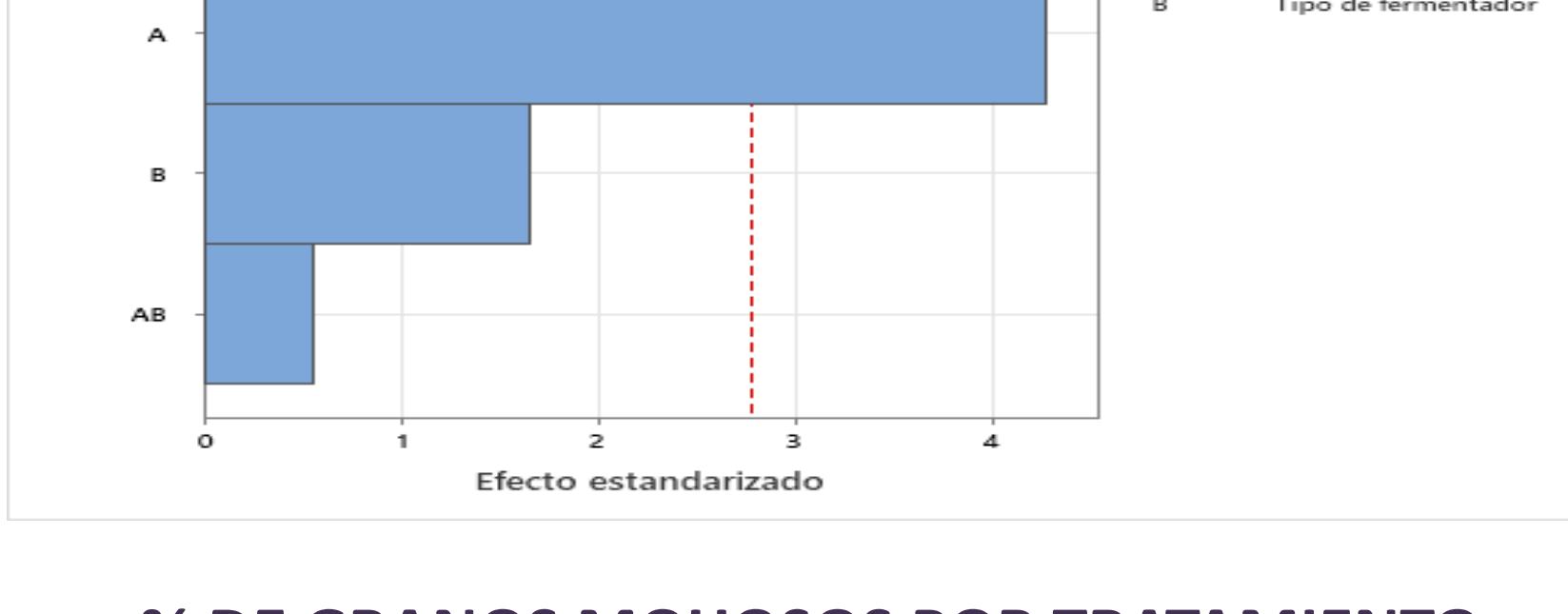


## RESULTADOS

### % HUMEDAD DE GRANO SECO

Tratamiento	Descripción	% Humedad
T1	Saco presecado 4 horas	7.28 ± 0.050
T2	Saco presecado 8 horas	7.30 ± 0.020
T3	Cajón presecado 4 horas	7.45 ± 0.014
T4	Cajón presecado 8 horas	7.34 ± 0.026

Diagrama de Pareto de efectos estandarizados (la respuesta es Granos mohosos;  $\alpha = 0.05$ )



### % DE GRANOS FERMENTADOS POR TRATAMIENTO

Tratamiento	Descripción	% Granos Fermentados
T1	Saco presecado 4 horas	81.5 ± 0.120
T2	Saco presecado 8 horas	68.5 ± 0.500
T3	Cajón presecado 4 horas	83.5 ± 0.750
T4	Cajón presecado 8 horas	78.5 ± 0.500

### % DE GRANOS MOHOSOS POR TRATAMIENTO

Tratamiento	Descripción	% Granos Mohosos
T1	Saco presecado 4 horas	4 ± 0.020
T2	Saco presecado 8 horas	21.5 ± 0.012
T3	Cajón presecado 4 horas	0
T4	Cajón presecado 8 horas	13.5 ± 0.025

## CONCLUSIONES

- El tiempo de presecado adecuado para obtener porcentajes menores de granos mohosos es el tratamiento con tiempo de presecado de 4 horas y cajón, ya que en este tiempo la capa del mucílago no es gruesa ni tan delgada, con un rango de humedad de 73% a 78%, además se puede considerar también el tratamiento de tiempo de presecado de 4 horas y saco, los tratamientos con este tiempo de presecado fueron los que mostraron una mejor apariencia a los granos, además se consiguió un mayor porcentaje de granos fermentados.
- El método de presecado en todos los tratamientos demostraron niveles bajos de acidez durante la fermentación y después del secado, por lo que es un indicador para obtener un chocolate de calidad.
- El método de presecado aumentó rápidamente la temperatura de la masa fermentativa en todos los tratamientos desde el primer día de fermentación.