

# ANÁLISIS DEL ENVEJECIMIENTO DE ARROZ CON FUNDAS PICS

## PROBLEMA

Las piladoras de arroz necesitan de un procedimiento de envejecimiento de arroz alterno al uso de silos para poder aplicarlo en momentos de alta producción de arroz, es decir, cuando tienen completamente llenos sus silos y deseen aumentar más su capacidad de almacenamiento.

Además, se sabe que al almacenar el arroz en sacos comunes, este tiende a ganar humedad rápidamente, lo que lo vuelve vulnerable a la presencia de insectos y proliferación de hongos.

Este procedimiento debe ser económico, efectivo, y fácil de implementar, ya que no es algo que se requerirá todo el tiempo y los volúmenes de materia prima que se manejan son grandes.

## OBJETIVO GENERAL

Identificar los cambios físicos y químicos que se producen en el arroz empacado en fundas PICS durante un tiempo definido, para implementar este sistema de almacenamiento en temporadas de sobreproducción por parte de los proveedores.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar los cambios físicos químicos que se presentan al almacenar el arroz en fundas PICS, silos y saquillos tradicionales tejidos.
1. Proveer a la empresa un método de evaluación técnica del proceso de envejecimiento del arroz.

## METODOLOGÍA

Se analizaron 3 métodos de almacenamiento, silos, PICS, y saquillo normal, para ello se almaceno muestras por 3 meses y se realizaron diversas pruebas al inicio de cada mes para poder saber la diferencia que existe en los diversos tipos de almacenamiento a lo largo del tiempo, se midió humedad, textura, absorción de agua, complejo amilosa-lípido, y FTIR para poder ver los enlaces del complejo.



**Figura 1.** Arroz almacenado en fundas PICS (izquierda) y en saquillos (derecha) bajo condiciones ambientales de temperatura [Elaboración propia, 2022].

## CONCLUSIONES

- Se concluyó que las fundas PICS logran mantener las propiedades físico químicas del arroz de mejor forma que los saquillos normales. El contenido de humedad se mantiene en 6%, lo que permite tener un producto en buen estado y libre de plagas.

## PROPUESTA

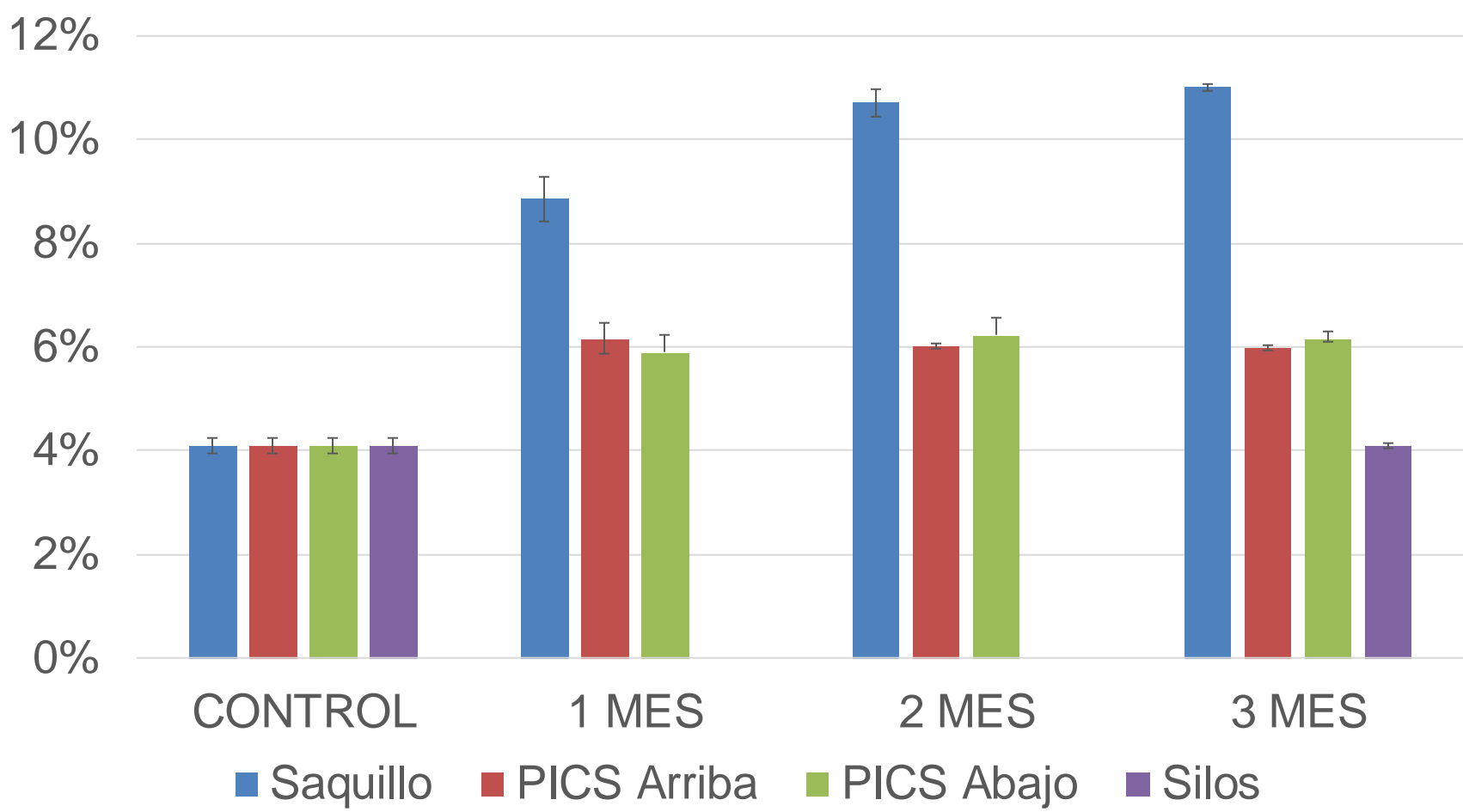
En la actualidad, se está estudiando el uso de fundas PICS, las cuales constan de una doble capa de alta densidad de polietileno y una funda de saquillo por el exterior, con lo cual se obtiene un triple sellado, demostrando ser más efectivas en el almacenamiento del arroz en comparación a las bolsas tradicionales consiguiendo un mejor arroz envejecido.

Se analizaron 3 métodos de almacenamiento, silos, PICS, y saquillo normal, para ello se almaceno muestras por 3 meses y se realizaron diversas pruebas al inicio de cada mes para poder saber la diferencia que existe en los diversos tipos de almacenamiento a lo largo del tiempo, se midió humedad, textura, absorción de agua, complejo amilosa lípido, y FTIR para poder ver los enlaces del complejo

## RESULTADOS

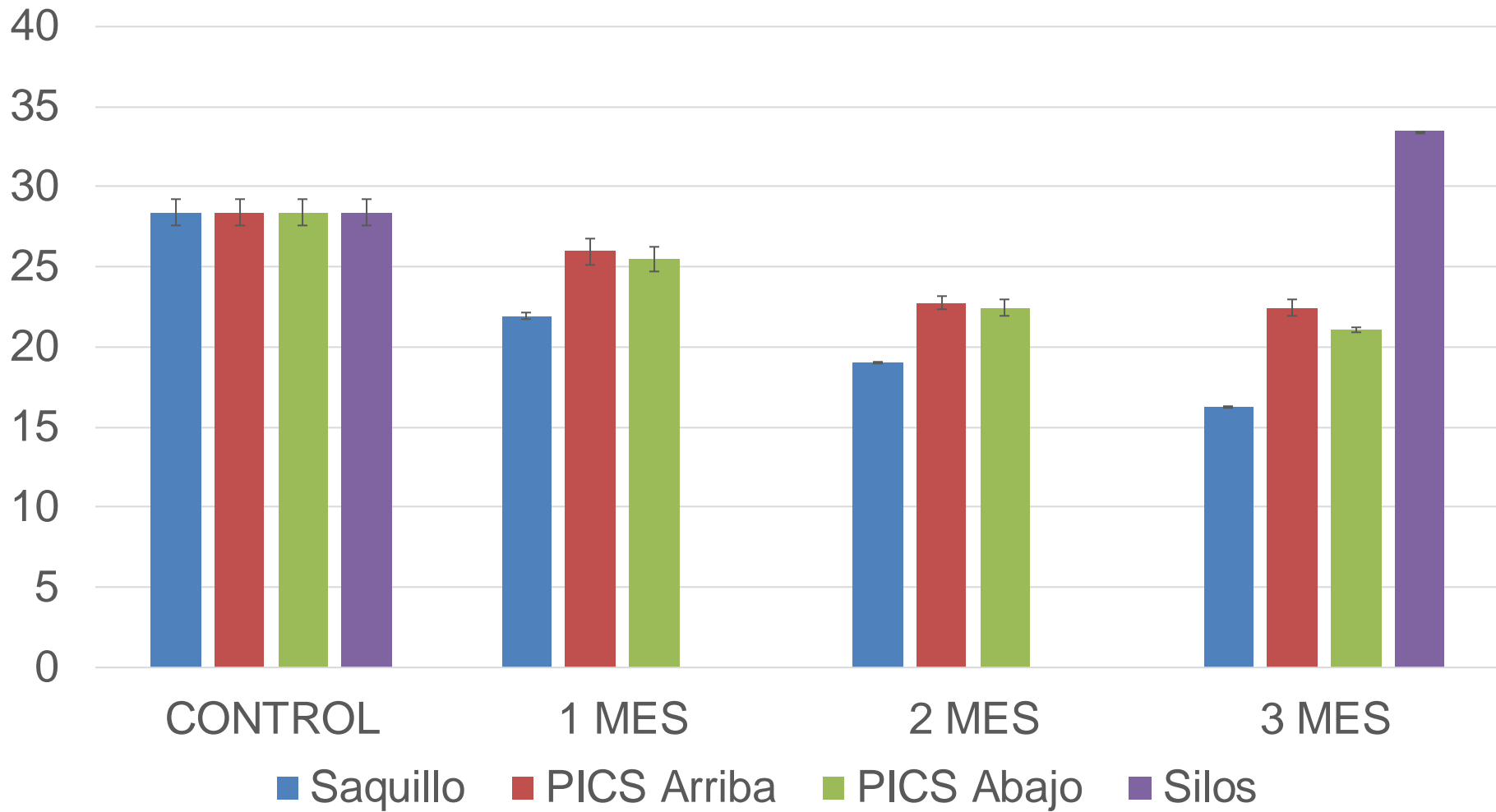
Con el transcurso de los meses se evidenció la eficacia de las fundas PICS con respecto a las del saquillo para todas las pruebas realizadas, en el caso de la humedad para las PICS se mantuvo dentro del rango permitido (<10.5%), mientras que en el saquillo fue de 13 aproximadamente, para la textura se observó un incremento de dureza en las PICS, pero no al mismo nivel que en los silos, en el caso de la absorción de agua se observó una disminución para el caso de los silos, mientras que en las PICS un aumento menor al de los saquillos.  
**S:** Saquillos, **A:** PICS parte de arriba, **B:** PICS parte de abajo, **M:** Muestra de los silos.

**Grafica 1.** Resultados de la medición de humedad (%) del arroz en los diferentes métodos de almacenamiento (S, A, B, M) durante 0,1 ,2, 3 meses [Elaboración propia, 2022].



Se observó la disminución del complejo amilosa-lípido para los saquillos y las PICS, mientras que en los silos se observó un leve aumento.  
**S:** Saquillos, **A:** PICS parte de arriba, **B:** PICS parte de abajo, **M:** Muestra de los silos.

**Tabla 2.** Resultados del complejo amilosa-lípido del arroz en los diferentes métodos de almacenamiento (S, A, B, M) durante 0,1 ,2, 3 meses [Elaboración propia, 2022].



- Las muestras envejecidas correctamente reducen sus cantidades de absorción considerablemente en un mismo tiempo determinado.