



# **PRODUCCIÓN Y AROMATIZACIÓN DE MIEL, PANELA Y AZÚCAR NATURAL**

**Walter F. Quezada M.  
(mfrancisco473@gmail.com)**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

# PANORAMA GENERAL

La producción de panela(+), azúcar natural(-) y escasamente miel hidrolizada, es una agroindustria rural de mayor trascendencia en América Latina y el Caribe.

La producción mundial de estos azúcares integrales, es aproximadamente 13 millones de toneladas anuales. (Rodríguez, G., García, H., Roa, Z y Santacoloma , P. (2007)

# PANORAMA GENERAL

Estadísticas (FAO), la producción de panela en 2001 en la región fue cercana a 2'000.000 de toneladas, que representan cerca del 17 % de la producción mundial.

En América Latina y el Caribe se estima la existencia de cerca de 50 000 trapiches, que en conjunto vinculan a más de un millón de personas (PRODAR, 1994)

# PANORAMA GENERAL

Contexto regional e internacional, Colombia es el segundo productor mundial de panela después de la India. El consumo por persona es aprox. 32 Kg/año (Rodríguez, 2001)

En Ecuador la producción de caña (otros usos) es de 49 028 Ha. (INEC. 2000)

La producción de panela genera ingresos para más de 40.000 familias, que involucra directa e indirectamente 180.000 personas (ROBAYO, J. 2008).

# HIPÓTESIS

La cantidad de solución clarificadora de yausabara y temperatura de incorporación inciden en la turbidez del jugo.

El pH, concentración y temperatura del proceso, inciden en la calidad de los productos

La cantidad, forma y temperatura de incorporación del aromatizante incide en la intensidad del aroma de la miel, panela y azúcar natural.

# OBJETIVOS

Determinar volumen de solución clarificadora de yausabara (*Pavonea sepium* St. Hil) en jugo de caña.

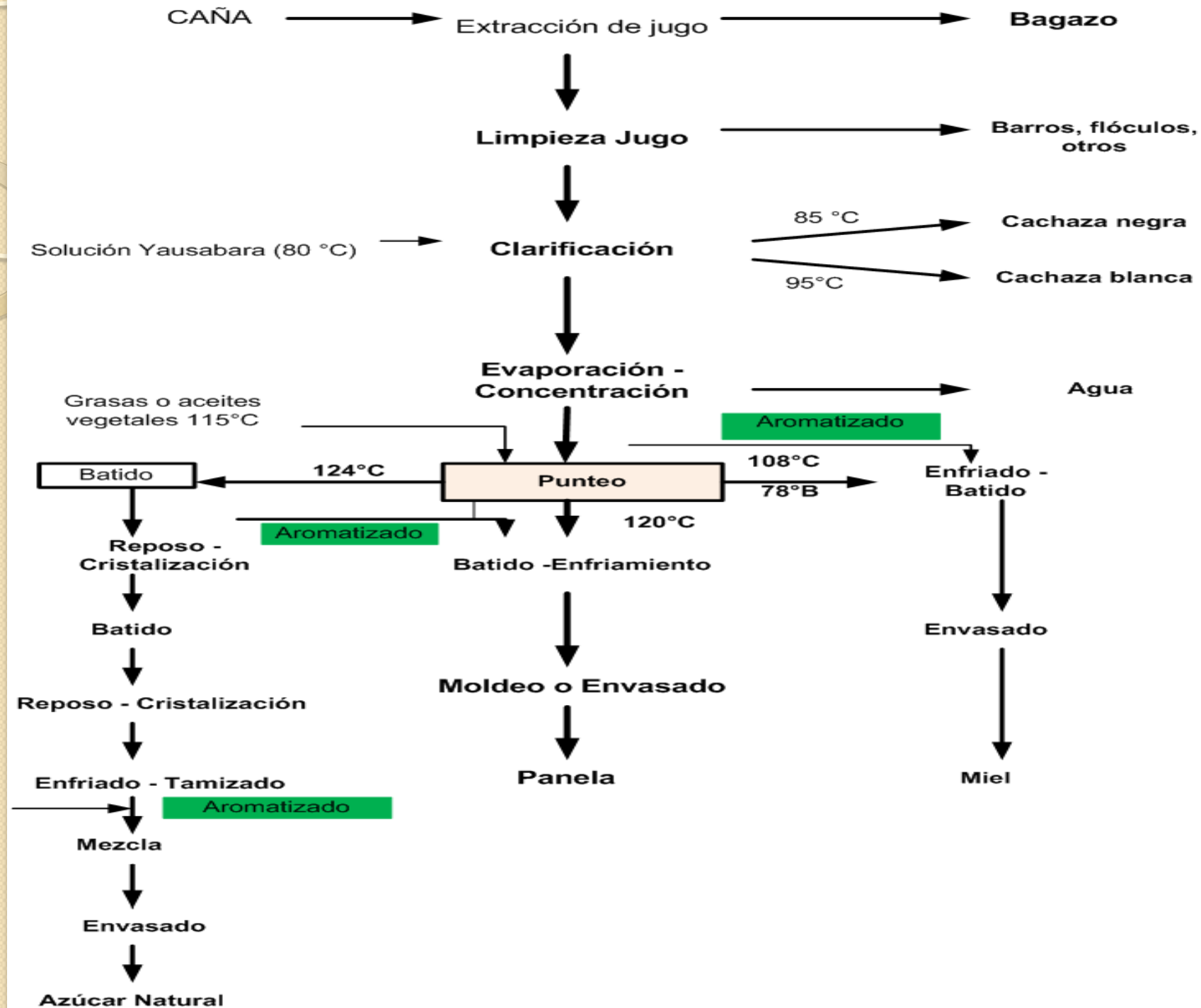
Establecer parámetros de procesos para miel, panela y azúcar natural.

Determinar la cantidad y temperatura de incorporación de aromatizantes de anisillo (*Tapetes lucida* Cav), tipo (*Minthostachys mollis* H.B.K) y hierbabuena (*Mentha piperita* L), en los tres productos.

# MATERIALES Y MÉTODOS

**T = 17.4 °C**  
**Alt. = 2250msnm**  
**Hr= 73%**

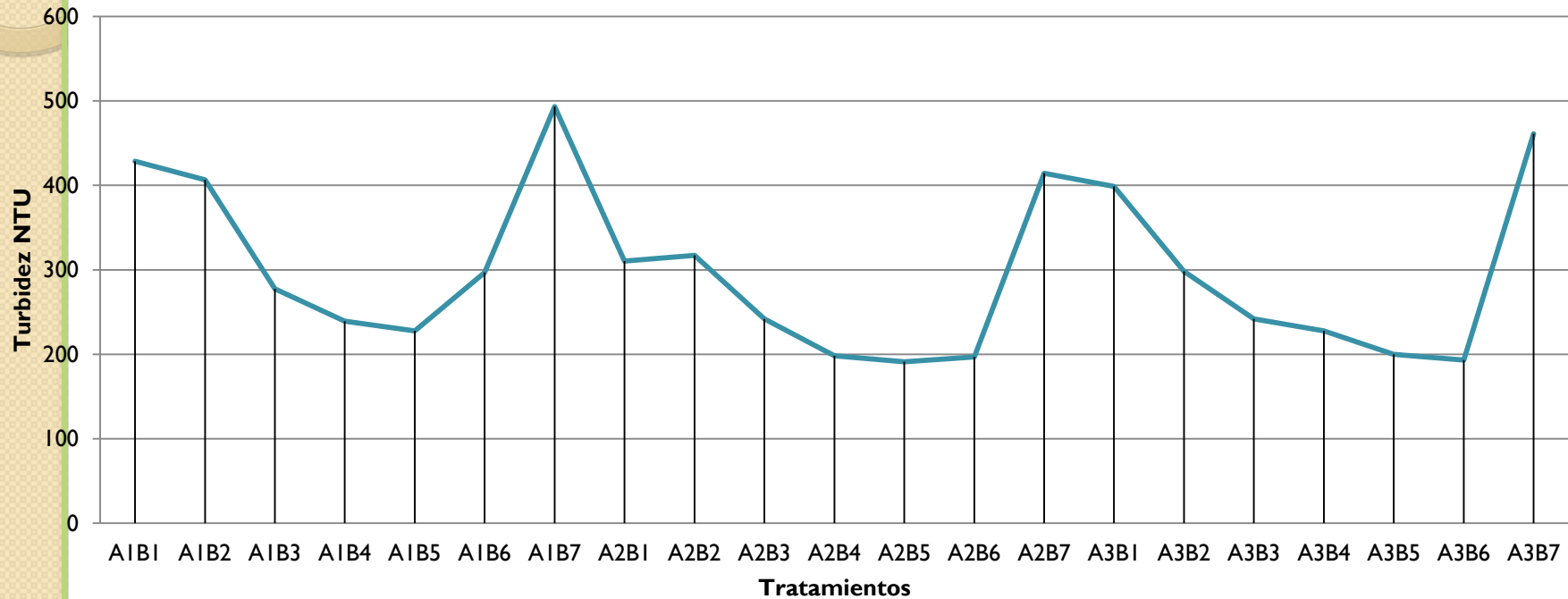






# RESULTADOS

Solución clarificadora: 0.5, 1.0 y 1.5 l/25 l., jugo  
Temperaturas: ambiente, 50,60,70,80,90 y ebullición.



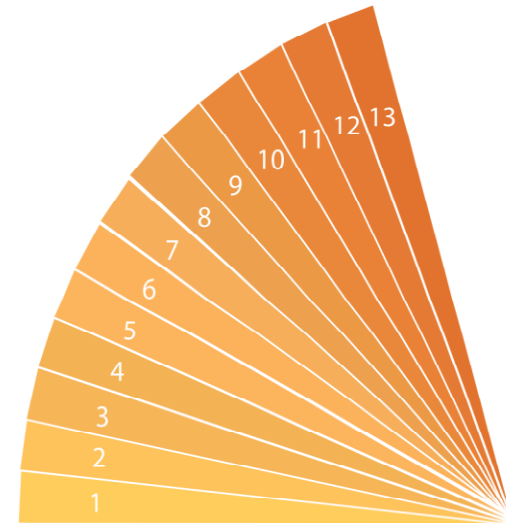
Mejor tratamiento: 1 litros de solución/25 litros jugo a 80 C

# MIEL (incorporación $C_6H_8O_7$ )

Temperatura (80, 85, 90, **95** y 100°C)

pH (3.8, **4.0** y 4.2)

Concentración (76, **78** y 80°B)



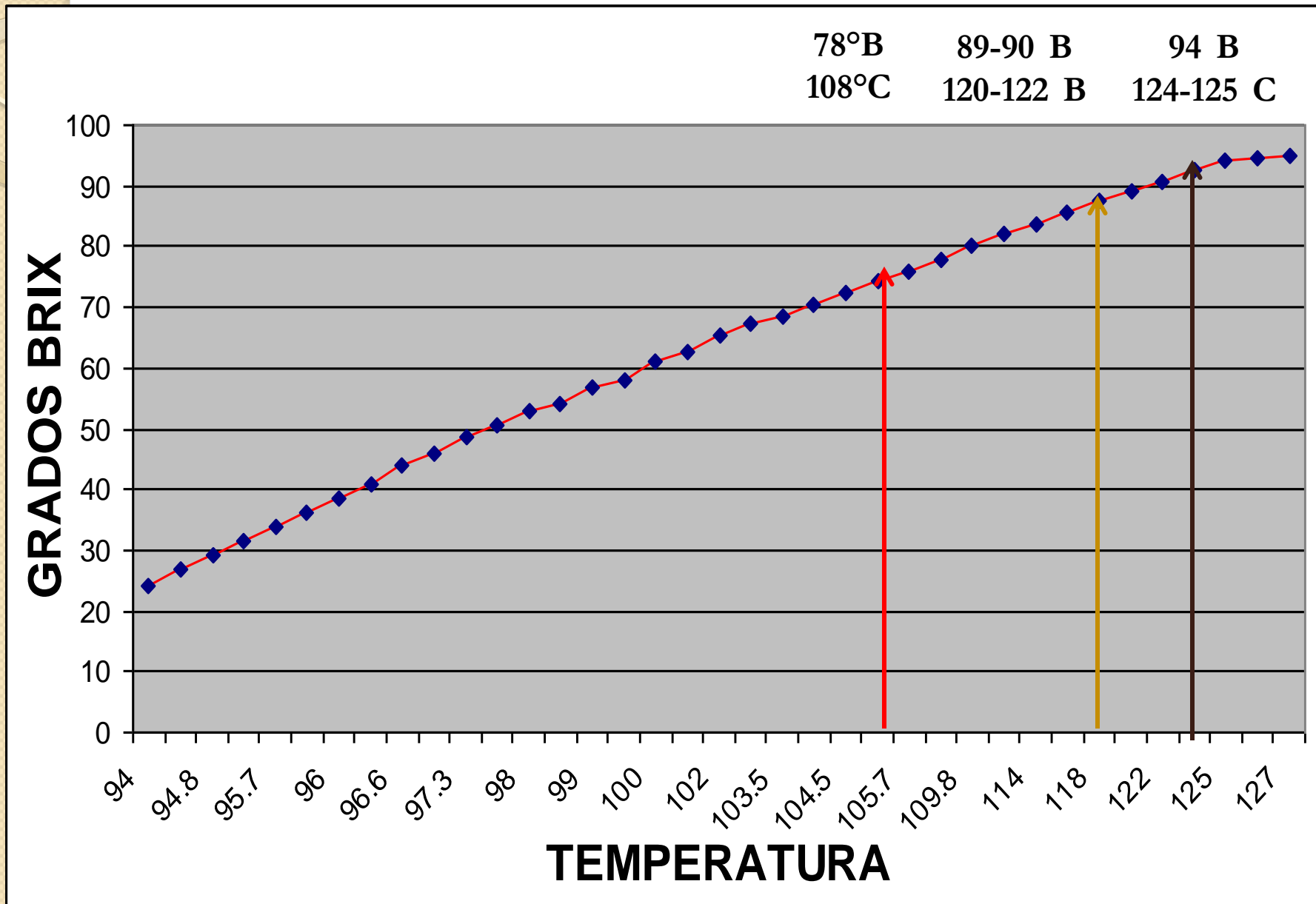
Viscosidad, cristales, sabor (acidez) y color

# Panela - Azúcar Natural

**pH, Concentración y Temperaturas de punteo:**

pH: 5.6 a 5.8





# Cantidad de aromatizante



## Tiempo aplicación

2,4,6 s/10 Kg producto.

## Temperatura de incorporación:

100, 95, 90,85, 80 y 75° C.

Miel: 95° C

Panela: Final batido 100 C

Azúcar: ≡ 80 C

## Cantidad de aromatizante:

4 segundo o 0.3 g de aceite por método de spray en 10 kilos de producto

Humedad: 20%



Humedad: 7 %



Humedad: 1.8%



## CONCLUSIONES

La menor turbidez del jugo expresado en unidades NTU fue el tratamiento A2B5, se logra al clarificar el jugo a 80°C.

La velocidad de concentración es mayor a temperaturas altas, no así a temperaturas bajas. La concentración es directamente proporcional con el punto de ebullición de la solución.

Para miel, el ácido cítrico se incorpora al jugo a temperaturas de 95°C hasta alcanzar un pH de 4. Mieles con pH inferior a 3.8 son muy ácidas y con pH superior a 4, cristalizan en poco tiempo.

## CONCLUSIONES

La transparencia de la miel es un factor que determina la calidad del producto, lo cual depende de: variedad de caña y madurez, eficiencia de clarificación, ácido utilizado, pH y concentración final.

La intensidad del aroma en los productos, están influenciados por la forma de incorporación, cantidad y temperatura.



**GRACIAS Y  
BIENVENIDOS A  
Ibarra - Ecuador**



# Bibliografía

Azaín, A. (2002). Proyecto de desarrollo tecnológico: guía para la elaboración de panela. Capacitación en obtención de nuevos productos derivados de la caña y el manejo adecuado de la agroindustria panelera, municipio de Mocoa. Colombia. 2-12

BANDONI, A. (2002). *Los recursos vegetales aromáticos en Latinoamérica*. CYTEC. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

BURILLO, J. (2003). *Investigación y experimentación de plantas aromáticas y medicinales en Aragón. Cultivo, transformación y analítica*. Gobierno de Aragón. Unión Europea. Edita Gobierno de Aragón. Zaragoza España.

CORPOICA (2000). *Manual de Caña de Azúcar para la Producción de Panela*. Colombia.

Espinosa A (1997) *Manejos de jugo de caña y elaboración de panela de buena calidad*. II Curso Internacional de Cana Panelera y su Agroindustria. CIMPA. Barbosa, Colombia. 353 pp.

INEC. 2000. III Censo Agropecuario, al año . Ecuador.

Programa de Desarrollo de la Agroindustria Rural (PRODAR). 1994. *La Agroindustria rural en América Latina y El Caribe. El caso de los países andinos. Serie de Estudios de Agroindustria Rural No. 5. IICA-Centro Regional Andino-CREA. Bogotá, Colombia.*


QUEZADA, W. (2005). *Obtención de miel hidrolizada por inversión ácida a partir del jugo de caña y transferencia de tecnología al sector panelero de Imbabura*. Proyecto de Investigación. Universidad Técnica del Norte. Ibarra.

Rivero C, Torres C (2000) *Evaluación de mucílagos vegetales como agentes clarificantes del jugo de caña*. Trabajo Especial. Universidad Nacional Experimental Politecnica "Antonio Jose de Sucre". Barquisimeto Venezuela. 113 pp.


ROBAYO, J. (2008). *Perfil de la Panela*. CORPORACION DE PROMOCION DE EXPORTACIONES E INVERSIONES-CORPEI. Quito-Ecuador.

Rodriguez, G., Garcia, H., Roa, Z y Santacoloma , P. (2007) *Panela production as a strategy for diversifying incomes in rural area of Latin America*. FAO. Roma. 17 pp.

Rodríguez, Gonzalo & Gottret, María. 2001. *Evaluación de la adopción y el impacto de la tecnología en la agroindustria panelera colombiana*. In: *Memorias de la Primera Conferencia Regional de Desarrollo Rural Sostenible*. Fundación CIARA, Caracas, Venezuela.



*Mujica, M., Guerra, M. y Soto, N. (2008). Efecto de la variedad, lavado de la caña y temperatura de punteo sobre la calidad de la panela granulada. Venezuela.*



Indica que se debe incorporar entre 15 a 30 litros de solución clarificadora por cada 500 litros de jugo. (Azain, A. 2002). Este valor corresponde entre 0.75 a 0.5 litros /25 litros de jugo.