

**INFLUENCIA DE LAS AGRONOMIA
Y EL MANEJO POSTCOSECHA
EN LA CALIDAD DEL CACAO**



Héctor Aguilar
Departamento Poscosecha
Fundación Hondureña de
Investigación Agrícola
hectoraguilar6@gmail.com

INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS EN LA CALIDAD DEL CACAO

INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS EN LA CALIDAD DEL CACO

➤ SELECCIÓN DEL MATERIAL GENETICO

Mezclas (Criollos, trinitarios y forasteros)

Color de las almendras

Tamaño de las almendras



INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS EN LA CALIDAD DEL CACAO

➤ CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Resistencia genética de los materiales (presión de inoculo)

Uso de pesticidas (sistémicos penetran a las almendras, sabores extraños)



INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS EN LA CALIDAD DEL CACAO

DURANTE LA COSECHA

Determinar el momento correcto de cosecha (5 a 6 meses desde la polinización a maduración completa)



INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS EN LA CALIDAD DEL CACAO

- ✘ Se deben cosechar frutos completamente maduros.



INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS EN LA CALIDAD DEL CACAO

➤ DURANTE LA COSECHA

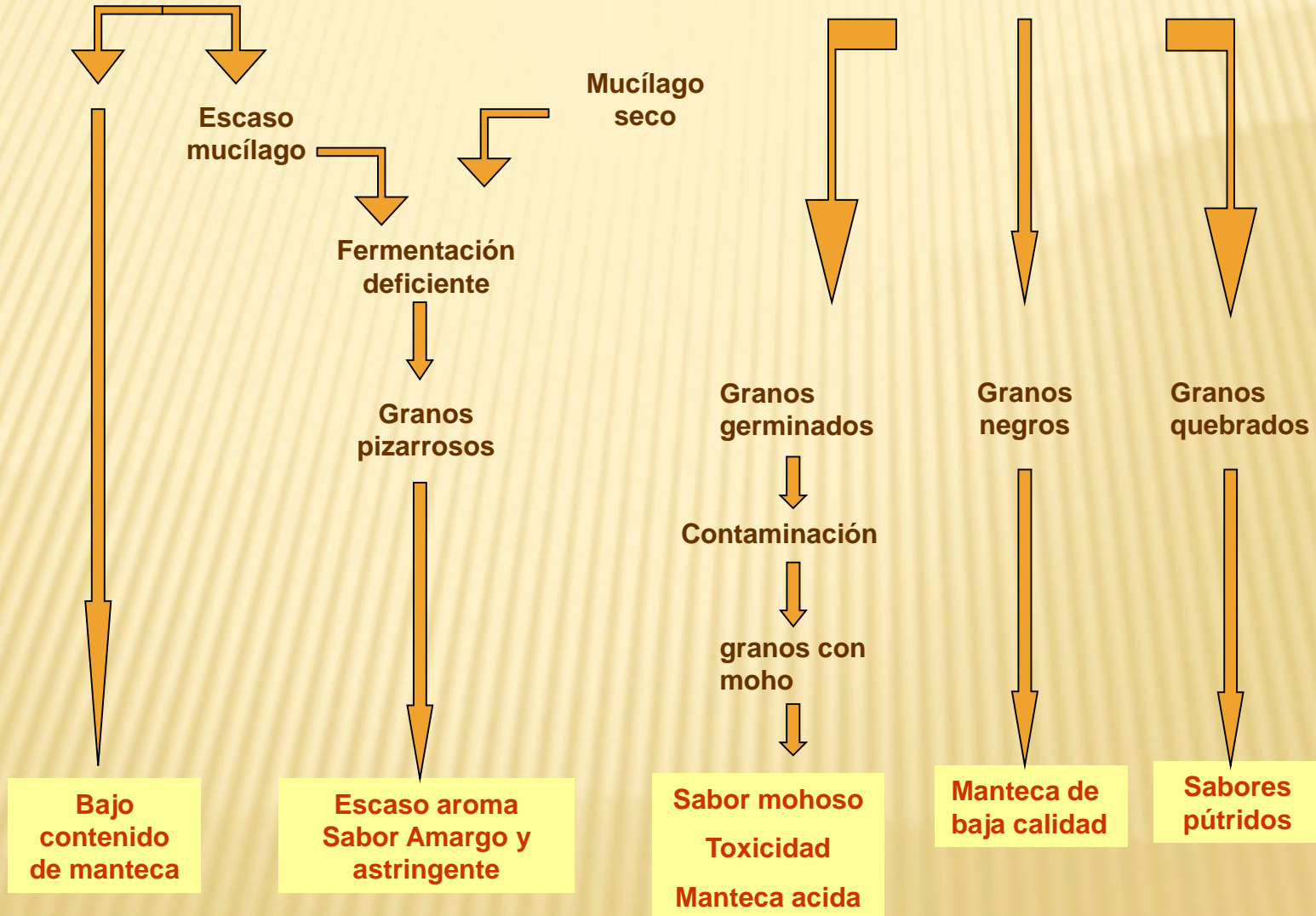
Clasificación de frutos en el campo: Sólo frutos maduros, sin daños de plagas o enfermedades.



INFLUENCIA DE LAS PRACTICAS AGRICOLAS

Frutos verdes

Frutos sobre maduros



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LOS FRUTOS EN LA CALIDAD DEL CACAO

INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LOS FRUTOS EN LA CALIDAD DEL CACAO

- ✘ Traslado al centro de acopio para partido y extracción.



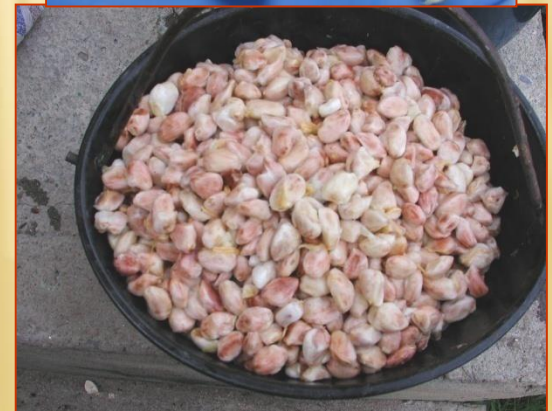


Centro de acopio con piso de concreto, para recepción, clasificación, partido y extracción de cacao

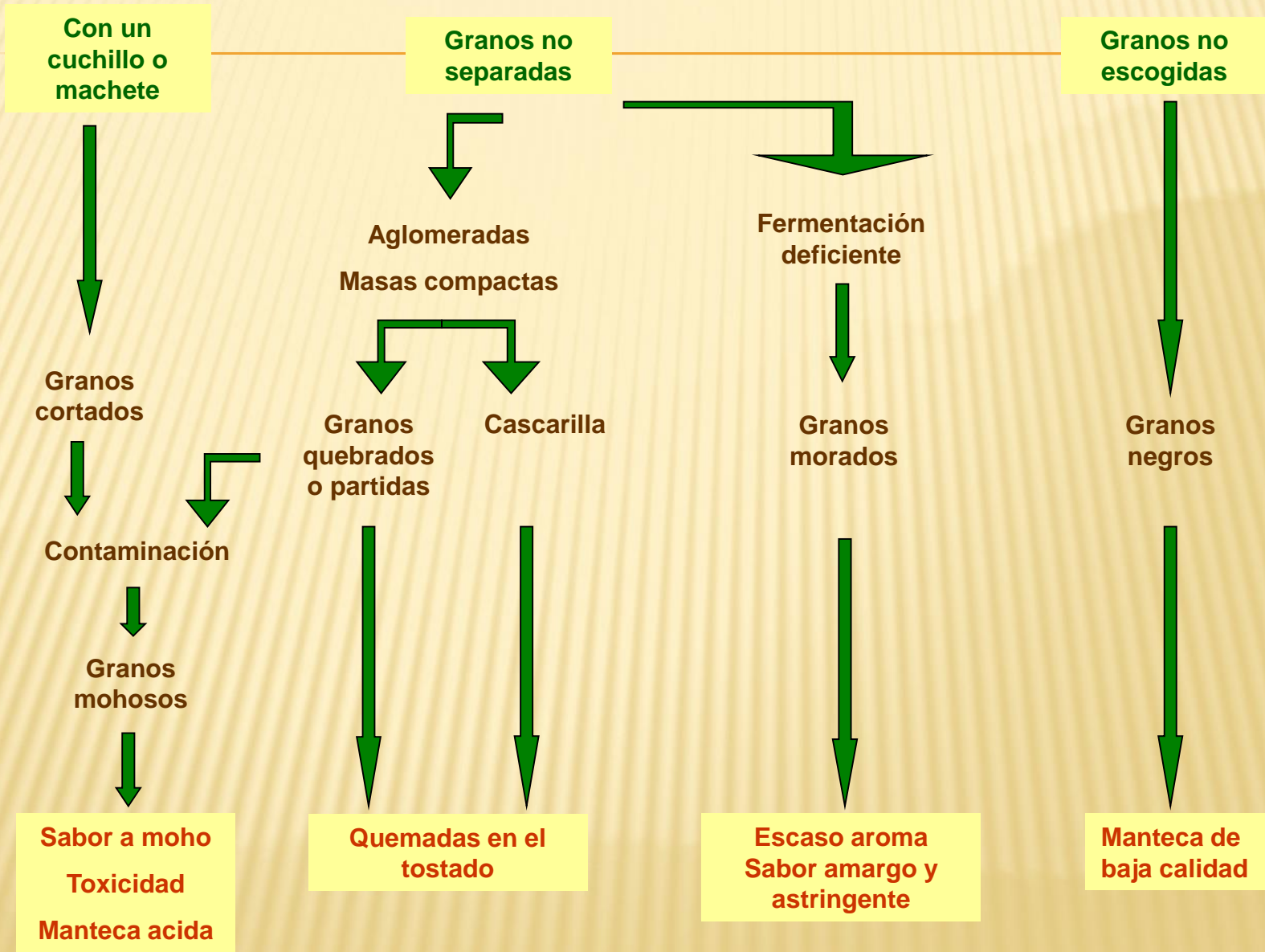
INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LOS FRUTOS EN LA CALIDAD DEL CACAO

APERTURA DE LOS FRUTOS

Los granos son separados de la placenta excluyendo los granos germinados, enfermos, los pedazos de cáscara y restos de placenta.



POSIBLES DEFECTOS DEBIDOS A LA APERTURA



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

➤ Infraestructura para fermentación

Las cajas de fermentación deben estar protegidas para evitar alteraciones en el proceso y el tamaño dependerá del volumen de producción.



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

Infraestructura para fermentación

Las cajas de fermentación no deben construirse con clavos ni tornillos, deben tener en el fondo pequeños huecos o separaciones para facilitar el drenaje y la aireación. Para evitar contaminación por reacciones de oxidación y desarrollo de microorganismos no deseados.



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO



El material genético utilizado debe de ser lo mas uniforme posible

INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

FERMENTACIÓN

Durante este proceso en las almendras se desarrollan una serie de reacciones físicas y bioquímicas formando los precursores de sabor y aroma a chocolate





Utilizar el equipo y materiales apropiado para obtener la fermentación correcta



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

FERMENTACIÓN

Se debe cubrir las cajas con hojas de musáceas y sacos de yute para la conservación de la temperatura en la masa de cacao.



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

FERMENTACIÓN

El tiempo de fermentación depende del tipo de cacao (criollo, trinitario o forastero) y de las temperaturas desarrolladas en la masa de cacao.

Los volteos de la masa de cacao en proceso de fermentando, se realizaran según el protocolo desarrollado para obtener cacao con sabores y aromas.

Volteos cada 24 horas o la combinación de tiempos 24-48-24, 48-24-48, 48-24-24 24-24-48 etc. Cada protocolo debe de estar muy bien comprobado para obtener el producto deseado.



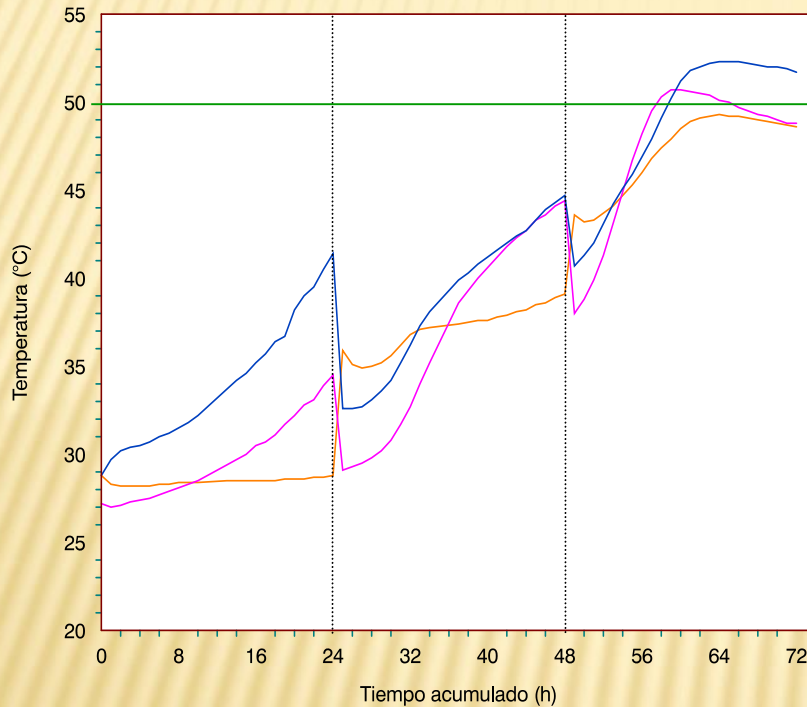
Proceso de volteo y remoción de las almendras en cajones tipo escalonado



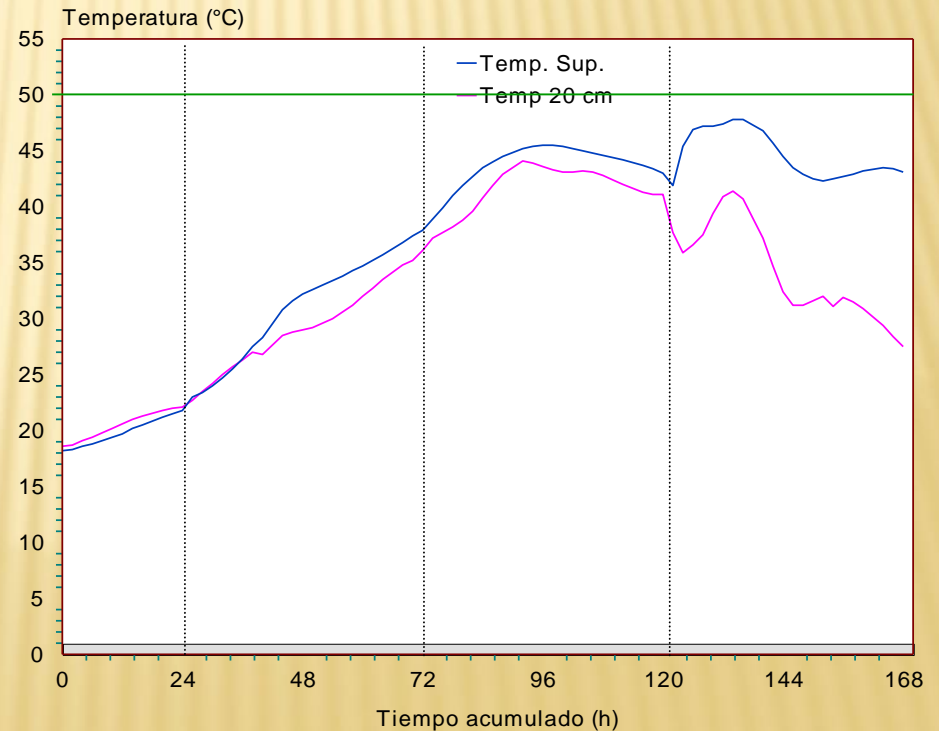
INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

FERMENTACIÓN

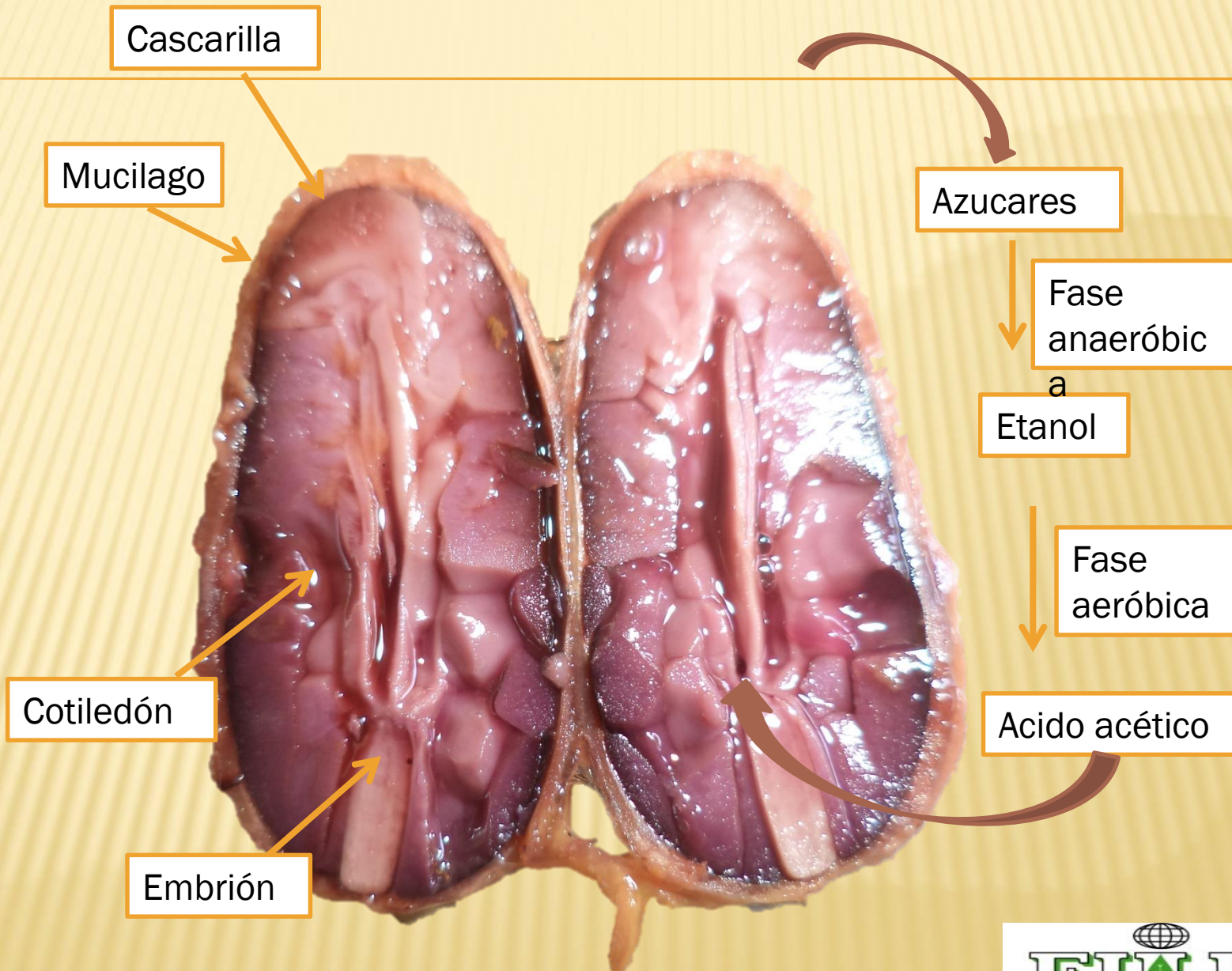
Las temperaturas máximas que se deben alcanzar están alrededor de los 50 °C.



— Temp. Superf.
— Temp. 20 cm
— Temp. 40 cm



Cambios bioquímicos y físicos durante la fermentación Microbiana



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA FERMENTACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

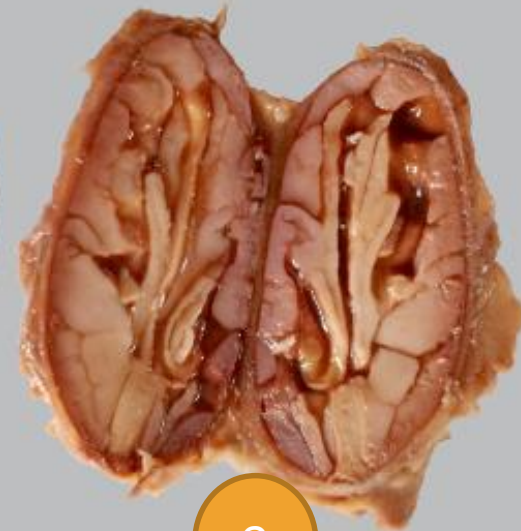
- **Características de un grano bien fermentado**
- Muerte del embrión
- Separación de los cotiledones (grietas)
- Cambio de coloración interna
- Presencia de líquido en el interior
- Desarrollo de sabores y aromas



1



2



3

POSIBLES DEFECTOS DURANTE LA FERMENTACIÓN

Sin fermentar



Grano pizarroso



Ausencia de sabor y aroma
Alto sabor amargo y astringente

Fermentación corta



Granos morados

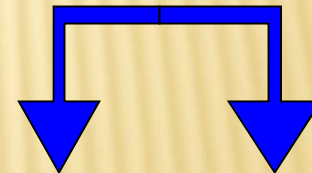


Escaso aroma
Sabor amargo y astringente

Sobre fermentado



Granos quebrados



Sabor pútrido

Sabores extraños

INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL SECADO EN LA CALIDAD DEL CACAO

Secado Natural

Secar al sol es lo mejor, pero a menudo no es factible en aquellos sitios muy lluviosos o cuando se manejan grandes volúmenes de cacao y no se tiene la infraestructura correcta y se tiene que recurrir al secado con leña o combustibles.



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL SECADO EN LA CALIDAD DEL CACAO

- ✘ El Secado Natural realizarlo en dos etapas:
Secado lento y secado continuo



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL SECADO EN LA CALIDAD DEL CACAO

Secado lento proceso que dura tres días (2,4,6 horas) con el objetivo de no secar de forma violenta y liberar ácido acético de las almendras

Durante el pre-secado se mantiene una capa de 5 cm en la parihuela y se realizan remociones cada 30 minutos



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL SECADO EN LA CALIDAD DEL CACAO

Una vez finalizado el proceso de pre-secado el grano de cacao debe ser **secado** hasta alcanzar un 6.5% de humedad, para ello a partir del cuarto día la masa de cacao debe recibir sol durante todo el día con remociones cada hora.



MOVIMIENTOS CLAVES DURANTE EL PRE-SECCADO



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL SECADO EN LA CALIDAD DEL CACAO

Secado

Con un contenido bajo de humedad , la cascarilla se torna quebradiza.

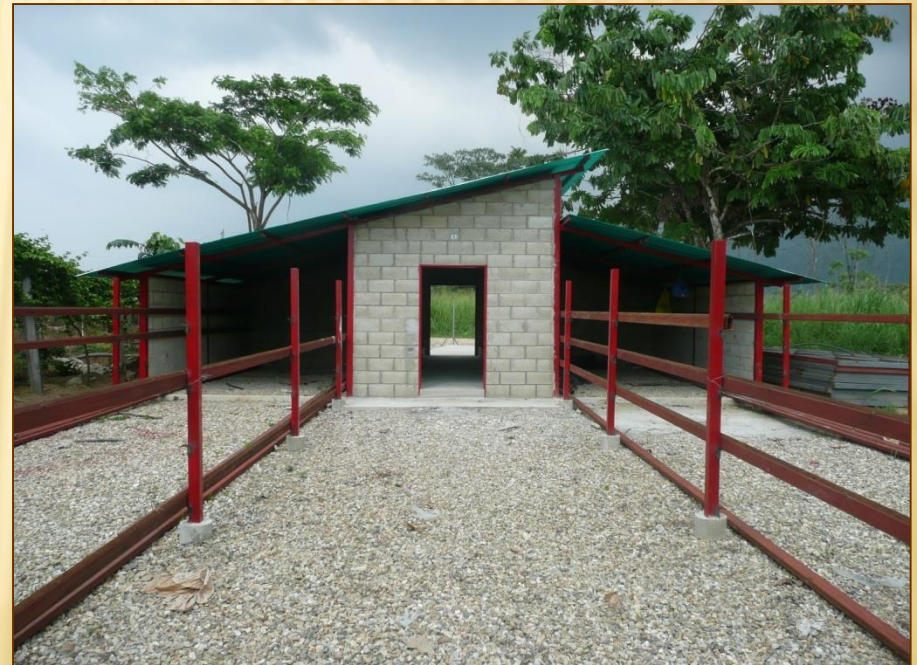
Un contenido alto de humedad permite la aparición de hongos durante el almacenaje.

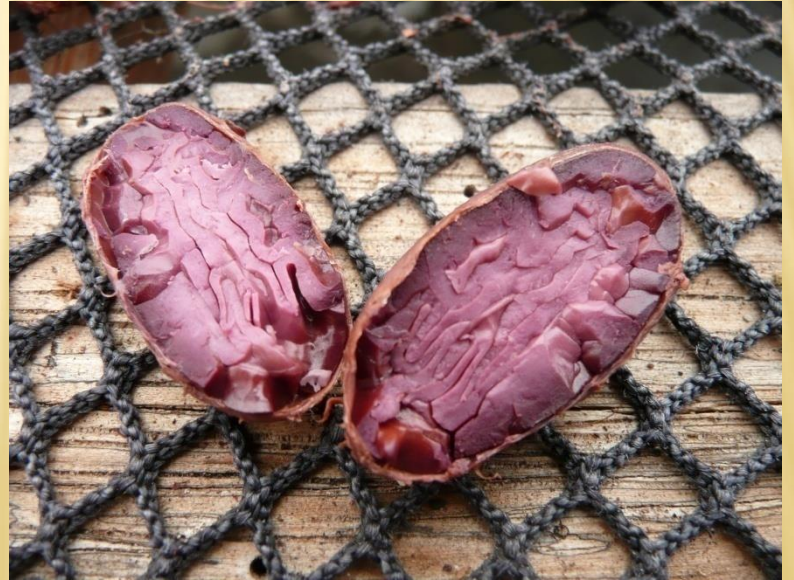


MARQUESINA



CENTRALES COMUNITARIOS





INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL SECADO EN LA CALIDAD DEL CACAO



SECADO ARTIFICIAL



POSIBLES DEFECTOS DEBIDO AL SECADO

Secado rápido



Granos ácidos
Ácidos volátiles

Secado combustible



Olor ahumado



Poco aroma y sabor
Amargo y astringente

Secado inadecuado



Granos mohosos



Sabor podrido
Toxicidad
Manteca ácida

INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

CLASIFICACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS ALMENDRAS DE CACAO



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE la LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

➤ LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN

Los granos deben ser limpios (eliminar materiales extraños) y seleccionados previo al almacenamiento.



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

- **Eliminar granos con moho superficial, dobles o gemelos, quebrados, planos e impurezas**



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE LA LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN EN LA CALIDAD DEL CACAO

➤ **Pesado y empaque de las almendras**

Los granos deben ser limpios y colocados en sacos de yute después del secado. Pesado y costurado.



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL ALMACENAMIENTO EN LA CALIDAD DEL CACAO

No colocar los sacos directamente en el piso y pegados a las paredes

No almacenar productos mixtos

El almacén debe estar lejos de sitios con olores fuertes, libre de roedores e insectos

Una buena ventilación, correcta fumigación con productos permitidos y buenas prácticas sanitarias contribuyen a mantener las condiciones óptimas de almacenamiento.



ALTERNATIVA PARA CONSERVAR LA CALIDAD DEL GRANO DE CACAO

Libre de plagas

Protección contra
humedad



Periodos mas largos de
almacenamiento

Protección de malos
olores

INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL ALMACENAMIENTO EN LA CALIDAD DEL CACAO

Evaluación Física del Grano

- Aspecto: Sacos, Impurezas, piedras, plumas, pasilla, vanas, granza, pacha.
- % de humedad
- Uniformidad de tamaño
- Prueba de corte
- Cata de grano









INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL ALMACENAMIENTO EN LA CALIDAD DEL CACAO

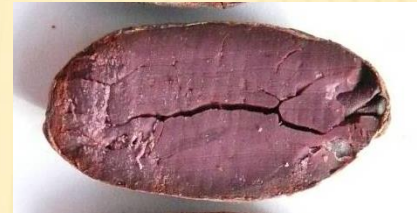
PRUEBA DE CORTE



INFLUENCIA EN EL MANEJO DE LAS ALMENDRAS DURANTE EL ALMACENAMIENTO EN LA CALIDAD DEL CACAO

PRUEBA DE CORTE DEFECTOS

-  Granos pizarrosas
-  Granos púrpura
-  Granos mohosas
-  Granos partidas
-  Granos múltiples
-  Granos con insectos



POSIBLES DEFECTOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Humedad en el almacén



Granos mohosos



Sabor mohoso

Toxicidad
Manteca oxidada (rancia) o acida

Infestación por insectos



Daños por insectos en almendras



Pérdidas de peso

Contaminación



Humo

Combustibles
Insecticidas
Sacos mohosos



Sabores extraños



Contaminación



Gracias por su atención