




Uso alternativo del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) para la elaboración de salsa macha

Porog-López Kathia M.¹; Avendaño-Arrazate Carlos H.^{2*}; Utrilla-Vázquez Marycarmen¹; Martínez-Bolaños, Misael²

¹ Universidad Politécnica de Tapachula. Carretera Tapachula - Puerto madero KM, 24+300, Tapachula, 30830 Tapachula de Córdoba y Ordoñez, Chiapas.

² INIFAP-Campo Experimental Rosario Izapa. Km 18 Carr. Tapachula-Cacahoatán, Tuxtla chico, Chiapas. CP. 30870.

* Autor para correspondencia: avendano.carlos@inifap.gob.mx

Problema

La actividad cacaotera es un sector muy importante en México se producen 28, 105.8 toneladas de cacao al año y solo en Chiapas se produce el 34.86% de la producción nacional, participan aproximadamente 45 mil familias de productores. La producción anual está valorada en \$1,176,811.1 (miles); sin embargo, toda la producción de granos de cacao va dirigida principalmente a la elaboración de chocolate, dejando de lado las oportunidades de utilizar el grano en la elaboración de otros productos o subproductos. Tener un reducido catálogo de productos a base de cacao, no da lugar a la competitividad dejando a los consumidores sin opciones de compra y reduciendo las oportunidades de venta para los comerciantes; por lo que es importante buscar otras oportunidades como bebidas y salsas. Las salsas, al igual que el consumo de chile como acompañamiento en las comidas son parte esencial de la gastronomía y de la cultura mexicana. Se tiene registro del consumo de chile en la sociedad mexicana desde la época prehistórica en donde los habitantes originarios mezclaban chile con cacao; sin embargo, en la actualidad no son tan populares las recetas que utilicen esta semilla; a excepción del mole, que no es catalogada como una salsa de acompañamiento, en donde el cacao convertido en chocolate es un ingrediente importante y que es consumido a nivel nacional e internacional.

Cómo citar: Porog-López, K.M., Avendaño-Arrazate, C. H., Utrilla-Vázquez M., & Martínez-Bolaños, M. (2023). Uso alternativo del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) para la elaboración de salsa macha. *Agro-Divulgación*, 3(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i1.161>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Agro-Divulgación, 3(1). Enero-Febrero. 2023. pp: 61-67.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Solución planteada

La salsa macha tradicional es de acompañamiento casero con consistencia de pasta, hecha con chiles serrano y morita fritos, molidos con ajo y sal. A veces se le agrega cacahuate frito y molido. Se encuentra en presentaciones de pasta y líquida; esta última contiene además aceite de oliva. Después de mezclar los ingredientes, la salsa se separa y la pasta de chiles se asienta (precipita). Es posible utilizar solamente el aceite coloreado o revolver todo y usar la salsa más espesa. Para solucionar el problema de un catálogo de productos limitado se propuso el uso alternativo del grano de cacao en la elaboración de salsa macha con la innovación tecnológica de la adición de nibs de cacao fermentados y no fermentados tostados a diferentes temperaturas para despertar diferentes aromas como florales y a chocolate, en sustitución del cacahuate de la receta tradicional. Para el uso alternativo del grano del cacao como base para la obtención de salsa tipo macha se propusieron cuatro tratamientos (Figura 1).

Los pasos que se siguieron de acuerdo con cada tratamiento se presentan en el diagrama de flujo que se presenta en la Figura 2.

Análisis sensorial

Para el análisis sensorial de productos se utilizó una prueba hedónica de 4 puntos de escala, evaluando parámetros de sabor, color, olor y apariencia.

Prueba hedónica de escala de 4 puntos

Descripción de la tarea de los panelistas: a los panelistas se les pidió evaluar muestras codificadas de cuatro productos, indicando cuanto les agrada cada muestra, en una escala de 4 puntos. Para ello los panelistas marcaron una categoría en la escala, que va desde, me gusta mucho hasta me disgusta mucho. En esta escala es permitido asignar la misma categoría a más de una muestra.

Presentación de las muestras: las muestras se presentan en recipientes idénticos, codificados con números aleatorios de tres dígitos. Cada muestra tuvo un código diferente. El orden de presentación de las muestras fue aleatorizado y balanceado para cada panelista. En un orden de presentación balanceado, cada muestra se sirve en cada una de las posibles posiciones que puede ocupar (primera, segunda, tercera, etc.) un número igual de veces. Además, se hizo una encuesta a diferentes edades para el gusto para cada tipo de muestra

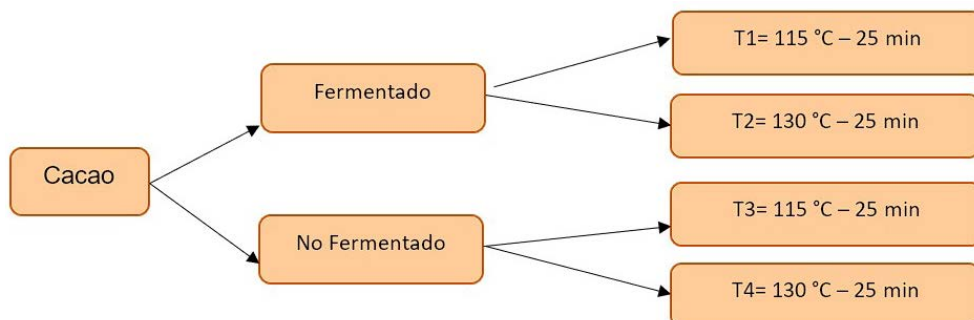


Figura 1. Tratamientos usados para la elaboración de la salsa tipo macha.

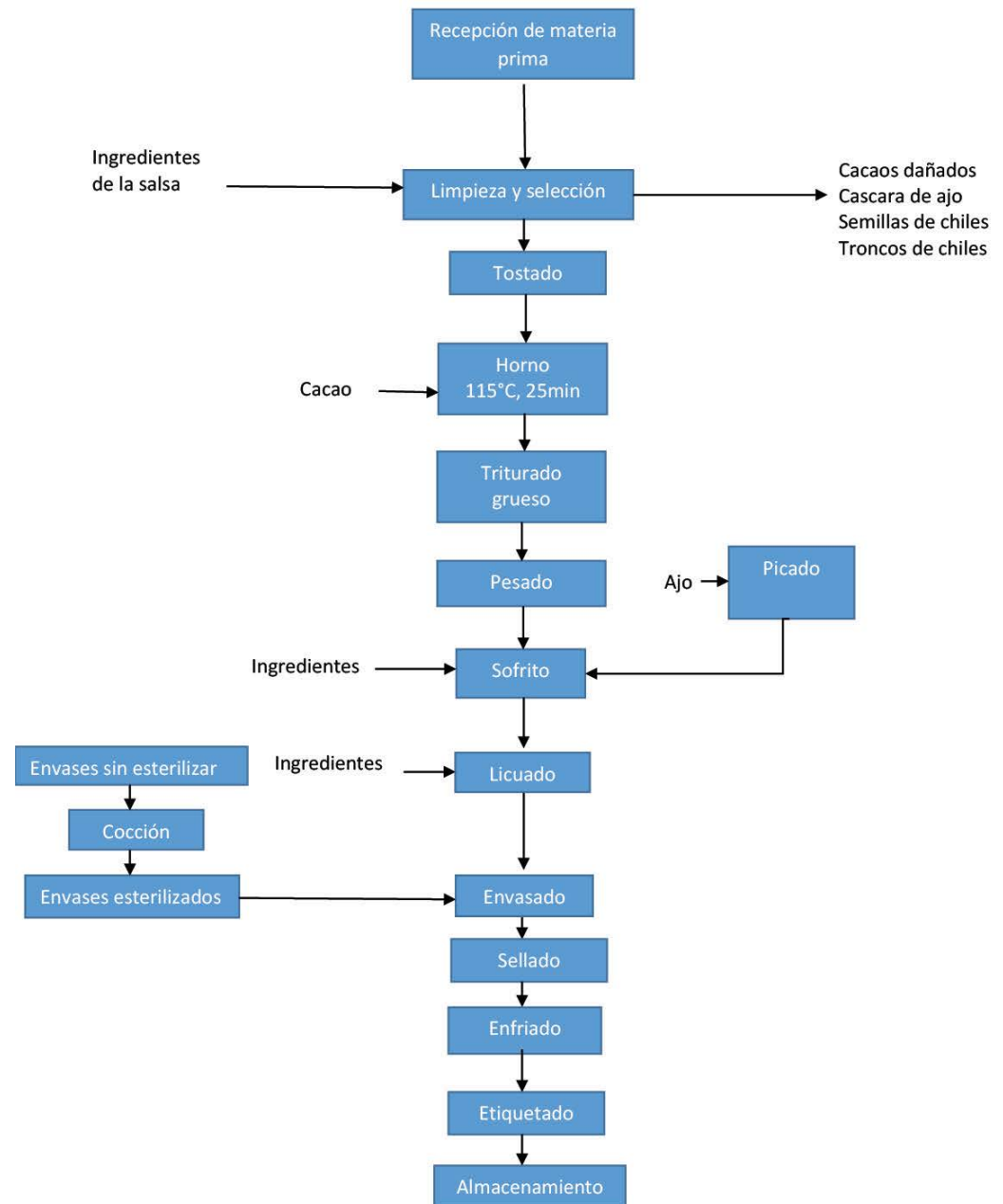


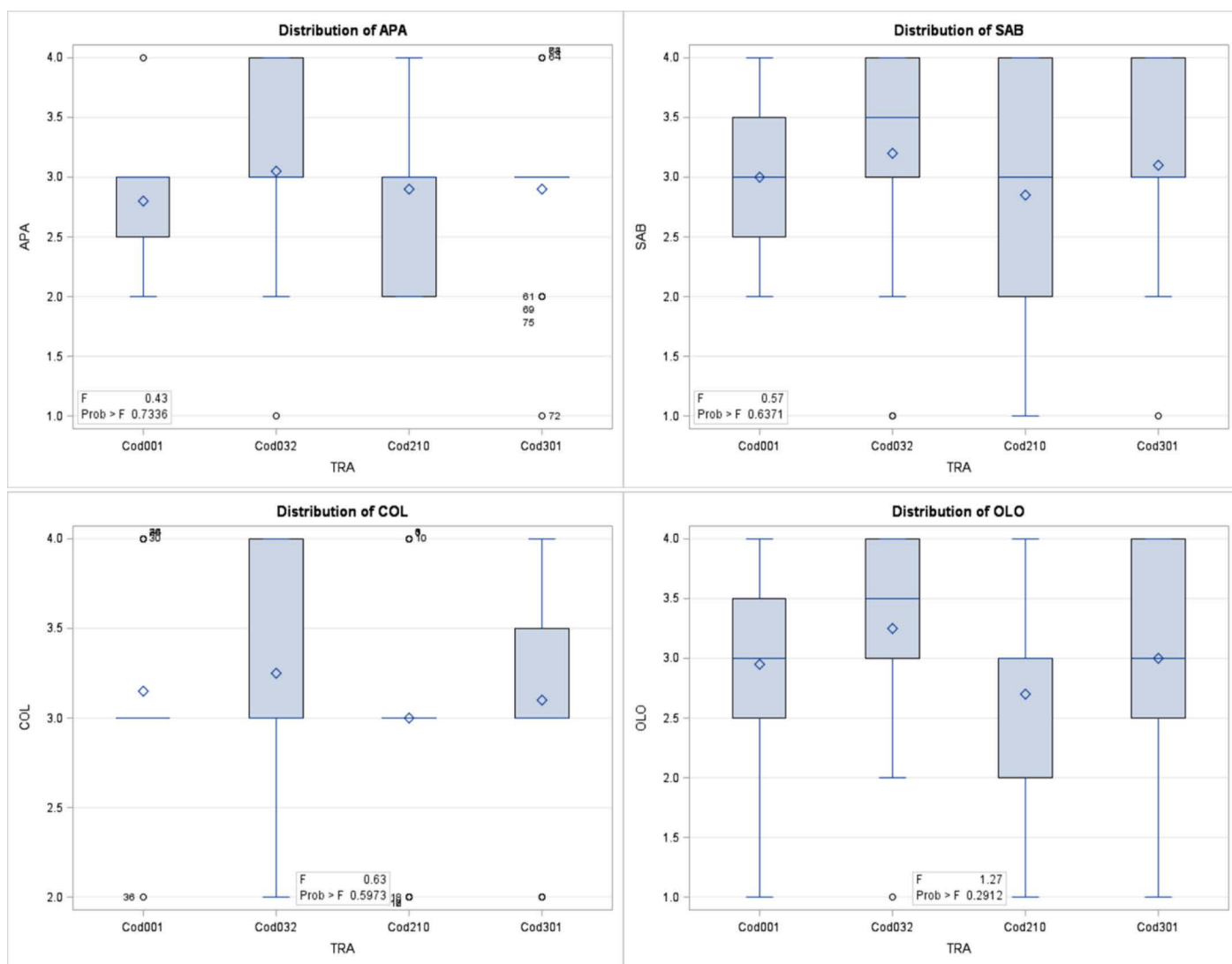
Figura 2. Diagrama de flujo para la elaboración de cuatro tipos de salsa macha, una por tratamiento.

de salsa (Tratamiento). Los resultados se les aplicó un análisis de comparación de medias, de acuerdo con Duncan.

De acuerdo con el análisis de los datos sensoriales, no hubo diferencias estadísticas entre los cuatro tipos de salsa macha, que correspondió a cada tratamiento; sin embargo, como se puede observar en el Cuadro 1 y Figura 3, si hubo preferencia por el tratamiento T1 (Cod 032), donde se utilizó cacao fermentado y tostado a 115 °C. En todas las salsas se presentaron rangos de preferencia de 2 hasta 4 para la apariencia (APA), de 1 hasta 4 en sabor (SAB), color (COL) y olor (OLO) (Figura 3).

Cuadro 1. Análisis de comparación de medias de las variables apariencia, olor, sabor y color.

Apariencia			Olor			Sabor			Color		
Tra	Med	Gpo	Tra	Med	Gpo	Tra	Med	Gpo	Tra	Med	Gpo
032	3.05	a	032	3.25	a	032	3.2	a	032	3.25	a
210	2.9	a	301	3.0	a	301	3.1	a	001	3.15	a
301	2.9	a	001	2.95	a	001	3.0	a	301	3.1	a
001	2.8	a	210	2.7	a	210	2.85	a	210	3.0	a

**Figura 3.** Desviación estándar de las variables Apariencia (APA), Olor (OLO), Sabor (SAB) y Color (COL) con N=20.

La prueba hedónica, indicó que el mejor tratamiento fue el T1, donde se utilizó cacao fermentado con 115 °C (Cod 032) y además fue la más preferida en los rangos de edades desde los 31 hasta los 64 años de edad (Figuras 4 y 5). La presentación (envase y etiqueta) fue diseñada de acuerdo con el branding de marca (Figura 6 y 7).

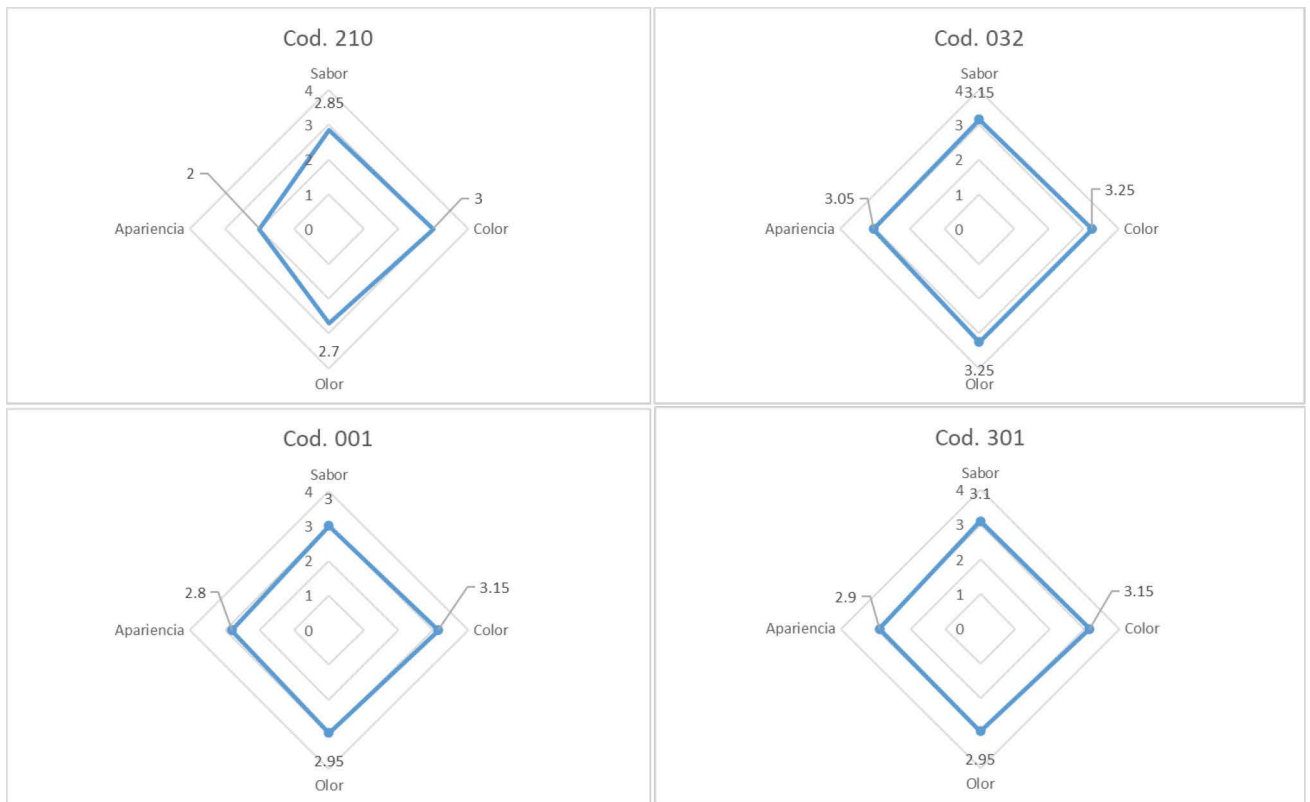


Figura 4. Resultados de la prueba Hedónica de cuatro salsas tipo macha.

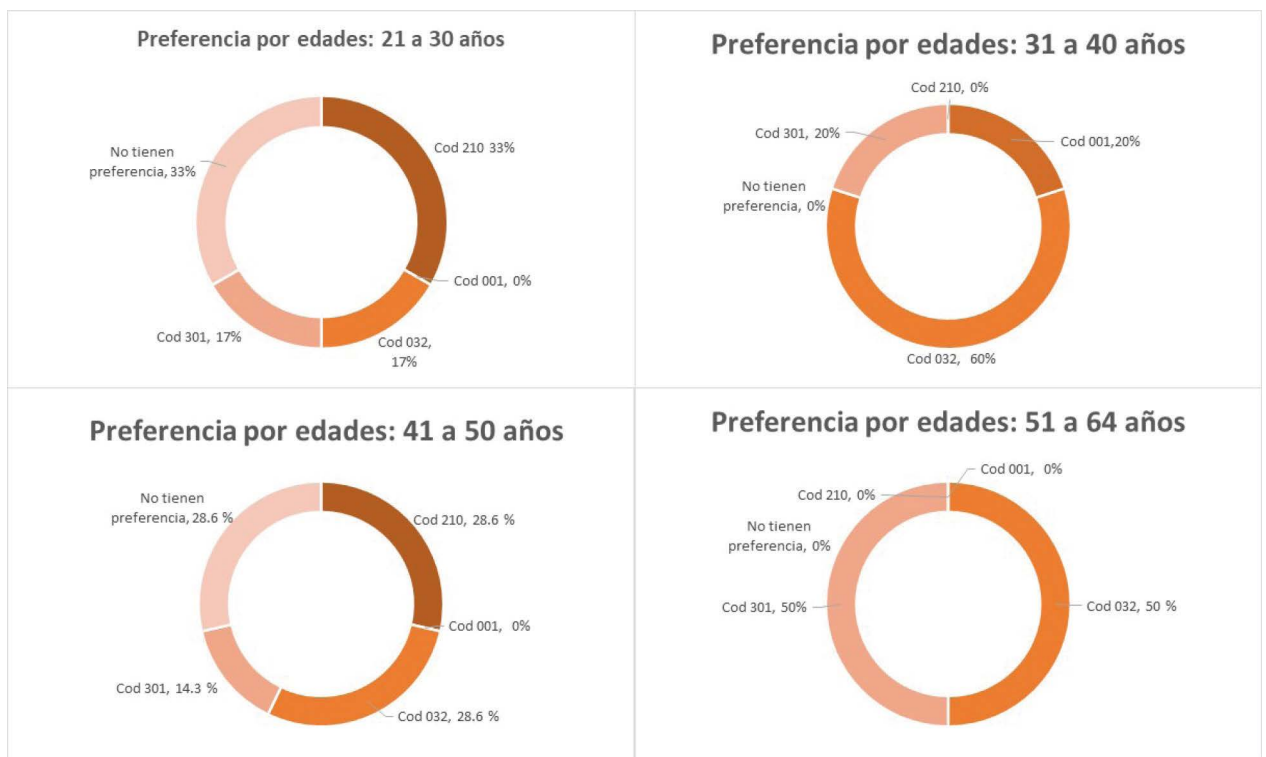


Figura 5. Resultados de la prueba Hedónica de cuatro salsas tipo macha.



Figura 6. Presentación de las cuatro salsas tipo macha, de acuerdo a cada tratamiento.



Figura 7. Presentación comercial de la salsa tipo macha (T1; Cod 032).

Estudio de mercado

Se aplicó una encuesta a 20 participantes en un centro comercial que fueron seleccionados después de contestar positivamente a las preguntas: “¿Consumes picante?, y ¿consumes productos gourmet?”, donde el 75% de los encuestados fueron mujeres y 25% hombres con edades entre 19-55 años. La encuesta consistió de 11 preguntas de las cuales se pudo determinar que, 95% de los participantes no había escuchado hablar sobre salsas derivadas del cacao, 45% consume productos gourmet con frecuencia (una vez por semana) y productos artesanales una vez por mes. El 60% de los encuestados compran los productos gourmet/artesanales que consumen en el supermercado. El 50% compra salsa picante, una vez cada 15 días y el 60% prefiere una intensidad moderada de picante. El 95% dijo que el sabor es la cualidad más importante del producto en comparación con la presentación y la publicidad, pero en la pregunta “En una escala del 1 al 5, ¿Qué tanto influye la presentación del producto en que decidas comprarlo?” El 70% contestó la escala 3 (35%) y 4(35%) y el resto contestó 5(30%), por lo que se sugiere que la presentación si importa, pero no más que el sabor. Se les preguntó también que si tomando en cuenta lo mostrado en la imagen (Figura 6) ¿Estarían interesados en comprar este producto en el futuro?, el 95% dijo que sí, el otro 5% fue un quizás, y 25% estaría dispuesto a pagar \$100 pesos (US\$5.00) por el producto.

Retribución social

Esta tecnología esta disposición de productores y productoras de cacao, empresas e interesados en la ampliación del catálogo de subproductos del cacao. El estudio forma parte de la formación profesional de estudiantes de la Universidad Politécnica de Tapachula, Choapas, México.

INNOVACIÓN, IMPACTOS E INDICADORES

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc.	Asociaciones de Productores Poblaciones en particular	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Social Económico	Ciencia y Tecnología Económico Educación	Competitividad Recursos Humanos Comercio Generación de empleos Capacitación	Numero de tesis Número de egresados (Lic. M.C., D.C.) Número de publicaciones Transferencias tecnológicas Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico
Procesos	Implementación de una nueva o significativa mejora de un método de producción o de suministro		Secundario: Actividades económicas que transforman las materias primas en productos elaborados (Agroindustria)				
Modelo de negocio	Creación o reinención de un negocio						
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible		Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)				

