

**Nuevo Método de Almacenamiento de Café de Alta Calidad (Breakthrough in storing high quality coffee)**, por Steve Aronson, Raúl Raudales, Richard Trubey and Philippe Villers (Publication – Nov Tea & Coffee Trade Journal, Vol. 177/No.11 November 20, 2005 )

Café Britt, de Heredia, Costa Rica ([www.cafebritt.com](http://www.cafebritt.com)), ha estado trabajando con la organización con sede en los Estados Unidos, Mesoamerican Development Institute (MDI). Se ha desarrollado una nueva técnica de almacenamiento hermético que permite almacenar café de alta calidad en pergamino seco, sin perder sus niveles originales de calidad, aroma, y apariencia por periodos de hasta más de cinco meses.

Hasta ahora, el problema de almacenar café de alta calidad durante el período de post-cosecha los países productores, los cuales son típicamente húmedos, ha estado prácticamente sin resolver. Aún cuando el café ha sido secado en forma apropiada, después de cierto tiempo, los granos absorben humedad ambiental, resultando en el deterioro de la calidad.

Esta situación es valida cuando el café se almacena en pergamino seco, y es más susceptible cuando el café es almacenado en café oro (sin pergamino). La técnica de almacenamiento hermético ha sido aplicada en forma exitosa en las instalaciones de Café Britt en Heredia, Costa Rica, Café Britt es un productor importante de café de alta calidad y el mayor vendedor de café de alta calidad al sector turístico internacional.

Como un suplidor integrado, Café Britt posee sus propias plantaciones de café, suplementadas con compras a otros productores de café, además tiene sus propias instalaciones para efectuar el resto del proceso, tales como: secado, tostado, terminando con un producto final empaquetado, sellado al vacío y vendido por medio de sus propias tiendas de venta al detalle.

En Costa Rica, la cosecha de café se desarrolla de Octubre a Febrero. El café de la cosecha en producción es consumido o exportado desde Marzo hasta el inicio de la próxima cosecha. Esto significa que es crítico la habilidad de almacenamiento a largo plazo con un método que preserve la calidad.

MDI, está localizada en Lowell, Massachusetts, USA, es una organización pionera en el desarrollo de procesos ambientalmente amigables para beneficiar café, incluyendo secadores solares industriales de alta eficiencia, y el almacenamiento hermético patentado de Capullos de almacenamiento, denominados Cocoons™, fabricados por GrainPro, Inc., en Concord, Massachusetts, USA. Este esfuerzo conjugado de aplicar tecnología de almacenamiento hermético a los problemas de preservar un producto como el café, se materializa al utiliza un material flexible y hermético a la transferencia de humedad fabricado con PVC. Esta aplicación, mostrado en las figuras 1 y 2, es el resultado de dos décadas de investigación y la aplicación de ésta tecnología en una variedad de usos agro-industriales en mas de 20 países. Estas aplicaciones varían desde el almacenamiento de granos y semillas por largos períodos de tiempo, tales como arroz, trigo, y maíz, hasta en forma mas reciente se ha extendido a productos de alto valor agregado como café, cacao y especias.

Todas estas aplicaciones comparten el principio común de mantener un ambiente constante adentro del capullo. Esto significa que no existen variaciones en el nivel de humedad, o retención de gases producidos por el producto. En la mayoría de los casos se genera un ambiente con niveles de oxigeno muy bajos y altos niveles de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), condiciones producidas debido a la presencia de insectos o respiración de natural de producto. Este ambiente de baja humedad y bajo contenido de oxigeno elimina la generación de aflatoxinas u ocratoxinas, esta situación resulta en la eliminación de insectos sin la necesidad de insecticidas por medio de la falta de oxigeno para respirar.

## Datos de las Experiencias de Café Britt

Los trabajos iniciales con los Capullos de almacenamiento hermético, utilizando sacos de convencionales de yute de 43 Kg. (94 lbs.) se efectuaron en el Beneficio Tres Ríos en Costa Rica en Mayo 24, 2004, y los datos presentados en este artículo representan condiciones de almacenamiento a largo plazo que cubren el periodo de Mayo 24 a Noviembre 1 de año 2004. Café Britt evaluó el efecto del almacenamiento por medio de cataciones mensuales de muestras al azar extraídas de varios sacos almacenados en el Capullo, comparándolo con café en sacos almacenados en la bodega, y también café almacenado a granel en depósitos para tal propósito (multi-ton bins).

Durante este período de tiempo la temperatura ambiente en la bodega fluctuó de 60°F a 94°F. Sensores de temperatura localizados adentro del capullo mostraron que la temperatura adentro varió únicamente de 70°F to 80°F. Durante éste mismo período de tiempo, la temperatura en los depósitos grandes a granel variaron de 63°F to 83°F. En los sacos de yute no protegidos con el capullo la temperatura fluctuó de 60°F a 94°F con promedios respectivos de 70°F a 71°F para estas tres situaciones.

La humedad adentro del Capullo (Cocoon), un parámetro que afecta la calidad en forma muy crítica, varió de 54.2% a 57.4% con un promedio de 56.4%. Al mismo tiempo al humedad en la bodega varió de 33% a 88.5% con un promedio 71%. En Septiembre, el nivel de humedad en el café almacenado adentro del Capullo había cambiado de 11% a solamente 11.5%, en este mismo período el nivel de humedad en los granos almacenados en los sacos de yute o en los depósitos a granel se incremento a 13%.

Es importante notar que el café secado en forma apropiada necesita tener un nivel de humedad de menos de 13%, que corresponde a una humedad relativa ambiental de 60%. Como es mostrado en la figura #2, el crecimiento de hongo y aflatoxinas, un sub-producto del metabolismo del hongo son peligrosos para la salud y afecta la calidad del café. El hongo crece rápidamente con el incremento de la humedad relativa en consecuentemente la absorción de humedad por el grano.

Los datos mencionados anteriormente son resumidos en la Tabla #1.

Tabla 1. Condiciones Ambientales en la Bodega

	Almacenamiento en Sacos de Yute		Almacenamiento a Granel	
	% Humedad Relativa	Temperatura °F	% Humedad Relativa	Temperatura °F
Desviación Estandar	10.52	6.46	6.28	3.58
Variación	55.20	34.40	40.90	20.20
Valor mínimo	33.10	59.70	44.10	62.80
Valor máximo	88.30	94.10	85.00	83.00
Promedio	69.74	70.57	72.55	70.29

### Condiciones adentro del Capullo

	% Humedad Relativa	Temperatura °F
	Desviación Estandar	0.49
Variación	3.20	9.20
Valor mínimo	54.20	70.30
Valor máximo	57.40	79.50
Promedio	56.43	71.22

### % de Contenido de Humedad del Café

	Mayo	Junio	Septiembre
Café a granel	11.0	12.8	13.0
Café en Sacos	11.0	13.0	13.0
Café en sacos dentro del Capullo	11.0	11.0	11.5

## Resultados de las Cataciones de Café

Cada mes muestras de café fueron extraídas de el Capullo, el depósito a granel y el café almacenado en sacos de yute. Estas muestras fueron evaluadas en cataciones ciegas por el catador de planta de Café Britt, Carmen Lidia Chavarria, y en cataciones separadas por Jimmy Bonilla, el catador oficial del Consorcio COOCAFE. Los resultados fueron catalogados con un escala de cinco puntos (siendo 5 la escala máxima) por sabor, aroma, acidez, y evaluación general para determinar un análisis denominado 'promedio de la taza.'

Después de dos meses, existía una marcada diferencia entre los tres grupos, la clasificación del 'promedio de la taza' fue de 4.0 para el café almacenado en capullos, el café en sacos de yute había bajado a 3.8 y el café a granel a 3.5. La calidad general de la taza continuó diferenciándose, como es mostrado en la Tabla 2, y para Noviembre 1 (después de 5 meses de almacenamiento) el promedio de la taza se mantenía en 4.0 para el café almacenado en el Capullo, había bajado a 3.0 para el café en los sacos de yute y el café a granel. La calidad mantenida en el café dentro del Capullo fue fácilmente diferenciable. En la catación final efectuada en Noviembre 1, varios comentarios subjetivos fueron realizados por los catadores:

Para el café almacenado en los Capullos, Carmen Lidia, comentó: "Muy buen sabor a pesar que es café de la cosecha anterior. Un leve sabor floral." Para el café almacenado en los sacos de yute, Jimmy comentó "Sabor leve a viejo perceptible en la taza, leve sabor duro, y taza sucia. Para el café almacenado a granel, Jimmy comentó, "Sabor a viejo perceptible en la taza. Leve sabor duro y taza sucia." Los resultados de la catación son resumidos en la Tabla 2.

## Acciones Desarrolladas

Como resultado de estas pruebas, Café Britt esta ahora planificando hacer un uso extensivo de Capullos para permitir almacenamientos prolongados para mantener la alta calidad del café. Además, el Mesoamerican Development Institute y Café Britt, en cooperación con el fabricante de los capullos, GrainPro, Inc. están desarrollando aplicaciones usando la misma tecnología hermética para ser aplicada en los depósitos de almacenamiento a granel. Esto permitirá el almacenamiento seguro por periodos prolongados de tiempo, dependiendo de las necesidades. Además, se está estudiando el uso de insertos herméticos dentro de los sacos convencionales de yute de 68Kg para el café de exportación denominados SuperGrainbags™<sup>1</sup>. La permeabilidad extremadamente baja de los SuperGrainbags garantiza que aún con volúmenes pequeños como el saco de yute de exportación, no existe pérdida de calidad durante el tiempo de la exportación, y el período de almacenamiento en el país consumidor en cualquier parte del mundo. De esta forma se garantiza una calidad alta hasta que la cosecha de la próxima temporada está disponible.

## Conclusión

Como resultado de estos análisis, Café Britt esta ahora en la capacidad de mantener la frescura y alta calidad del café, permitiendo la capacidad de almacenamiento por períodos largos de tiempo, hasta que la cosecha de la próxima temporada se hace efectiva. La capacidad adicional de mantener una calidad y frescura alta sin necesidad de refrigeración durante el transporte y almacenamiento en el país consumidor por medio del uso de SuperGrainbags está en este momento en demostración.

Esta misma tecnología hermética, que a la fecha se ha comprobado con café, está siendo aplicada también para el almacenamiento, por largos períodos de tiempo, de otros productos de alto valor agregado o relevantes para la subsistencia humana. Para mayor información contactar al MDI 978 937-3460 ([www.mesoamerican.org](http://www.mesoamerican.org)); o GrainPro 978 371-7118 ([www.grainpro.com](http://www.grainpro.com)).

---

<sup>1</sup> patent applied for