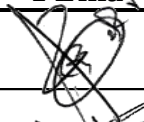
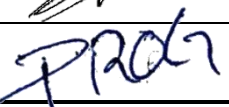




		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

Procedimiento de descarga almacenamiento, manipulación y maduración del plátano.

Grupo Chantitos

Autorización del documento		Puesto	Firma	Fecha
Comercial	Ricardo Ramírez	Gerente de Mercado Nacional		10/12/2021
Administración y Finanzas	Fernando Vázquez Cigarroa	Director de Administración y Finanzas		10/12/2021
Dirección de área	Pablo Olmedo Gómez	Director Comercial		10/12/2021



Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Nombre	Fecha
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03	Versión 01-2021

ÍNDICE

I. OBJETIVO GENERAL	4
II. ALCANCE.....	4
III. RESPONSABLES	4
IV. POLÍTICAS	4
V. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	5
V.I Descarga	5
V.II Almacenamiento.....	6
V.III Conservación.....	7
V.IV Pre-enfrío	7
V.V Maduración	7
V.I Colocación de la fruta en cámaras tipo aire forzado	8
V.II Fases de maduración.....	8
V.III Modo de conducción del proceso	9
V.IV Temperatura	9
V.V Ventilación de la cámara	9



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

V.VI Posibles causas de maduración imperfecta	10
V.VII Retiro de fruta de las cámaras	11
ANEXO I. TABLA DE MADURACIÓN.....	12
FORMATO.....	13



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

I. OBJETIVO

Establecer el conjunto de acciones y cuidados que se deben realizar durante el proceso de recepción, almacenamiento, manipulación y maduración del plátano y sus variedades.

II. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los almacenes y bodegas de Grupo Chantitos¹ en los que se reciba, manipule, resguarde o madure plátano.

III. RESPONSABLES

ACTIVIDAD	PUESTO
Implementar y supervisar la descarga, almacenamiento, manipulación y maduración del plátano. Así como planificar y asegurar que se realicen los mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos de refrigeración.	Encargado / Gerente de Almacén
Supervisar el desempeño de los encargados y gerentes de bodega, implementar y difundir el presente documento.	Gerente de Mercado Nacional
Mantener el procedimiento actualizado de acuerdo con las necesidades del Grupo Chantitos.	Director Comercial

IV. POLÍTICAS

El daño a la fruta ocasionado por el tratamiento inadecuado durante la descarga, el almacenamiento, la manipulación o la maduración, puede ser sancionado de acuerdo con la pérdida económica ocasionada a la empresa.

¹ Grupo Chantitos se conforma por las por las empresas: La Santanera SPR de RL de CV, Frutas Chantitos SA de CV, Chantitos International LLC, Chantitos Guatemala SA y Punto de Abasto S de RL de CV.

		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

V. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

V.I Descarga

El responsable de bodega o el gerente de almacén deben serán previamente notificados por el coordinador o el gerente de Logística sobre la fecha y hora aproximada de llegada de los transportes con fruta. Al llegar el transporte, el responsable de almacén (gerente o encargado) debe solicitar al operador los documentos de la carga:

- Carta de responsabilidad del transportista
- Control de embarque
- Carta porte

Una vez que se verifica la propiedad de la carga se inicia la descarga y revisión de la fruta, para ello se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Descargar el contenedor lo más pronto posible, tomando en cuenta que la temperatura del almacén o la rampa del andén puede ser superior y dañar la fruta.
2. A medida que se descarga el contenedor verifique las temperaturas de la pulpa (utilice termómetro de pulpa) de al menos seis cajas al azar: Dos de enfrente, dos de en medio y dos del fondo. Cuando son cargas mixtas se deberán de revisar la cantidad de cajas indicada de cada tipo de banano.
3. Registrar la temperatura en el comprobante de descarga. Si la carga presenta temperaturas dañinas para la fruta inicie un proceso de reclamo interno.
4. Inspeccione a fondo la fruta en los seis casos para determinar la calidad general.
5. Realice la prueba de látex: desprenda la cáscara de la fruta y observe el color, el





		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

olor y la cantidad de látex para asegurarse de que no haya daños por frío.

6. Si la inspección inicial revela algún problema potencial de calidad, se deben inspeccionar más casos (aproximadamente 1 de cada 10).

Al concluir la descarga, considerando la proyección comercial y las condiciones del mercado, así como la disponibilidad de cámaras en el almacén o bodega, el gerente de Mercado Nacional determina el destino de la fruta: 1) almacenamiento, 2) pre-enfrío, 3) conservación o 4) maduración.

PRECAUCIÓN
NO PERMITA QUE LAS TEMPERATURAS DE LA PULPA AUMENTEN POR ENCIMA DE 18.3º C. Las altas temperaturas de la pulpa pueden resultar en: • Pulpas excesivamente blandas • Mayor susceptibilidad a la manipulación de daños • Vida útil abreviada en el comercio minorista
NO PERMITA QUE LAS TEMPERATURAS DE LA PULPA CAIGAN POR DEBAJO DE 13.3º C. Las bajas temperaturas de la pulpa pueden resultar en: • Daño por frío, fruta de color apagado • Fruta no apta para la venta

V.II Almacenamiento

El almacenamiento consiste en acomodar y resguardar la fruta dentro de los almacenes y bodegas en los espacios designados para esta función,² en tarimas de 40 a 48 cajas (6 por cama y 8 de alto o 5 por cama y 8 de alto), con flete que sujete la estiba al menos una vez cada dos camas y considerando que la temperatura de la fruta sea adecuada. La fruta con temperaturas altas deberá ingresarse de manera prioritaria a las cámaras de pre-enfrío para evitar que pueda incrementarse el daño por la temperatura ambiente. El almacenaje se lleva a cabo por diversos motivos, por ejemplo: la disponibilidad de espacio en las cámaras, el cliente destino y sus necesidades o la capacidad dentro del almacén.

² Existen espacios dentro de cada almacén en los que no se deben colocar tarimas, como las salidas de emergencia, los corredores de ingreso y las áreas donde se encuentran los extintores.



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

V.III Conservación

La fruta se ingresa a proceso de conservación de manera previa al proceso de maduración cuando la temperatura de la fruta es alta. La cámara se configura entre los 15° y 17° C para regular y homogeneizar la temperatura de la pulpa. El tiempo de duración de este proceso depende de la temperatura inicial de la fruta, aunque el tiempo promedio de conservación oscila en 12 horas.

V.IV Pre-enfrío

La fruta se ingresa al proceso de pre-enfrío principalmente por necesidades del mercado, es decir, porque entre las especificidades del cliente se encuentra una temperatura de recibo promedio de entre 15° y 18° C. El tiempo en que la fruta dura en este proceso dependerá de su temperatura inicial y de la necesidad del cliente. Sin embargo, el proceso estándar tiene una duración aproximada de 5 horas a una temperatura de 10° C.

V.V Maduración

El proceso de maduración consiste en acelerar el cambio de las características del fruto como consistencia de la pulpa, sabor y coloración, a través de la aplicación de incentivos (gas etileno) y el manejo de su temperatura. La cantidad de fruta que ingresa al proceso de maduración se deriva de las necesidades comerciales; pedidos de autoservicio por localidad de acuerdo con la proyección comercial y condiciones de mercado para la “venta de piso”.³

³ La venta de piso se refiere a la exhibición del producto en las bodegas de Grupo Chantitos que se traduce en la venta a público en general o a mayoristas.



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

V.I Colocación de la fruta en cámaras tipo aire forzado

La fruta se debe ingresar a las cámaras en cajas de cartón, con o sin la bolsa de polietileno y cada una con un peso máximo de 18kg. Las cajas deberán colocarse en fila sobre los pallets con una altura máxima de 8 cajas. Además, es necesario dejar un pasillo estrecho entre los pallets de entre 10 y 20 cm de ancho en dirección a la circulación del aire, a fin de asegurar una maduración homogénea.

V.II Fases de maduración

La primera fase de la maduración se caracteriza por la liberación de calor sin cambio en la coloración de la cáscara de la fruta. La cámara de maduración debe mantener una cantidad de oxígeno suficiente para que el proceso no se prolongue. La humedad relativa se debe mantener alrededor del 95% y la circulación del aire constante de tal forma que favorezca los cambios de calor.⁴

La aplicación de gas etileno acelera la respiración de la fruta y causa su maduración rápida.⁵ La cantidad de gas introducida debe ser controlada y la circulación del aire es esencial para obtener homogeneidad de la atmósfera en la cámara de maduración. El etileno puro puede ser aplicado en la cámara de maduración en la proporción de una parte de etileno por mil partes de aire. Es necesario considerar que el etileno puede ser explosivo en concentraciones cercanas o superiores al 3%. Después de la introducción del etileno, la cámara deberá permanecer cerrada por un periodo de 24 horas.

Durante la segunda fase del proceso de maduración disminuye la liberación de calor, se desarrolla el color de la cáscara e incrementa la formación de azúcares y sacarosas. En la

⁵ El gas etileno es un gas que la mayoría de las plantas producen de forma natural durante el proceso de maduración. Se comercializa y aplica para acelerar de forma artificial dicho proceso, su fórmula química es $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

primera fase los bananos cambiaran un poco de color, de verde a amarillo verdoso (color 3), mientras que durante la segunda el color amarillo se desarrolla.

V.III Modo de conducción del proceso

El proceso de maduración tiene una duración de entre 3 y 5 días que varía en función del modo en que se opere. El tiempo de maduración electo dependerá de las necesidades de venta. A mayor temperatura inicial el proceso se acelera, para una maduración de tres día la temperatura se mantiene constante en 17° C durante los dos primeros dos días, el tercer día se debe reducir a 16° C y el último día a 15° C. Mientras que, para extender el proceso de maduración a 5 días se siguen las mismas instrucciones y el último día se reduce la temperatura a 14° C.

V.IV Temperatura

El control correcto de la temperatura es el factor más importante cuando la fruta se encuentra en proceso de maduración. El etileno es aplicado cuando la temperatura de la pulpa se encuentra entre 14 y 18° C. En temperaturas menores a 13° C la fruta puede sufrir enfriamiento y por ello la maduración sería heterogénea. Una vez que se inicia la maduración el control del proceso lo rige la temperatura de la cámara, si la temperatura desciende el proceso se prolonga mientras que si asciende el proceso se reduce. La temperatura adecuada para una maduración rápida es de 17° C, si la temperatura de la cámara es superior a 21° C la fruta se dañará y la pulpa quedará excesivamente aguada, mientras que en temperaturas superiores la fruta se “hierva” o se “cose”, es decir, las cáscaras permanecen verdes y la pulpa se vuelve aguada.

V.V Ventilación de la cámara

La cámara deberá ventilarse en todos los casos después de 24 horas de la primera aplicación de gas y cada 24 horas después por un lapso de entre 20 y 30 minutos para cambiar el aire.



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

El cambio del aire tiene la finalidad de remover los gases superfluos que intervienen con la maduración. La ventilación se lleva a cabo a través de la apertura de puertas de la cámara y accionando los ventiladores en conjunto con el extractor que se encuentra instalado en una de las paredes de la cámara, de modo que estas acciones permitan que el aire circule en corriente continua.

V.VI Posibles causas de maduración imperfecta

- 1) Maduración irregular: Ocurre por una temperatura no homogénea durante el proceso y se obtiene fruta con grado de maduración incompleto.
- 2) Maduración muy lenta: Ocurre cuando: a) se ingresa fruta que se ha dañado por frío de manera previa, b) la fruta posee un grado insuficiente de desarrollo, c) cuando la cantidad de etileno aplicada fue insuficiente o d) cuando la temperatura de la cámara fue muy baja durante el proceso.
- 3) Coloración imperfecta: ocurre cuando la fruta ha sufrido daños por frío, en campo o durante el transporte, por alteraciones durante el proceso de producción, así como cuando la temperatura durante el proceso fue demasiado elevada.
- 4) Pulpa aguada y cascara tierna: ocurre cuando la fruta se ha dañado por temperatura alta antes o durante el transporte, follaje insuficiente en la cosecha, así como temperatura de la pulpa alta durante la maduración.
- 5) Desarrollo de podridos: Ocurre cuando el tratamiento sanitario postcosecha es inadecuado, por daños durante el manejo, por la presencia de bacterias u hongos en la fruta, así como por la desinfección insuficiente de la cámara de maduración.



		Nombre	Fecha
Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

V.VII Retiro de fruta de las cámaras

Cuando la fruta sale de la cámara debe tener un color más verde que amarillo (color 3) que indica que el proceso fue correcto. Cuando la temperatura de ambiente es elevada se recomienda ventilar la cámara durante aproximadamente 30 minutos a fin de elevar de forma progresiva la temperatura de la fruta y evitar un daño por el cambio repentino.

Por último, el encargado o gerente de bodega deberá realizar una prueba de látex para verificar que el proceso de maduración haya sido satisfactorio. La prueba consiste en realizar un corte transversal al plátano, si secreta látex aún no se completa el tiempo de maduración, mientras que en caso de no secretar látex y poseer el olor adecuado la maduración fue correcta.

Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Nombre	Fecha
	Aprobado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03	Versión 01-2021

ANEXO I. TABLA DE MADURACIÓN

Tabla de maduración

1



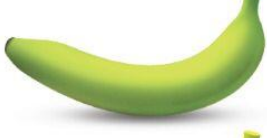
Verde

2



Verde con rasgos amarillos

3



Más verde que amarillo

4



Más amarillo que verde

5



Puntas verdes

6



Amarillo total

7



Puntos cafés

WWW.FRUTASCHANITOS.COM

 /frutaschanitos

 /Chanitos





Procedimiento de Maduración	Elaborado por:	Ricardo Ramírez	Diciembre 2021
	Aprobado por:	Pablo Olmedo	Diciembre 2021
	Versión:	P-CM-03 Versión 01-2021	

FORMATOS

 Formato: Control de maduración		Actualización	dic-21	GCH
		Área responsable		Comercial
		Código F-CM-01		Versión 01-2021

NO. CÁMARA	BODEGA	NO. DE CAJAS EN CAMARA	ORIGEN DE EMBARQUE						
TEMP. THERMO °C	TEMP. DE PULPA AL DESCARGAR °C	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				PROVEEDOR
1	2	3							

CHECK LIST									
DIFUSORES LIMPIOS		PISO LIMPIO		GENERADOR		HUMIDIFICACIÓN			

DÍA/FECHA	INICIALES RESP.	TEMP AIRE	TEMP. PULPA ° C			H R %		GAS LT.	SET POINT	COLOR
			1	2	3					
							AM			
							PM			
							AM			
							PM			
							AM			
							PM			
							AM			
							PM			
							AM			
							PM			
							AM			
							PM			

ASPECTOS GENERALES									
() FIRME	() CORONA DEFORME	() EMPAQUE BAJO							
() BLANDO	() CORONA ROTA	() BAJO GRADO							
() FRICCIÓN DE EMPAQUE	() CORONA SECA	() SOBRE GRADO							
() QUEMA DE SOL	() MANCHA LATEX	() CANELO							

OBSERVACIONES

FECHA DE DESCARGA

TRANSPORTISTA

DÍA DE EMBARQUE

FINCA

FOLIO EMBARQUE

REMISIÓN DE BODEGA

