

# Manual de Aplicación de Buenas Prácticas agrícolas para Piña

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario





MANUAL DE APLICACIÓN  
DE BUENAS PRÁCTICAS  
**AGRÍCOLAS**  
PARA PIÑA



# Créditos

Ing. Diego Alfonso Vizcaíno Cabezas

**Director Ejecutivo**

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro  
AGROCALIDAD

Ing. Rommel Betancourt

**Coordinador General de Inocuidad de Alimentos**

Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro  
AGROCALIDAD

**Realización del documento:**

AGROCALIDAD / ZUIISO

**Elaboración, revisión y corrección:**

Dra. Hipatia Nogales. / AGROCALIDAD

Ing. Israel Vaca Jiménez. / AGROCALIDAD

Ing. Paulina Piliquina. / AGROCALIDAD

Ing. Diana Granada. / AGROCALIDAD

Dis. Santiago Suárez. / ZUIISO

M.A. María Angeles Zumárraga Suárez. / ZUIISO

Ing. Gary Coello. / ZUIISO

Mgter. Hugo Zumárraga Suárez. / ZUIISO

**Tiraje:**

Publicación Digital

**Diseño, Diagramación, Ilustración y Fotografías:**

ZUIISO

**Financiado por:**

AGROCALIDAD

**AGRADECIMIENTOS A:**

Ing. Germán Loachamín - Asopiña del Ecuador

Locación fotografías: Agroeden Cía. Ltda.; San Francisco;

S.A.E.P.R.; Hoda. Santa Clara.

# ÍNDICE GENERAL

<b>Manual 1</b> Manual de manejo agronómico de cultivo.	<b>7</b>	<b>Manual 6</b> Manual de Bioseguridad de los Trabajadores.	<b>79</b>
<b>Manual 2</b> Manual de Fertilización Química y Orgánica.	<b>21</b>	<b>Manual 7</b> Manual de Cuidado del Ambiente.	<b>85</b>
<b>Manual 3</b> Manual de Prácticas MIPes y Uso Responsable de Plaguicidas.	<b>33</b>	<b>Manual 8</b> Manual de Comercialización y Trazabilidad.	<b>93</b>
<b>Manual 4</b> Manual de Cosecha, Poscosecha y Transporte.	<b>47</b>	<b>Glosario</b>	<b>101</b>
<b>Manual 5</b> Manual de Limpieza e Higiene de las Instalaciones.	<b>63</b>	<b>Anexos</b>	<b>105</b>





A person wearing a yellow long-sleeved shirt and green pants is holding several pineapples. The pineapples are ripe with brown and yellow skin and green spiky leaves. They are being held in a rustic wooden basket. The background shows a lush green field of pineapple plants under a bright blue sky with scattered white clouds.

# Manual 1

## Manejo Agronómico de cultivo

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario

# ÍNDICE

I.	¿Cómo seleccionar adecuadamente el suelo?	9
II.	¿Cómo preparar el suelo?	10
III.	¿Cómo obtener buena semilla?	13
IV.	¿Cómo sembrar la piña?	14
V.	¿Cómo planificar la aplicación de agroquímicos?	16
VI.	¿Como se hace la inducción floral?	17
VII.	¿Como se hace la maduración de la fruta?	18
VIII.	¿Cómo manejar viveros?	20



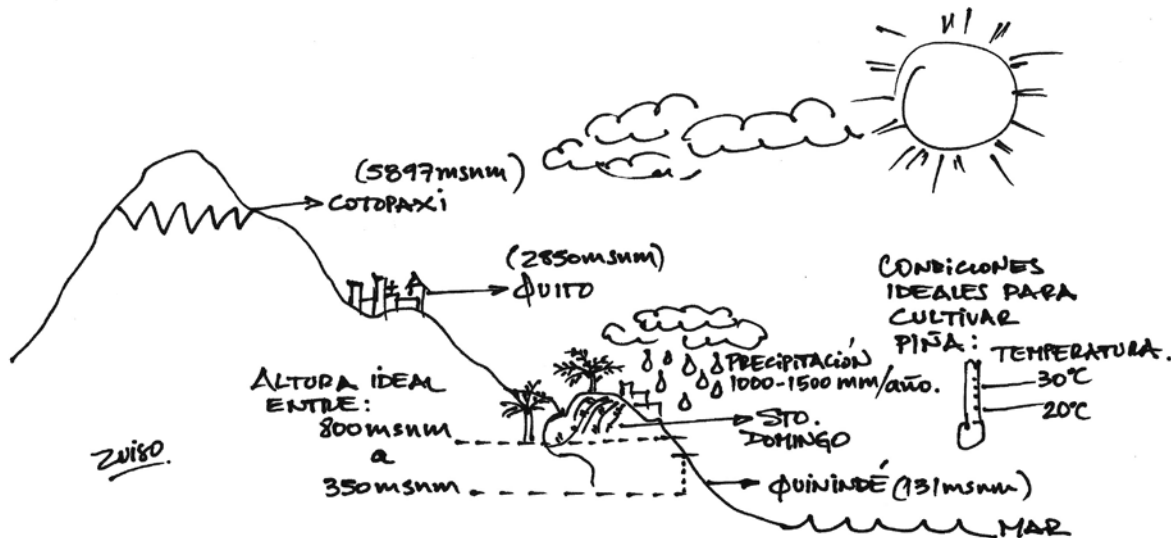


# I. ¿CÓMO SELECCIONAR ADECUADAMENTE EL TERRENO?

Para seleccionar adecuadamente el terreno para la producción de piña, este debe ubicarse en lugares que cuenten con:

- Altura entre 350 a 800 m.s.n.m.
- Temperaturas entre 20 a 30 °C.

- Precipitación entre 1000 a 1500 mm/año.
- Disponibilidad de agua para riego en los meses de verano.
- Pendientes no mayores al 35%.
- Suelos ligeros y permeables con un pH óptimo entre 4.5 y 5.5.
- No se recomienda sitios afectados por desechos industriales, aguas contaminadas ó áreas propensas a inundaciones.



## II. ¿CÓMO PREPARAR EL TERRENO?

Para preparar el suelo se debe:

### 1) Incorporar materia orgánica.

- Reciclar nutrientes incorporando el material vegetal de la antigua plantación de piña.
- Si se requiere incrementar materia

orgánica aplicar porquinaza o gallinaza, asegurando que el material fue compostado.

### 2) Mecanización del suelo:

- Hacer pases con rastra de discos;
- Realizar subsolado (el número de pases dependerá de la compactación del suelo).



*Mecanización del suelo, uso de la rastra de disco.*

### 3) Elaboración de lotes o bloques:

- Planificar la dirección de las camas y la ubicación de caminos.
- Ancho de caminos entre lote ó bloque de 3.0 m promedio.
- “Utilizar implemento encamadora para

formar camas homogéneas.

- Dimensión de cama promedio.
  - 60 cm de ancho de cama.
  - 55 cm de ancho de surco.
  - 30 cm alto.



Suelo encamado, importante tomar en cuenta las dimensiones de los caminos que faciliten las labores mecánicas.

4) Evitar la erosión hídrica del suelo en el cultivo, por lo que se recomienda:

**Antes de la siembra construir:**

- Drenajes primarios (profundidad entre 0.80 a 2m); y,
- Drenajes secundarios (profundidad de 0.35m a 0.55) de acuerdo a la pendiente, con el fin de reducir la velocidad del agua.
- En pendientes fuertes desnivel de drenajes hasta 5%.



Zanjas primarias en áreas sin pendientes.

- En áreas planas o con pendientes mínimas hacer drenajes profundos.

**Los drenajes profundos:**

- Evacuan el exceso de agua lluvia que se genera en los meses de invierno,
- Evitan estancamientos que pueden encadenar un incremento de enfermedades fúngicas; y,
- Evitan daño en los caminos.



Elaboración de zanjas para drenaje de agua.

### III. ¿CÓMO OBTENER BUENA SEMILLA?

1) Cosechar puyones en viveros:

- Peso de puyón en vivero: entre 350 gr a 750 gr.
- Antes de la siembra desinfectar puyones para protegerlo de plagas.
- Para desinfección de puyones aplicar solución de insecticidas y fungicidas.

2) Desinfección de puyones:

- Apilar el puyón al filo del camino y desinfectar usando una bomba de mochila, donde se focaliza la aplicación a la base donde se forma una herida.
  - Transportar la semilla a sitios específicos donde se desinfecta toda la semilla por inmersión.
- 3) Posteriormente se clasifica la semilla de acuerdo al peso y tamaño, es importante



*Puyones apilados al filo de la carretera.*



*Puyón a fumigarse.*



sembrar material homogéneo para obtener uniformidad del cultivo.

Los rangos más comunes de peso son:

- Puyón A, 350 gr a 450 gr
- Puyón B, 450 gr a 550 gr
- Puyón B, 550 gr a 650 gr
- Puyón C, 650 gr a 750 gr



*Distintos tamaños de puyón, clasificación realizada por el peso.*

## IV. ¿CÓMO SEMBRAR LA PIÑA?

1) Determinar la densidad de siembra en relación a las condiciones climáticas del lugar.

- Piña variedad Golden MD2: 60.000 - 65.000 plantas / hectárea.

2) Prepara el suelo con camas y drenajes.



*Distribución de puyones a lo largo de las camas para facilitar la siembra.*



3) Distribuir la semilla desinfectada y clasificada a lo largo de los lotes o bloques de siembra.

4) Sembrar puyones.

- Hacer un agujero de aproximadamente

15cm, colocar la semilla y apisonar ó comprimir inmediatamente.

- Usar una piola como guía con señales cada 28 a 32 cm, dependiendo de la densidad de siembra.



*Distintos tamaños de puyón, clasificación realizada por el peso.*



*Rotulación del lote al momento de terminar la siembra.*

5) Rotular bloque o lote.

- Finalizada la siembra rotular el bloque o lote con la siguiente información:
- Identificación del lote o bloque,
- fecha de siembra.
- número de plantas, entre otros.

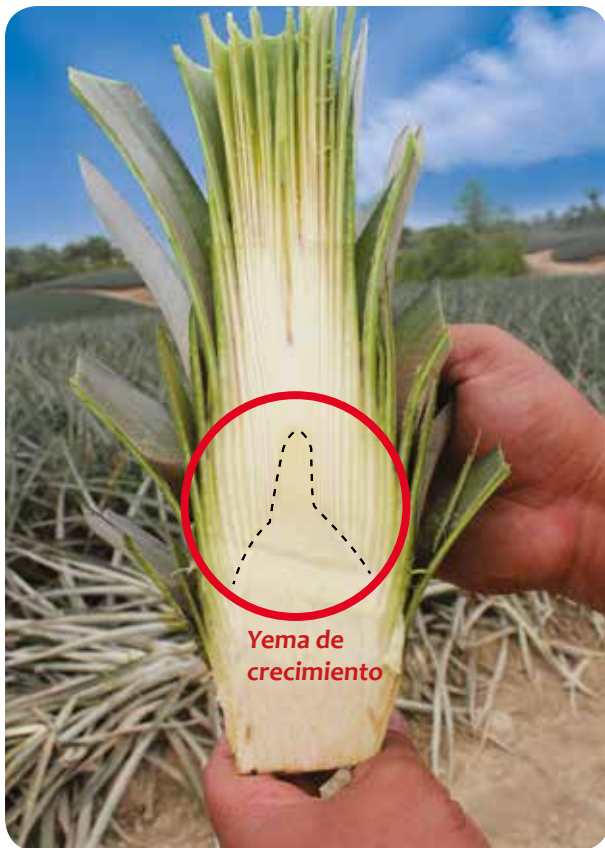
La información de cada bloque se usará para la ejecución del plan de aplicaciones de agroquímicos.

## V. ¿CÓMO PLANIFICAR LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS?

El cultivo de piña es muy exigente en nutrientes y requiere un minucioso monitoreo y control de plagas. Para un adecuado manejo se recomienda realizar un programa de fertilización basados en análisis de suelos y foliares.



Control y monitoreo de plagas.



Planta que presenta el meristemo floral.

## VI. ¿CÓMO SE HACE LA INDUCCIÓN FLORAL?

La inducción es la aplicación de un regulador de crecimiento que permite:

- Formar uniformemente los ápices florales de todo el bloque o lote.
- Obtener cosechas uniformes y fruta de tamaño homogéneo.

Para la inducción se recomienda:

- La aplicación del regulador de crecimiento etefón o usar gas etileno + carbón activado a temperaturas menores de 25 °C.
- Monitorear la formación de meristemas florales para determinar la efectividad y uniformidad de la inducción.

La inducción se realiza:

- Entre 32 a 37 semanas después de la siembra.
- Cuando la planta alcanza entre 1.8 a 2.5 kg.

Una adecuada inducción permitirá:

- Un menor número de ingresos a cosecha por lote/bloque.
- Reducción de costos de producción.

Hay una relación directa entre el peso de la planta a la inducción con el tamaño de la fruta cosechada, a mayor peso de inducción mayor tamaño de fruta.



## VII. ¿CUÁNDO LA FRUTA ALCANZA EL GRADO DE MADUREZ Y COMO ES MEDIDA?

La fruta ha alcanzado un nivel óptimo de madurez entre las 22 a 24 semanas después de la inducción.



*Nivel de madurez óptima para la cosecha.*



**Recuerde que:**

- A medida que va madurando La fruta presenta distintas tonalidades de color que varían de verde a anaranjado.
- Los mercados destino requieren un color homogéneo, por lo que se recomienda aplicar un regulador de crecimiento, entre 4 a 7 días antes de la cosecha para obtener un color uniforme.

**Para determinar el momento exacto de la maduración:**

- Monitorear los parámetros de brix y traslucidez en la fruta.
- Tener en cuenta las condiciones de temperatura y radiación solar.



*Monitoreo de brix en la fruta.*

## VIII. ¿CÓMO MANEJAR VIVEROS?

Una vez que se cosechó la fruta, si las características de producción del lote o bloque son las adecuadas, se puede aprovechar la plantación para la formación de vivero y cosecha de puyón.

Por lo que se recomienda:

1) Iniciar el manejo de vivero con la “Purificación”.

- Purificación es marcar antes de la cosecha plantas con fruta deforme u

otras características no deseables o con presencia de enfermedades como Wilt con el fin de que posterior a la cosecha, se descarte éstas plantas del vivero.

- 2) Realizar el “Arreglo de campo” que consiste en una poda a la planta madre, dejándola sin hijuelos para estimular el nacimiento de nuevos puyones.
- 3) Seguir un adecuado plan de fertilización, monitoreo y controles plaguicidas, con el fin de obtener material vigoroso y libre de plagas.



*Vivero después del arreglo del campo, observar el rebrote de los puyones.*



# Manual 2

## Fertilización Química y Orgánica



Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario

# ÍNDICE

I.	¿Cómo se fertiliza el cultivo de piña?	23
II.	¿Qué cantidad de fertilizante se usa en el cultivo?	24
III.	¿Cuándo y con qué frecuencia se debe fertilizar?	25
IV.	¿Cómo aplicar los fertilizantes?	25
V.	¿Cómo se calibran los equipos?	28
VI.	¿Cómo evaluar la efectividad de las fertilizaciones?	29
VII.	¿Qué son los fertilizantes orgánicos?	31
VIII.	Recomendaciones para fertilización orgánica	31





# I. ¿CÓMO SE FERTILIZA EL CULTIVO DE PIÑA?

Se realiza mediante dos métodos:

1) Fertilización Foliar: es la aplicación de fertilizante disuelto en agua, que se

direcciona al follaje, es importante tener en cuenta que el cultivo de piña presenta una mejor absorción por ésta vía.

2) Fertilización Edáfica: es la aplicación de fertilizantes sólidos en el suelo.



*Aplicación de fertilizantes vía foliar con el uso de aguillón.*

## II. ¿QUÉ CANTIDAD DE FERTILIZANTE SE USA EN EL CULTIVO?

Se recomienda la elaboración de un programa de fertilización basando en análisis de suelo y follaje, estableciendo el número de ciclos y la dosis de aplicación para suplir la ausencia de nutrientes en cada una de sus fases del cultivo.

Se debe tomar en cuenta que la piña es un cultivo muy exigente en nitrógeno y potasio.

A nivel general la piña requiere:

<i>Producto Comercial</i>	<i>Dosis / ha</i>
Urea	900 kg.
Muriato de Potasio	1100 kg.
Sulfato de Magnesio	300 kg

Fuente: Asopiña del Ecuador. Dosis de requerimiento de elementos / planta, rango obtenido de los productores.



Bodegas de fertilizantes.

### III. ¿CUÁNDO Y CON QUÉ FRECUENCIA SE DEBE FERTILIZAR?

El cultivo de piña requiere tanto fertilizaciones edáficas como foliares.

- Las aplicaciones edáficas se deben realizar entre los 2-4 meses después de la siembra (a nivel general se efectúan hasta 2 aplicaciones).



Aplicación manual de fertilizantes granulares, observar la aplicación en media luna de cada planta.

- Las aplicaciones foliares se deben realizar a partir del 1 ½ mes hasta poco después de la inducción; y, durante el periodo de aprovechamiento del vivero.

#### **Frecuencia de fertilización foliar:**

- Varía entre 15 a 30 días.
- A nivel general se realizan de 14 a 18 ciclos de fertilización durante la etapa de desarrollo y hasta 3 ciclos en etapa de fruta.



**Importante:** La planificación del número de ciclos obedece a la cantidad y capacidad de equipos de aplicación disponibles en relación al número de hectáreas a fertilizar.

### IV. ¿CÓMO APLICAR LOS FERTILIZANTES?

- 1) Dotar al personal de equipo de protección adecuado antes de la aplicación de fertilizantes.

- El Equipo de Protección Personal – EPP incluye: overol, botas, mascarilla de carbón activado, guantes, gorra y gafas.

## 2) Fertilizar al cultivo

- Para aplicación edáfica facilitar una medida de referencia que permita al trabajador mantener una aplicación homogénea.



Trabajadores con equipo de protección durante su aplicación.

- Para aplicación foliar se debe hacer una pre mezcla de los fertilizantes sólidos en un tanque con agua, posteriormente mediante el uso de bombas esta mezcla se succiona al tanque del aguilón donde se completa la cantidad de agua establecida.



Preparación de solución para fertilización foliar.





Preparación de solución para fertilización foliar.

**⚠ Importante: Es necesario para cada aplicación determinar con exactitud la cantidad de fertilizante y agua a aplicar por lotes o bloques.**

- 3) Seguir el programa de fertilización.
- 4) Verificar la aplicación exacta de las cantidades de productos usadas.
- 5) Registrar aplicación de fertilizantes.
- 6) Archivar registros y mantener un historial de todo lo que se ha realizado en el cultivo.

REGISTRO		Código																																				
APLICACIÓN AGROQUÍMICOS		Parcela																																				
		Writote																																				
SEMANA : 49	CULTIVO : Paja variedad Golden M02																																					
FECHA : 05 / Dic / 2013	MOTIVO APLICACIÓN : Fertilización																																					
	HECTAREAJE : 1,15 ha																																					
	LOTE : TERRANOVA 1B																																					
	BLOQUES : 1,2,3,4,5,7,9,10																																					
TECNICO RESPONSABLE : Ing. Julio Pérez																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre Comercial</th> <th>Ingrediente Activo</th> <th>Cantidad</th> <th>Unid.</th> <th>Periodo Carrera</th> <th>Periodo Regreso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urea</td> <td>N 46%</td> <td>270</td> <td>kg</td> <td>0 días</td> <td>0 horas</td> </tr> <tr> <td>Muriato de Potasio</td> <td>K2O 60%</td> <td>180</td> <td>kg</td> <td>0 días</td> <td>0 horas</td> </tr> <tr> <td>Nitrato de Calcio</td> <td>N 35.5 %; Ca 27.5%</td> <td>15</td> <td>kg</td> <td>0 días</td> <td>0 horas</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Magnesio</td> <td>MgSO4 43%; MgO 16%</td> <td>60</td> <td>kg</td> <td>0 días</td> <td>0 horas</td> </tr> <tr> <td>Humíferos</td> <td>Ácidos Humicos 14%</td> <td>40</td> <td>lit</td> <td>0 días</td> <td>0 horas</td> </tr> </tbody> </table>			Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Cantidad	Unid.	Periodo Carrera	Periodo Regreso	Urea	N 46%	270	kg	0 días	0 horas	Muriato de Potasio	K2O 60%	180	kg	0 días	0 horas	Nitrato de Calcio	N 35.5 %; Ca 27.5%	15	kg	0 días	0 horas	Sulfato de Magnesio	MgSO4 43%; MgO 16%	60	kg	0 días	0 horas	Humíferos	Ácidos Humicos 14%	40	lit	0 días	0 horas
Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Cantidad	Unid.	Periodo Carrera	Periodo Regreso																																	
Urea	N 46%	270	kg	0 días	0 horas																																	
Muriato de Potasio	K2O 60%	180	kg	0 días	0 horas																																	
Nitrato de Calcio	N 35.5 %; Ca 27.5%	15	kg	0 días	0 horas																																	
Sulfato de Magnesio	MgSO4 43%; MgO 16%	60	kg	0 días	0 horas																																	
Humíferos	Ácidos Humicos 14%	40	lit	0 días	0 horas																																	
CANTIDAD AGUA : 8 600 lit																																						
EQUIPO DE APLICACIÓN : Tractor New Holland N° 1 / Aguilón n° 2																																						
MÉTODO DE APLICACIÓN : Aspersión																																						
NOMBRE DEL OPERARIO : Juan Figueroa : _____																																						
Diego Torres : _____																																						
: _____																																						
: _____																																						
EQUIPO DE PROTECCIÓN :																																						

Formato de aplicación de agroquímicos.

## V. ¿CÓMO SE CALIBRAN LOS EQUIPOS?

La calibración de los equipos nos permite obtener una descarga homogénea y completa del producto en un área determinada.

Para la calibración de equipos se debe:

- 1) Medir la descarga de las boquillas del aguilón durante:

- El equivalente a una distancia establecida.
- Manteniendo la marcha, revoluciones por minuto y la presión de la bomba con los que trabaja el tractor durante la aplicación.

- 2) Recolectar toda el agua descargada.
- 3) Medir en un recipiente la descarga.
- 4) Calcular la cantidad de agua descargada en un área determinada.

 <b>AGROCALIDAD</b> <small>AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOO-SANITARIO</small>		<b>REGISTRO</b>				Código : _____		
		<b>CALIBRACIÓN EQUIPOS APLICACION</b>				Fecha : _____		
						Versión : _____		
AGUILON: _____								
FECHA	TRACTOR	DISTANCIA (m)	MARCHA	RPM	TIEMPO		CONSUMO AGUA	RESPONSABLE
					Minutos	Segundos		

Formato de equipos de aplicación.

## VI. ¿CÓMO EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS FERTILIZACIONES?

- 1) Monitorear la evolución del peso de la fruta en el cultivo para:
  - Determinar un desarrollo consistente; y,
  - Corregir a tiempo cualquier deficiencia detectada.



**Importante:** La frecuencia del monitoreo del peso de la fruta deber ser al menos cada 2 meses; sin embargo, ésta dependerá del tamaño de la operación.



Evaluación de pesos usando una balanza.



**REGISTRO**  
**MONITOREO PESOS**

Código :  
Fecha :  
Versión :

SEMANA SIEMBRA :  
NUMERO PLANTAS :

LOTE :  
BLOQUE :

MONITOR RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

PESO 1	PESO		Extra Grande	Grande	Mediana	Pequeña	Extra pequeña	Muertas	TOTAL
	ARRANQUE								
	Fecha								
	Estación								
	Número								
Total Peso									
Promedio del Lote						Referencia			

PESO 2	PESO		Extra Grande	Grande	Mediana	Pequeña	Extra pequeña	Muertas	TOTAL
	REFERENCIA								
	Fecha								
	Estación								
	Número								
Total Peso									
Promedio del Lote			Diferencial Crecimiento			Referencia			

PESO 3	PESO		Extra Grande	Grande	Mediana	Pequeña	Extra pequeña	Muertas	TOTAL
	REFERENCIA								
	Fecha								
	Estación								
	Número								
Total Peso									
Promedio del Lote			Diferencial Crecimiento			Referencia			

PESO 4	PESO		Extra Grande	Grande	Mediana	Pequeña	Extra pequeña	Muertas	TOTAL
	REFERENCIA								
	Fecha								
	Estación								
	Número								
Total Peso									
Promedio del Lote			Diferencial Crecimiento			Referencia			

Formato de monitoreo de pesos.

## VII. ¿QUÉ SON LOS FERTILIZANTES ORGÁNICOS?

El fertilizante orgánico es el que proviene de la descomposición natural de productos cuya fuente es vegetal, animal u orgánica natural.

En el cultivo de piña la mayoría de fertilizantes orgánicos se los adquiere ya elaborados; sin embargo, se puede procesar los excedentes o rechazos de producción.



*No olvide controlar la temperatura del compostaje colocando y/o quitando el plástico para que las bacterias y agentes bióticos puedan descomponer la materia orgánica.*

## VIII. RECOMENDACIONES PARA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

Si produce su propio fertilizante orgánico se recomienda:

- Manejar protocolos para evitar la contaminación con patógenos.
- Asegurar que los abonos estén bien fermentados; y,
- Aplicar en dosis correctas buscando aprovechar los subproductos de la zona.



*Elaboración de fertilizantes orgánicos.*



Coloque las dosis correctas para elaborar los bioles.



Así es el biol.



Controle la salida de gases de los tanques destinados para elaborar el biol.





# Manual 3

## Prácticas MIPES y uso responsable de Plaguicidas

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario

# ÍNDICE

- I. ¿Qué es un Manejo Integrado de Plagas? 35
- II. ¿Qué técnicas de prevención se recomienda adoptar en el cultivo de piña? 35
- III. ¿Qué técnicas de observación y control se recomienda adoptar en el cultivo de piña? 36
- IV. ¿Qué técnicas de intervención se recomienda adoptar en el cultivo de piña? 38
- V. ¿Como uso responsablemente los plaguicidas? 39
- VI. ¿Cómo almacenar adecuadamente los plaguicidas? 42
- VII. ¿Como controlar los LMR's? 44



CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	COLOR ETIQUETA	HORAS REINGRESO
Ia	EXTREMADAMENTE PELIGROSO	ROJO	24H
Ib	ALTAMENTE PELIGROSO	ROJO	24H
II	MODERADAMENTE PELIGROSO	AMARILLO	12H
III	LEGERAMENTE PELIGROSO	AZUL	6H
IV	LEGERAMENTE TÓXICO	VERDE	6H



## I. ¿QUÉ ES UN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS?

Es un conjunto de técnicas y estrategias para controlar un problema fitosanitario y evitar su proliferación, buscando que los niveles de intervención alcancen niveles económicos justificables minimizando los riesgos para el ser humano y el ambiente.

Se recomienda seguir 3 pasos para cumplir con el MIP:

1. Prevención.
2. Observación y Control.
3. Intervención.



*Manejo integrado de plagas.*

## II. ¿QUÉ TÉCNICAS DE PREVENCIÓN SE RECOMIENDA ADOPTAR EN EL CULTIVO DE PIÑA?

Prevenir es parte esencial del MIP, el objetivo es mantener poblaciones de plagas bajo el umbral económico, y en piña las técnicas más comunes de prevención son:


1. Limpieza manual o química de control de malezas.
2. Gestión de residuos del cultivo (restos del cultivo anterior, plantas enfermas y fruta en descomposición).

### III. ¿QUÉ TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN Y CONTROL SE RECOMIENDA ADOPTAR EN EL CULTIVO DE PIÑA?

El monitoreo u observación del cultivo es quizá una de las labores más críticas en el cultivo de la piña.

Para resultados adecuados es importante:

- Establecer adecuadamente el tamaño de muestra y umbral de acción o de daño económico. Cómo hacerlo? Mediante procedimientos del monitoreo de plagas de acuerdo a los comportamientos, proliferación y hábitos de las mismas.

 <b>AGROCALIDAD</b> <small>AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO</small>	<b>REGISTRO</b>										Código :														
	<b>MONITOREO PLAGAS ENFERMEDADES DESAROLLO</b>										Fecha :														
										Versión :															
FECHA SEMANA :	03 / Dic / 2013 49	FINCA :	Hda. Edén 7	SECCION :	1B	LOTE :	TERRANOVA 1B	MONITOREADOR RESPONSABLE :	Juan López	FIRMA :															
Colocar en cada la situación de la plaga ó enfermedad. Respecto a la incidencia puede ser: generalizada (g) ó localizada (l). Respecto a la severidad puede ser: alta (a) media (m) baja (b)																									
BLOQUE	EDAD	ENFERMEDAD						PLAGAS						MALEZAS		OBSERVACIONES									
		Erwiña		Phytophthora		Wilt		Senfido		Cochinilla		Hormiga		Caracol			Babosa		Gallina ciega		H ancha		H delgada		
		I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S		I	S	I	S	I	S	I	S	I
26	4 semanas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	4 semanas	-	-	-	-	-	-	g	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	5 semanas	-	-	-	-	-	-	l	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	5 semanas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Formato de monitoreo de plagas en desarrollo.



 <b>AGROCALIDAD</b> <small>AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL RÍO Y COSECHAS</small>	<b>REGISTRO</b>										Código : Fecha : Versión :											
	<b>MONITOREO PLAGAS ENFERMEDADES FRUTA</b>																					
FECHA : 01 / Dic / 2013 SEMANA : 48	FINCA : Santa Clara 2 MONITOREADOR RESPONSABLE			SECCION : 1 : Juan López			LOTE : A FIRMA : _____															
Colocar en cada la situación de la plaga ó enfermedad. Respecto a la incidencia puede ser: generalizada (g) ó localizada (l). Respecto a la severidad puede ser: alta (a) media (m) baja (b)																						
BLOQUE	SEMANA INDUCCION	ENFERM		PLAGAS										MALEZAS		OBSERVACIONES						
		Phytophthora		Cochinilla		Tecla		Picudo		Babosa		Caracol		Araña			Galina ciega		Otro			
		I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S		I	S	I	S		
11	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	l	b	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	4	-	-	g	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Formato de monitoreo de plagas de cultivo en fruta.

- Establecer una correcta frecuencia o periodicidad de monitoreo sobre todo en las etapas críticas como es en la fructificación.
- Si se ha aplicado controles plaguicidas, monitorear posteriormente su efectividad de control.

**⚠ Importante: Cada finca acorde a su realidad, es responsable de determinar el umbral de acción o umbral de daño económico generado por una plaga.**

Finalmente en el caso de haber aplicado plaguicidas se recomienda un monitoreo posterior a la aplicación para determinar la efectividad del control.

Respecto a la determinación del umbral de acción o umbral daño económico que justifique una aplicación, cada finca es responsable de analizar cada caso en particular, tomando en cuenta el criterio del técnico, costo del insumo, el costo de la aplicación y exigencias del mercado destino.

A continuación se describen umbrales de acción para las plagas más comunes en el cultivo de piña:

<i>Plaga</i>	<i>No. Individuos / Planta</i>
Sinfilidos	0.3
Cochinilla	0.5
Barrenadores / Gallina ciega	0.5
Hormigas	0.5
Moluscos	0.5

Fuente: Asopiña del Ecuador.

## IV. ¿QUÉ TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN SE RECOMIENDA ADOPTAR EN EL CULTIVO DE PIÑA?

La aplicación de plaguicidas es responsabilidad del técnico del cultivo, quien determina el producto a usar.



**Importante: Verificar que el uso del ingrediente activo éste permitido para el cultivo en piña, respetar las dosis establecidas y periodos de carencia.**

Una vez seleccionado el producto se debe calibrar el equipo de aplicación sea bomba de mochila o aguilón para que la dosis y la cantidad de agua establecida sea la calculada. (La calibración es la misma que para fertilización ver *Manual de Fertilización*).

Es necesario llevar un control y registro de los productos usados, buscando la rotación del ingrediente activo para evitar el desarrollo de resistencia de las plagas al fitosanitario.

## V. ¿CÓMO MANEJAR RESPONSABLEMENTE LOS PLAGUICIDAS?

El manejo responsable de agroquímicos, engloba todas las prácticas a cumplir durante transporte, almacenamiento, aplicación y gestión de residuos.

Para el efecto se debe seguir los siguientes pasos:

1. Usar productos que estén registrados en AGROCALIDAD y cuyo uso este permitido tanto en Ecuador como en el mercado destino, para esto se puede observar información en la web respecto a listas de productos prohibidos.



*Triple Lavado de envases vacíos de agroquímicos y su perforación*

2. Notificar e informar a todas las personas que permanezcan cerca del cultivo la realización de aplicaciones, ésta información puede ser manejada mediante el uso de letreros previa a la aplicación de plaguicidas.
3. Capacitar, concientizar, verificar y exigir a los operadores o trabajadores el uso completo y adecuado de equipos

de protección personal (EPP) desde la preparación hasta finalizar la aplicación de plaguicidas.

4. Capacitar a los operadores en procedimientos de triple lavado y uso de zonas de retención.
5. Confinar los envases vacíos luego del triple lavado, perforarlos hasta que se entregue al representante de la casa



*Capacitación y concientización.*



*Zona de mezcla en campo.*



*Aplicación de químicos.*



comercial. Si la casa comercial de agroquímicos no retira los envases utilizados, notificar a la Coordinación Provincial de AGROCALIDAD para el respectivo seguimiento.

6. Capacitar y concientizar a los trabajadores con el uso de duchas después de la fumigación.

7. Lavar todo el equipo de protección del personal. Esta acción deberá ser ejecutada por la empresa con la finalidad de garantizar que los equipos son lavados por separado del resto de ropa en los hogares de los trabajadores.

8. Registrar todas las aplicaciones realizadas en el cultivo.



Rotulación después de fumigar.



Almacenamiento de envases vacíos.



Lavado de equipo de protección.

AGROCALIDAD		REGISTRO		Código	
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITOSANITARIO		ENTREGA ENVASES VACÍOS		Paisa / Distrito	
FECHA: _____		SEMANA: _____			
RESPONSABLE: _____					
PRODUCTO	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD			
RECIBE: _____					
EMPRESA: _____					
FIRMA: _____					

Formato de entrega de envases vacíos de plaguicidas.

## VI. ¿CÓMO ALMACENAR ADECUADAMENTE LOS PLAGUICIDAS?



**Importante:** implementar rotulación adecuada con señales de advertencia que restrinjan el acceso a lugares de almacenamiento de plaguicidas.



Uniforme de protección para manipulación de químicos.

Pasos a seguir:

1. Almacenar los agroquímicos en estantes de material no absorbente.
2. Colocar en la parte superior de las perchas los productos en polvo y en la parte inferior los líquidos.
3. Implementar letreros adecuados que



*Almacenamiento de plaguicidas.*

indiquen el tipo de producto almacenado de acuerdo a la Norma INEN 1927.

4. Mantener un baño en un perímetro de 10 metros de distancia de la bodega de agroquímicos, éste debe tener una ducha y un área de lavado de ojos.



*Bodega de agroquímicos, ver perchas de material no absorbente y colocación de plaguicidas.*

5. El piso de la bodega de plaguicidas deben tener canales para descargar cualquier derrame a un cubeto con capacidad de retención del 110% del volumen del tanque más grande.



Canal de evacuación y cubeto de almacenamiento

Cubeto de almacenamiento de vertidos 110% del volumen del envase más grande.

**⚠ Importante: Los plaguicidas no pueden ser almacenados junto a fertilizantes, herramientas, ó alimentos destinados para el consumo humano y animal.**

## VII. ¿COMO CONTROLAR LOS LMR'S?

LMR's = Límite Máximo de Residuos

LMR's es el máximo nivel de residuos de plaguicidas legalmente tolerado en los alimentos.

Si su fruta excede los LMR's puede ser:

- Rechazada,
- Devuelta y/o
- Destruida.

**⚠ Importante: Adicionalmente si su fruta excede los LMRs se puede restringir el ingreso de toda la fruta de ese exportador**

**hasta que AGROCALIDAD tras un análisis y estudio determine la minimización de riesgos para evitar una reincidencia.**

Para determinar los LMR's:

- Realizar un análisis de fruta en un laboratorio autorizado por AGROCALIDAD y acreditado ISO 17025 por el OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriano).
- Verificar que todos los ingredientes activos de los plaguicidas que se usen en el cultivo, consten en los análisis a realizar con la fruta.

Verificar que todos los ingredientes activos de los plaguicidas que se usen en el cultivo, consten en los análisis a realizar con la fruta.

Los LMR's resultantes del análisis deben compararse de acuerdo al destino donde va la fruta de exportación, por ejemplo:

- LMR Sanco – Unión Europea
- Lista EPA - USA
- Codex Alimentarius – Ecuador

Ecuador es signatario del codex alimentarius y se aplican sus LMR's.

Así garanticemos el cumplimiento los LMR's o la toma de medidas correctivas inmediatas en el caso de exceder.

Para no sobrepasar los LMRs, no olvide:

- Respetar los periodos de carencia
- Seguir las instrucciones de uso acorde a las dosis estipuladas en las fichas técnicas y etiquetas de los agroquímicos.



**Importante: cuando se tiene varios mercados destino su fruta, trabajar con los LMR's más exigentes para cumplir con todos.**







# Manual 4

## Cosecha, Poscosecha y Trasnporte

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoon sanitario

# ÍNDICE

I.	¿Qué hacer antes de cosechar la piña?	49
II.	¿Cómo se cosecha la piña?	50
III.	¿Cómo se transporta la piña?	52
IV.	¿Cómo se lava la fruta en poscosecha?	54
V.	¿Qué labores se realizan durante la línea de producto?	54
VI.	¿Cómo se empaqueta la fruta?	57
VII.	¿Cómo se maneja la cadena de frío?	59
VIII.	¿Cómo se transporta los pallets de fruta?	60





## I. ¿QUÉ HACER ANTES DE COSECHAR LA PIÑA?

Antes de la cosechar:

- Verificar el cumplimiento de los periodos de carencia a la cosecha de todos los productos agroquímicos usados.
- No exceder los LMR's (Límites máximos de residuos) de la fruta en el mercado destino.
- Evaluar el brix y traslucidez de la fruta, para garantizar que ha llegado a su estado óptimo de madurez de acuerdo a las exigencias del mercado destino.

 <b>AGROCALIDAD</b> <small>AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO</small>		REGISTRO								Código :		
		MONITOREO MADURACION								Fecha :		
FECHA : 01 / Dic / 2013		FINCA : Santa Clara 2		SECCION : 1		LOTE : A						
SEMANA : 48		N° PLANTAS : 34089										
		MONITOREADOR RESPONSABLE : Juan López				FIRMA : _____						
		Muestra #1	Muestra #2	Muestra #3	Muestra #4	Muestra #5	Muestra #6	Muestra #7	Muestra #8	Muestra #9	Muestra #10	PROMEDIO
BRIX												
TRASLUCIDEZ												
LLENADO												
CALIBRE												

Formato de monitoreo brix y traslucidez.

## II. ¿CÓMO SE COSECHA LA PIÑA?

Para garantizar un producto inocuo se debe:

- Limpiar y equipar correctamente los carretones o camiones de transporte de fruta.
- Garantizar que los trabajadores tengan acceso a baños y lavamanos equipados adecuadamente.



**Importante:** las normas indican que los baños deben estar ubicado máximo a 500 m de distancia.

**Para la cosecha se debe:**

- Formar grupos de 8 trabajadores, (depende del número de hileras que tenga la piña,



*Cosecha Manual en hileras y pase de fruta de mano en mano sin estropearla.*



*Verificación de la calidad de la fruta en campo.*



generalmente se necesita 1 cosechador por cada 2 camas, los mismos que ingresan a los lotes o bloques y van cortando la fruta manualmente.

- Una vez que los trabajadores tienen un número adecuado de frutas (5 o 6), se pasan de mano a mano cada trabajador para apilar las piñas cosechadas sobre la hilera al borde del camino.

**⚠ Importante: apilar máximo 3 hileras de piña para evitar estropeo de la fruta, y manejar el protocolo de toda fruta caída o que haya tocado el suelo debe descoronarse para evitar su exportación.**



*Transporte a orilla de camino.*



*Orillamiento de fruta al filo de lote de producción.*



### III. ¿CÓMO SE TRANSPORTA LA PIÑA?

La fruta apilada en los bordes del camino se estiba cuidadosamente en los vehículos (carretones o camiones).

Los vehículos destinados para el transporte de la piña deben:

- Usarse exclusivamente para este fin.
- Lavarse y desinfectarse diariamente.
- Chequearse y/o verificarse su buen estado y limpieza de las colchonetas.



*Recoger la piña del borde del camino.*



*Lanzar sin dañar la piña.*



*Recibir sin dañar la piña.*

- Apilar hasta un máximo de 6 hileras de piñas en el vehículo que transporta la fruta.
- Mantener una velocidad máxima de 10km/h en el transporte de la fruta, esto evita que la misma se estropee o maltrate.



*Acomodar la piña ordenadamente.*



*Transportar la piña.*

## IV. ¿CÓMO LAVAR LA FRUTA EN POSCOSECHA?

Para poscosecha se debe:

- Usar agua microbiológicamente apta para el consumo humano (0 microcoloneas de coliformes totales y fecales), si no se posee agua potable se recomienda clorar el agua usando una solución clorada. No olvide registrar la aplicación de cloro.
- Desinfectar la fruta usando dosificadores de cloro que mantienen una concentración permanente entre 60 ppm. (Esta actividad se realiza dependiendo si el mercado destino lo exige.



**Importante:** Durante el proceso de lavado, la fruta translúcida se hunde, ésta fruta deberá ser descartada de exportación ya que su condición interna de maduración no permite que llegue a buen destino.

## V. ¿QUÉ LABORES SE REALIZAN DURANTE LA LÍNEA DE PRODUCTO?

Los pasos recomendados a seguir en la línea de proceso son:

1. Eliminar el exceso de corona. Esta actividad se conoce como “gaulling” y se realiza cuando el largo de la corona es mayor al largo del fruto.



Gaulling, sacada de bracteas

2. Eliminar el exceso de brácteas o “sacar las brácteas,” lo cual consiste en eliminación de todas las hojas que se encuentran alrededor del pedúnculo de la piña.
3. Sopletear con aire a presión la base de la fruta y la corona para eliminar cualquier plaga e impureza proveniente del campo que pueda estar presente en la piña.

**⚠ Importante: Estas 3 primeras actividades pueden realizarse antes o después del lavado, de acuerdo al diseño de la empacadora, se recomienda escurrir la mayor cantidad de agua posible en estos procesos.**



Sopleteo de piña



Lavado



Selección



4. Encerar la fruta, para esto se recomienda utilizar cera bajo la modalidad cascada, la cual empapa únicamente el cuerpo de la piña, es muy importante colocar la fruta de tal manera que la cera no alcance a la corona, ya que puede producir envejecimiento y quemazón de la misma.

5. Desinfectar la corona y pedúnculo, con fungicidas o productos cicatrizantes dependiendo de la exigencia del mercado destino, generalmente para la aplicación a la corona se usa una bomba manual, mientras que la aplicación de producto en el pedúnculo se usa brochas.



Fumigación



Encerado



Desinfección de corona.

6. Escurrir el exceso de humedad en la fruta. Esta humedad genera problemas de hongos en el destino. Utilice ventiladores o implemente líneas largas para ayudar al escurrimiento de la fruta.

## VI. ¿COMO SE EMPACA LA FRUTA?

La fruta se empaqueta en cajas de cartón, para lo cual es necesario un mecanismo de transporte de cajas que evite su contacto con el suelo.

**⚠ Las cajas nunca topan el suelo, se trasladan utilizando bandas transportadoras.**



*Secado / Escurrir exceso de humedad.*



*Encartonado*



*Etiquetado*

### **Para el empaque:**

- Se recomienda existan balanzas manuales que ayuden a determinar el peso exacto de la fruta empacar.
- El armado de cajas se debe realizar con fruta del mismo tamaño y color.
- El calibre de la caja esta dado por el número de frutas que entran en una caja estándar de 12.5 kg, así una caja calibre 5 posee 5 piñas, el rango de pesos de la fruta por calibre se detalla a continuación:

<i>Calibre</i>	<i>Nº Frutas</i>	<i>Peso Máximo</i>	<i>Peso Mínimo</i>
5	5	2.42	2.16
6	6	2.15	1.82
7	7	1.81	1.58
8	8	1.57	1.39
9	9	1.38	1.24
10	10	1.23	1.15

### **Para el etiquetado de la fruta:**

- Usar etiquetas, pistolas etiquetadoras y plastiflechas, para lo cual se debe colocar las etiquetas en las hojas de la corona.

### **Para el armado de los pallets (palletizado):**

- Trabajar sobre pallets sanitizados con sello de AGROCALIDAD.
- Cuidar el correcto apilamiento de las cajas.
- Usar separadores en las cajas bajas de acuerdo a la especificación del cliente (mínimo 5 filas).
- Usar “esquineros” para guiar el adecuado apilamiento de las cajas, y asegurar la carga con sunchos y grapas.

## VII. ¿CÓMO SE MANEJA LA CADENA DE FRÍO?

Los pallets con producto pueden almacenarse en cuartos fríos o directamente en los contenedores refrigerados. Además, evita que las cajas topen el suelo y facilitan el traslado.

**⚠ Importante:** No romper la cadena de frío y mantener las condiciones óptimas para el de almacenamiento de la fruta que son temperatura de 7 °C a 9 °C y humedad relativa de 85 a 90 %.



Ingreso a cuartos fríos



Cuarto frío



Almacenamiento

## VIII. ¿CÓMO SE TRANSPORTA LOS PALLETS DE FRUTA?

### **Previo el transporte:**

- Verificar el correcto funcionamiento del equipo de enfriamiento del contenedor.
- Mantener encendido al menos 1 hora el equipo de enfriamiento antes de cargar

la fruta para garantizar el mantenimiento de 7 °C evitando así romper la cadena de frío.

### **Para transportar la piña:**

- Hacerlo en contenedores refrigerados.
- El tiempo de viaje en el transporte de la piña varía de acuerdo al destino entre 9



*Pallet etiquetado*



*Ubicación de los pallets*



*Camión transportador*



días a mercados del cono sur de América hasta 24 días a Europa del Este.

**No olvide:** Usar termógrafos, previo acuerdo con el comprador, con la finalidad de registrar la variación de temperatura durante el viaje. Esta información puede ayudar a determinar responsabilidad en la presencia de hongos en destino final.



**Importante: Mantener la cadena de frío, al romperse la fruta sufre condensación, la misma que con temperaturas altas genera el ambiente propicio para la formación de colonias de hongos.**





# Manual 4

## Cosecha, Poscosecha y Trasnporte

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoosanitario

# ÍNDICE

- I. ¿Cómo mantener la higiene y limpieza en sala poscosecha? 65





# I. ¿CÓMO MANTENER LA HIGIENE Y LIMPIEZA EN EMPACADORA O SALA POSCOSECHA?

## 1. *Infraestructura o poscosecha*

La ubicación de empacadora debe ser alejada de actividades que generen amenazas a la inocuidad de los alimentos, como actividades industriales altamente contaminantes o zonas de inundaciones.

- Los pisos y paredes deben ser:
  - De concreto.
  - Limpios y de fácil limpieza.
- Los techos y aparatos elevados deben:
  - Ser construidos con materiales que reduzcan la acumulación de suciedad.
  - Las lámparas de luz deben tener protección para evitar que si existiese alguna ruptura de lamparas sus restos no se dispersen y evitar posibles accidentes.



*Infraestructura empacadora.*



- **Los desagües deben:**
  - Evacuar eficazmente el agua.
  - Estar cubiertos con rejillas.
  - Ser suficientes en la empacadora.
  
- **La empacadora debe:**
  - Estar cubierta con una malla para evitar el ingreso de insectos y animales,
  - La malla puede ser sarán o anti mosquitos.
  
- El mantenimiento de esta malla debe ser constante.
- **Las bandas transportadoras, rodillos u otros equipos en contacto directo con la piña deben ser:**
  - De fácil limpieza.
  - No tóxicos.
  - No absorbentes.
  - De preferencia desmontables.
  - De preferencia de acero inoxidable, sin pinturas en los equipos en contacto con la fruta.



*Infraestructura de la empacadora: Pisos y paredes lisos concavos en sus vértices para facilitar limpieza; banda transportadora de materiales no tóxicos; equipos y utensillos en contacto con la fruta de acero inoxidable; y, mantener orden y limpieza antes y después de las operaciones.*

- **Las luminarias deben:**
  - Contar con protección (en caso de rompimiento los vidrios no contaminen el producto.)
  
- **Las puertas deben ser:**
  - De superficies lisas.
  - No absorbentes.
  - De fácil limpieza.
  
- **Los materiales de empaque deben:**
  - Estar almacenados por separado de la empacadora (incluye cartones, sunchos, pallets, etc.).
  
- **En caso de contar con comedor debe:**
  - Estar alejado de la empacadora
  - Contar con baños y lavamanos suficientes para el aseo del personal antes de ingresar al mismo.
  - Estar cerrado con malla anti mosquito y o ambientado para comodidad de los trabajadores.



*Materiales de empaque ordenados y separados de empacadora.*



*El comedor cerrado y alejado de la empacadora.*

- **En caso de contar con taller de mantenimiento debe:**

- Hacerse preferentemente mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria.
- Contar con personal capacitado.
- Contar con lugar para manejo de desechos del taller.
- Contar con la rotulación adecuada.
- Contar con extintor.



Taller de Mantenimiento con personal capacitado.



Personal de taller usando equipo de protección personal.



Gestión de desechos por separado.

- **Los parqueaderos deben:**
  - Ser amplios para poder maniobrar los vehículos que ingresan y salen del estacionamiento.



Parqueaderos.

## 2. Limpieza y desinfección

- **Definiciones:**
  - Limpiar: Quitar la suciedad visible para el ojo humano.
  - Desinfectar/Sanitizar: Reducir y/o disminuir la cantidad de microorganismos patógenos de una determinada superficie para que no puedan causar daño y/o lesión al consumidor.
- **En pisos:**
  - Frecuencia recomendada limpieza/desinfección: diario antes del inicio del proceso.
  - Limpiar con una escoba la suciedad que es visible al ojo humano.
  - Usar detergente y enjuagar con abundante agua para eliminar cualquier residuo.
  - Desinfectar usando y cloro disuelto en agua.
  - La concentración y el tiempo que debe actuar la solución sanitizante lo especifica el fabricante del producto.
  - Eliminar exceso de agua.

- **En paredes y techos:**

- Frecuencia recomendada limpieza/ desinfección: semanal.
- Retirar toda la suciedad visible con escoba.
- Limpiar el techo en seco.
- Limpiar las paredes con detergente y enjuagar con abundante agua.

- **En equipos y líneas de proceso:**

- Frecuencia recomendada limpieza: diario antes del inicio del proceso.
- Frecuencia recomendada desinfección: al menos un día/semana.
- Quitar la suciedad que es visible con agua a presión.
- Limpiar las superficies con uso de desengrasantes, detergentes y enjuagar con abundante agua para eliminar cualquier residuo.
- Desinfectar usando y cloro disuelto en agua.

- La concentración y el tiempo que debe actuar la solución sanitizante lo especifica el fabricante del producto.
- Eliminar exceso de agua.



*Instalaciones de lavado de manos al ingreso de la planta, completamente equipadas con agua, jabón líquido, desinfectante e indicando el proceso de lavado y desinfección de manos.*



- **En cuartos fríos:**

- Frecuencia recomendada limpieza: semanal.
- Frecuencia recomendada desinfección: al menos un día/semana.
- Evacuar totalmente los cuartos fríos.
- Limpiar con escoba la suciedad que es visible al ojo humano.
- Usar detergentes y enjuagar con abundante agua pisos, paredes y techo para eliminar cualquier residuo.
- Desinfectar usando y cloro disuelto en agua.
- La concentración y el tiempo que debe actuar la solución sanitizante lo especifica el fabricante del producto.
- No debe presentar presencia de agua.
- Adicional a desinfección se puede usar productos sanitizantes – fungicidas en forma de humo.



*Cuartos fríos sin condensación.*

- **En baños**

- Frecuencia recomendada limpieza: al menos 2 veces / día.
- Limpiar con escoba la suciedad que es visible al ojo humano.
- Usar detergentes y enjuagar con abundante agua el piso para eliminar cualquier residuo.
- Desinfectar usando y cloro disuelto en agua. La concentración y el tiempo que debe actuar la solución sanitizante lo especifica el fabricante del producto.
- Evitar la acumulación de agua en los pisos.
- Adicional a esta limpieza es importante prohibir el ingreso de alimentos y bebidas.



**Importante:**

- **Mantener registro de limpieza.**
- **Personal entrenado en limpieza y desinfección.**



Limpieza en baños.



**AGROCALIDAD**  
AGENCIA DE REGULACIÓN Y  
CONTROL FITO Y ZOOTÉCNICO

**REGISTRO**

**LIMPIEZA EMPACADORA**

Código :  
Fecha :  
Versión :

MES : DICIEMBRE

AÑO : 2013

FECHA	FRECUENCIA DIARIA					FRECUENCIA SEMANAL				RESPONSABLE	SUPERVISOR
	PISCINA	PISOS	BODEGA CARTON	CUARTO FRO	PEDILUVIO	PAREDES	TECHOS	ZARAN	LINEA DE EMPAQUE		
01	si	si	si	si	si	No	No	No	si	Adriana Muñoz	John Valle

Formato de limpieza de empacadora.



AGROCALIDAD  
AGENCIA DE REGULACIÓN Y  
CONTROL FITO Y ZOOTÉCNICO

**REGISTRO**  
**LIMPIEZA BAÑOS**

Código :  
Fecha :  
Versión :

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_ AÑO: \_\_\_\_\_

Colocar  si la limpieza fue realizada,  en caso de no haberla realizado y NA en el caso que el baño en cuestión no requiera alguna actividad detallada; El supervisor designado debe describir si el trabajo verificado es conforme o no

FECHA	HORA	INODOROS	URINARIOS	PISOS	LAVAMANOS	DUCHAS	CASILLEROS	PAPEL HIGIENICO	JABON TOALLAS	ALCOHOL	RESPONSABLE	SUPERVISOR	CONFORME

Formato de limpieza de baños.

### 3. Material vegetal y piña de descarte

- El material vegetal sobrante debe ser enviado a composteras diariamente, posteriormente puede ser usado como abono orgánicos.
- No mantener material vegetal cerca de empacadora, promueve el desarrollo de hongos e insectos que afecten a la calidad del producto.
- La fruta de descarte se recomienda direccionarla a mercado local o industria diariamente.
- La piña de descarte, debe ser comercializada o eliminada diariamente, no puede mantener fruta cosechada alrededor del área de empaque, promueve el desarrollo de insectos.



*Compostera usando material vegetal sobrante.*



#### 4. Control de Plagas en Poscosecha

Implementar un sistema de control propio o tercerizar con una empresa acreditada:

1. Establecer un plan de control de plagas de acuerdo al tipo e incidencia de las plagas.
2. Controlar los posibles accesos para las plagas.
3. Verificar estado de rejillas, sifones, barrederas de las puertas, mallas, entre otras.
4. Establecer los productos que pueden usarse.
5. Los productos que se usen NO debe afectar a otras especies.
6. Elaborar mapas de la planta de empaque con ubicación exacta de las trampas.
7. Las trampas deben estar numeradas e identificadas.
8. Dentro de la empacadora usar trampas atrapantes.
9. Fuera de la empacadora usar trampas con cebos.
10. En los alrededores se debe disponer de

manera visible recolectores de basura con tapa los mismos que deben ser gestionados diariamente.

11. Controlar la limpieza de los alrededores de empacadora permanentemente.
12. Mantener un registro de visitas y el objetivo de esta.



Trampa para control de roedores, debe llevar numeración.

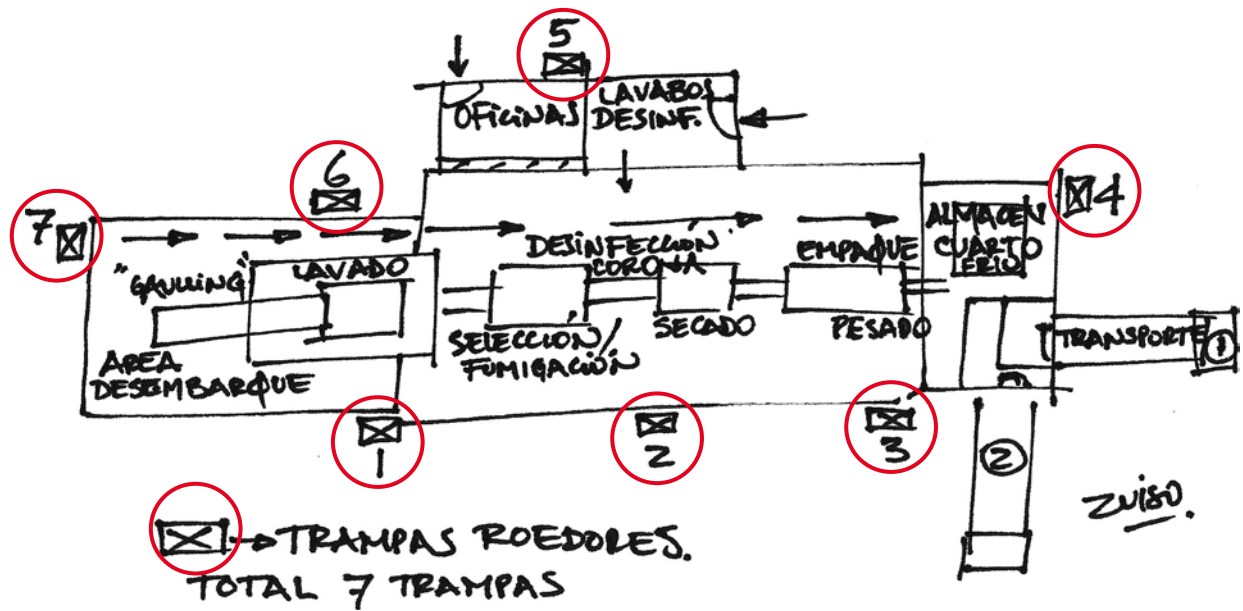



Diagrama indicando trampas de roedores ubicadas en los perímetros externos de la empacadora.


 <b>AGROCALIDAD</b> <small>AGENCIA DE EDUCACIÓN Y CONTROL DEL ECOMANEJO</small>	<b>REGISTRO</b>	Código : _____
	<b>MONITOREO ROEDORES EXTERIOR EMPACADORA</b>	Fecha : _____ Versión : _____

FECHA: \_\_\_\_\_ SEMANA: \_\_\_\_\_

TRAMPA	UBICACIÓN	EXISTE CEBOS	CAMBIO	OBSERVACIONES
1	Motores cuartos fríos	No	Si	Se evidencia consumo de cebo
2	Área estacionamiento contenedores	Si	Si	No hay consumo
3	Parqueadero	Si	No	No hay consumo
4	Parqueadero visitas	Si	No	No hay consumo
5				

Revisado por : Enrique Campos \_\_\_\_\_  
Supervisado por : Cristóbal Orellana \_\_\_\_\_

Formato control de roedores y plagas en exteriores.

 <b>AGROCALIDAD</b> <small>AGENCIA DE EDUCACIÓN Y CONTROL DEL ECOMANEJO</small>	<b>REGISTRO</b>	Código : _____
	<b>MONITOREO ROEDORES EXTERIOR EMPACADORA</b>	Fecha : _____ Versión : _____

MES: Diciembre AÑO: 2013

Trampa	Semana 50				Semana _____			
	Fecha: 09-Dic-13		Fecha: 12-Dic-13		Fecha: _____		Fecha: _____	
	Roedor	Cambio atrapante	Roedor	Cambio atrapante	Roedor	Cambio atrapante	Roedor	Cambio atrapante
1	No	Si	No	No				
2	No	Si	No	No				
3	No	Si	No	No				
4	Si	Si	No	No				
5	No	Si	No	No				

Revisado por : Enrique Campos \_\_\_\_\_  
Supervisado por : Cristóbal Orellana \_\_\_\_\_

Formato control de roedores y plagas en interiores.

# Manual 6

## Bioseguridad de los trabajadores

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoonosanitario

# ÍNDICE

I. ¿Qué es la bioseguridad?	81
II. ¿Por qué debo aplicar las medidas de bioseguridad?	81
III. ¿Cuáles son las normas de higiene del personal para el ingreso a área de poscosecha / empaque?	82
IV. ¿Cuáles son las normas de control de las visitas?	83
V. ¿Cómo capacitar adecuadamente al personal?	84





## I. ¿QUÉ ES LA BIOSEGURIDAD?

BIO = VIDA; SEGURIDAD = PROTECCIÓN

Es el conjunto de actividades, actitudes, normas y procedimientos que tienen como propósito, evitar el ingreso y la diseminación de enfermedades, preservar el ambiente, prevenir los accidentes del personal y obtener un producto de calidad.

## II. ¿POR QUÉ DEBO APLICAR LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD?

- **Porque:**

- Ayuda a minimizar la presencia de contaminantes en el producto final.
- Evita el contagio de enfermedades entre las personas que trabajan y a los consumidores finales.
- Permite producir una piña INOCUA.



### III. ¿CUÁLES SON LAS NORMAS DE HIGIENE RECOMENDADAS AL PERSONAL PARA EL INGRESO A ÁREA DE POSCOSECHA / EMPAQUE?

- El ingreso a la empacadora restringido. Solo personal autorizado puede ingresar.
- El uso de vestimenta adecuada es:
  - Visitas : Overol, Cofia.
  - Trabajadores área desembarque: Camisetas, cofias (cubre caballos), botas caucho, tapa bocas y guantes .
  - Trabajadores área empaque: Camisetas, cofias, zapatos cerrado y cómodo, tapa bocas y guantes.
- Lavarse las manos obligatoriamente y desinfectar con alcohol gel previo ingreso de empacadora y después de usar el baño
- Previo ingreso desinfectar el calzado en los pediluvios.
- Debe existir un botiquín.
- **PROHIBIDO:**
  - Comer, masticar o escupir en la planta empacadora.
  - El uso de aretes, anillos, pulseras, relojes.
  - Usar uñas largas y pintadas.
- En el caso de un corte menor de piel, lavar y desinfectar la herida, cubrirse el corte con material adecuado, caso contrario suspender las actividades para ser atendido por un médico.
- El personal que presente síntomas de fiebre, diarrea, vómito, tos, lesiones de piel visiblemente infectadas u otras enfermedades de efecto contagioso notificar al Jefe de Empaque.



*Vestimenta adecuada para trabajadores.*

#### IV. ¿CUALES SON LAS NORMAS DE CONTROL DE LAS VISITAS?

- Las visitas pueden ingresar únicamente con autorización.
- Se debe respetar todas las señales de advertencia a lo largo de toda la Empresa.
- No puede ingresar a **zonas de acceso restringido** sin la compañía de una **persona autorizada** que lo guíe.
- Se debe cumplir con normas y procedimientos de higiene.
- Se debe leer y cumplir los procedimientos en caso de accidentes.
- Ésta prohibida la cosecha y consumo de la fruta sin autorización.

## V. ¿COMO CAPACITAR ADECUADAMENTE AL PERSONAL?

- Se debe capacitar al personal nuevo ingreso en temas de bioseguridad y normativa de la finca.
- Toda capacitación debe ser evidenciada a través:
  - Registros de capacitación con firmas de asistencia de participantes e instructor.
  - Fotografías (con fecha de ser posible).
  - Videos, entre otros.
- Todo el personal debe conocer la política y los procedimientos de higiene y seguridad en la empresa.
- Se debe tener un programa de capacitación que incluyan los distintos procedimientos.
- El personal debe poseer manuales y/o procedimientos por áreas de producción.



*Capacitaciones.*



# Manual 7

## Bioseguridad de los trabajadores





# ÍNDICE

I.	¿Cómo cuidar el Ambiente?	87
II.	¿Cómo identificar y destinar zonas de reserva de flora y fauna?	87
III.	¿Como reducir el impacto ambiental en las áreas de producción?	88
IV.	¿Como almacenar y usar adecuadamente agroquímicos?	89
V.	¿Como hacer un correcto almacenamiento y gestión de combustibles y aceites?	90
VI.	¿Cómo gestionar los desechos orgánicos e inorgánicos?	92



## I. ¿CÓMO CUIDAR EL AMBIENTE?

En el cultivo de piña se recomienda trabajar en el cuidado del ambiente bajo dos principios:

- Identificación y conservación de zonas de reserva de flora y fauna.
- Reducción del Impacto Ambiental de las áreas de producción.



Cultivo de piña a 15 m de área de remanentes, el área se mantiene como remanente por tener una pendiente no apta para mecanización.

## II ¿CÓMO IDENTIFICAR Y CONSERVAR ZONAS DE RESERVA DE FLORA Y FAUNA?

Áreas de no intervención o zonas de reserva para flora y fauna son:

- Las riveras de los ríos y su influencia entre 15 a 30 m del borde de esteros y ríos.
- Áreas con pendientes muy fuertes que dificulten parcial o totalmente la mecanización.
- Áreas propensas a erosión hídrica.



**Importante: Cultivar en pendientes máximas de 35%.**

Una vez identificadas las áreas se puede trabajar con planes de reforestación de especies forestales y arbustivas del sector, con el fin de conservar el hábitat propio del sector.



*Área de influencia de estero que cruza la propiedad, convertido en Zona de remanente de 30 m a cada lado del cultivo.*

### **III. ¿COMO REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN?**

Para reducir el impacto ambiental propio de la explotación agrícola se recomienda trabajar en tres áreas fundamentales.

- Correcto almacenamiento y uso de agroquímicos.
- Correcto almacenamiento y gestión de combustibles y aceites.
- Manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.

## IV. ¿COMO ALMACENAR Y USAR ADECUADAMENTE AGROQUÍMICOS?

Seguir los lineamientos a la Norma Ecuatoriana Obligatoria INEN 1927.

Para evitar la contaminación en fuentes de agua y viviendas cercanas a la plantación desarrollar las siguientes actividades:

- Almacenar agroquímicos en infraestructura adecuada, bodegas bajo llave.



Canal de evacuación de derrames de plaguicidas dirigido hacia cubeto de almacenamiento y tratamiento.

Almacenamiento de agroquímicos en bodega

- Elaborar cubetos de retención.
- Manipular y usar agroquímicos solo personal autorizado y capacitado.
- Construir:
  - Bodega de agroquímicos.
  - Zonas de mezcla adecuadas para la preparación de agroquímicos en campo.
  - Duchas de emergencias de contaminación de agroquímicos.



Cubeto de mezcla y contención de derrames de agroquímicos en campo.

## V. ¿COMO HACER UN CORRECTO ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE COMBUSTIBLES Y ACEITES?

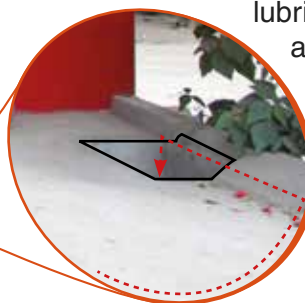
Para almacenar combustibles y aceites correctamente:

- Confinar el área de almacenamiento con rotulación de advertencia.
- Establecer acceso exclusivo de personal autorizado.
- Construcción de cubetos para la recolección de derrames.



Almacenamiento y distribución de combustibles por personal autorizado.

- Dotar de equipo y materiales para recolección de derrames (ejemplo: arena, escobas, palas).
- Construir piso no absorbente de cemento que facilite la recolección de cualquier derrame mediante el uso de material absorbente.
- Mantener cubetos para contención de derrames con una capacidad del 110% del volumen del tanque más grande.
- Dotar y capacitar al personal para el uso de equipos e infraestructura para manejar emergencias e incendios.
- Llevar registros del consumo de estos materiales.
- Gestionar los residuos de combustibles lubricantes y filtros de acuerdo a las exigencias de Ministerio del Ambiente mediante los gestores de residuos peligrosos autorizados.







Zona de lavado de tanques de plaguicidas y / o combustibles, indicando canal de recolección y fosa de tratamiento de residuos tóxicos.

## VI. ¿CÓMO GESTIONAR LOS DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS?

Clasificación de desechos en orgánicos e inorgánicos.

Los desechos orgánicos:

- Se pueden gestionar creando composteras donde se deposite y trate la materia orgánica sobrante de los procesos de poscosecha.

- La ubicación de composteras debe estar lejos de fuentes de agua o áreas con nivel freático alto para evitar la contaminación.

Los materiales inorgánicos:

- Se los debe recolectar y gestionar en lo posible por sistemas de recolección municipales.
- NO se recomienda quemar de desechos.




*Tratamiento de desechos orgánicos, generación de compostaje.*



*Clasificación de desechos lubricantes dentro de taller de mantenimiento para envío a gestores calificados.*



*Clasificación de plásticos, vidrio y cartón.*

A photograph showing several cardboard boxes filled with pineapples. The pineapples are green with some yellowing at the base. The boxes are arranged in rows, and a yellow pallet jack is visible in the background. The text 'Manual 8' and 'Comercialización y Trazabilidad' is overlaid on the top half of the image.

# Manual 8

## Comercialización y Trazabilidad

Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zootenitario



# ÍNDICE

I.	¿Cómo comercializar la piña?	95
II.	¿Cómo obtener calidad en la piña?	95
III	¿Qué es la trazabilidad?	98
IV.	¿Cómo hacer trazabilidad de nuestro producto?	98



## I. ¿CÓMO COMERCIALIZAR LA PIÑA?

Para acceder a mercados que ofrezcan sostenibilidad para la producción de la piña, es necesario obtener un producto atractivo para los compradores y que nos facilite su comercialización. Esto se obtiene únicamente con CALIDAD.

**CALIDAD**= Es cumplir con los requisitos del cliente (contrato), requisitos de ley, y requisitos de la empresa (finca y empacadora).

## II. ¿CÓMO OBTENER CALIDAD EN LA PIÑA?

Para obtener una piña de calidad se recomienda determinar cuáles son las especificaciones de calidad del cliente.

Si se define a la “calidad” como el conjunto de cualidades y características de un objeto, debemos determinar que parámetros de

calidad impone el mercado destino y ajustarlas a nuestros procesos.

Los principales aspectos a determinar son:

- Tamaño de fruto.
- Color de fruto.
- Traslucidez.
- Grados brix y acidez.

### *Tamaño del fruto*

El tamaño depende exclusivamente del manejo agronómico del cultivo, y es resultado de un conjunto de variables como densidad de siembra, peso a la inducción o forzamiento, nutrición del cultivo, entre otros.

Se recomienda para obtener un producto de calidad mediante el empaque de fruta de tamaños homogéneos (calibre), tomar en cuenta que el peso bruto de caja es de 12.5 kg, de acuerdo a este parámetro mantiene los siguientes rangos de peso:



<b>Calibre</b>	<b>N° Frutas / caja</b>	<b>Peso Máximo</b>	<b>Peso Mínimo</b>
5	5	2.62	2.30
6	6	2.29	1.92
7	7	1.91	1.64
8	8	1.63	1.43
9	9	1.43	1.27
10	10	1.26	1.15

Los valores establecidos pueden variar dependiendo de la genética de la fruta.

### **Color del fruto**

El color externo de la fruta está directamente relacionado a su grado de madurez fisiológica, por esto es muy importante determinar el tiempo de viaje de la fruta para establecer el color de cosecha.

La fruta cosechada reduce sus procesos metabólicos, pero a pesar de transportarse en condiciones controladas llega a mercado destino con un grado de madurez mayor (color).

Para esto se recomienda llegar a un acuerdo con el cliente para especificar claramente el color de cosecha de la fruta, a continuación el siguiente cuadro de colores.



Color 0



Color 1



Color 2



Color 3



Color 4

## Traslucidez

La traslucidez (llenado de azúcares en la pulpa) al igual que el color externo está directamente relacionado a su grado de madurez fisiológica, por lo que es importante realizar un muestreo para determinar que la traslucidez de la fruta está acorde a su color y corroborar la óptima calidad del producto.

Así mismo se recomienda manejar una traslucidez de acuerdo al siguiente cuadro:

## Grados brix y acidez

Los grados brix permiten medir la concentración de sólidos totales solubles (g de sacarosa) en el jugo de la piña. La variedad Golden MD2 es conocida con extra sweet por mantener °Bx altos en relación a otras variedades.

Los grados brix al igual que la acidez están directamente relacionados a la fertilización y manejo agronómico del cultivo. Dependiendo del mercado el brix mínimos es 12.50 °Bx y acidez mínima de 0.50.



Grado 0  
Completamente blanco.



Grado 1  
Ligeramente blanco con  
manchas amarillas



Grado 2  
Amarillo pálido



Grado 3  
Completamente amarillo



Grado 4  
Completamente amarillo con  
manchas anaranjadas

Para mantener la calidad en el mercado destino se recomienda muestrear de la fruta y en el caso de no alcanzar los mínimos establecidos tomar la decisión de empacar o derivar a otros mercados menos exigentes, es competencia exclusiva del productor.

### III. ¿QUÉ ES LA TRAZABILIDAD?

“Se entiende trazabilidad al conjunto de procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de herramientas determinadas.”

Es decir la trazabilidad son mecanismos que nosotros establecemos para identificar la procedencia de nuestra fruta y nos permite darle seguimiento hasta la percha en el mercado destino.

### IV. ¿CÓMO HACER TRAZABILIDAD DE NUESTRO PRODUCTO?

Se recomienda dividir en dos variaciones, la trazabilidad interna y externa, la interna nos permite conocer todo el historial de manejo de la plantación desde la siembra hasta la cosecha mientras que la trazabilidad externa es la que nos permite dar el seguimiento de la caja armada desde su despacho hasta el consumidor final.

#### *Trazabilidad Interna*

Se recomienda para elaborar la trazabilidad interna usar los registros generados en el cultivo: por ejemplo registro de siembra, aplicaciones de agroquímicos, monitoreos, cosecha, entre otros.

Esta información nos permite determinar las principales actividades que se han realizado en el cultivo lote o bloque, se recomienda mantener registros ordenados que nos permitan acceder y evaluar fácilmente a ésta información.

### **Trazabilidad externa**

La trazabilidad externa se basa específicamente en la codificación que se coloque en las cajas de producto final, esta codificación se recomienda colocarla en un lado visible de la caja para identificarla fácilmente.

El código puede ser alfanumérico, no se exige que cumpla con un estándar especial, sin embargo se recomienda el uso de series numérica que incluyan información principalmente de: fecha de empaque, lugar de empaque, lote de producción, día, hora de proceso entre otros.

Un ejemplo de elaboración de un código simple y efectivo es:

<i><b>Empacadora</b></i>	<i><b>Semana del Año</b></i>	<i><b>Día de empaque</b></i>
01	12	03

Donde:

<i><b>Empacadora</b></i>	<i><b>Día del mes</b></i>	<i><b>Día de empaque</b></i>
01 Empacadora Sto. Domingo	Semana 28-2013:28	Lunes: 01
02 Empacadora La Concordia	Semana 29-2013: 29	Martes: 02
03 Empacadora El Carmen	Semana 51-2013	Miércoles: 03

Se recomienda elaborar un documento formal que especifique la clave de codificación, de acuerdo a esta información se capacite claramente al personal sobre su uso y en lo posible especificarlo al cliente.





## ***GLOSARIO***



## GLOSARIO

1. **Grados brix (°Bx).**-Es la unidad de medida de sólidos solubles totales presente en una solución, expresados en porcentaje de peso de sacarosa.
2. **Codex Alimentarius.**- es un conjunto de estándares, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones relativas a los alimentos, su producción y seguridad alimentaria bajo el objetivo de la protección del consumidor.
3. **Compostaje.**- es el proceso de descomposición aeróbico de materia orgánica.
4. **EPA.**- (Environmental Protection Agency: Agencia de Protección del Medio Ambiente) es una agencia del gobierno federal de Estados Unidos encargada de proteger la salud humana y proteger el medio ambiente: aire, agua y suelo.
5. **Fertilización edáfica.**- Fertilización que se direcciona al suelo o sustrato.
6. **Gallinaza.**- abono orgánico cuyo principal componente es el excremento ó estiércol de gallinas.
7. **Gaulling.**- eliminación del exceso de corona en la piña.
8. **Inducción.**- Aplicación de un regulador de crecimiento que provocar la formación del ápice floral de manera uniforme en el cultivo.
9. **Joboto.**- Escarabajo del genero Phyllophaga, los nombres comunes en su forma adulta son: abejón de mayo, ronrón, chicote, mayate, en su forma de larva se conocen como gallina ciega, orontoco, chorontoco, joboto, chabote. Las larvas comen las raíces de plantas, y son responsables de daños importantes en la agricultura.

**10. Limpieza.-** Quitar la suciedad visible para el ojo humano.

**11. Plaga.-** es todo agente biológico que puede producir daño o enfermedad en la biología de un huésped u hospedero.

**12. Porquinaza.-** abono orgánico cuyo principal componente es el excremento ó estiércol de cerdos.

**13. Puyón.-** (semilla o hijuelo) .- tipo de material vegetal proveniente de una planta madre, que se usa para la reproducción asexual en el cultivo de piña.

**14. Plaguicida.-** (pesticidas) son sustancias destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de algunos seres vivos considerados como plaga.<sup>1</sup> Pueden ser producidos mediante síntesis química, biológica o ser productos naturales.

**15. Regulador de crecimiento ó Fitorregulador.-** es un agroquímico que regula el crecimiento de las plantas; normalmente se trata de hormonas vegetales (fitohormonas), y sus principales funciones son estimular o paralizar el desarrollo de las raíces y de las partes aéreas.

**16. Sanitización.-** Reducir y/o disminuir la cantidad de microorganismos patógenos de una determinada superficie para que no puedan causar daño y/o lesión al consumidor.

**17. Umbral económico.-** es el nivel poblacional que alcanza una plaga en el cual, un tratamiento evitaría que la población cause un daño, donde las pérdidas económicas superaran los costos de medidas artificiales de control.

**18. Vivero.-** etapa de la plantación de piña cuyo objetivo específico es producir semilla, puyón o hijuelo.

***ANEXOS***





## PUNTOS A CONSIDERAR PARA IMPLEMENTAR BPA EN PRODUCCIÓN DE PIÑA

	<b>REGISTRO</b>	<b>Código :</b> <b>Fecha :</b> <b>Versión :</b>
	<b>LISTA VERIFICACION BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS</b>	

### SUELO /SIEMBRA

- |                                                                         |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Se elaboran drenajes en contra la pendiente para evitar erosión hídrica | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se clasifica la semilla antes de la siembra                             | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se desinfecta la semilla antes de la siembra                            | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se siembra el puyón con uso de piola                                    | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |

### CULTIVO

- |                                                                                                                              |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Existe identificación visual de los bloques/ lotes en el cultivo                                                             | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| El programa de aplicación de agroquímicos es elaborado por un técnico con un certificado ó título académico                  | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Existe una lista de productos agroquímicos aprobado por el técnico responsable del cultivo para su uso en el cultivo de piña | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se registra las aplicaciones de Agroquímicos                                                                                 | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se registra la calibración de equipos de aplicación                                                                          | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se registra monitoreo de pesos en el cultivo                                                                                 | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Se registra monitoreo de plagas y enfermedades en las distintas etapas del cultivo                                           | Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |

## PUNTOS A CONSIDERAR PARA IMPLEMENTAR BPA EN PRODUCCIÓN DE PIÑA

### SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

Existen registros de capacitación del personal sobre uso responsable de agroquímicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
El personal que realiza aplicaciones de agroquímicos tiene y usa equipo de protección personal completo para sus actividades	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Existen duchas en número adecuado y funcional que garanticen un adecuado aseo del personal después de que aplicar agroquímicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se garantiza que la ropa usada en la aplicación de agroquímicos se lava sin mezclar con otro tipo de prendas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se notifica los periodos de reingreso a las áreas fumigadas	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se capacita al personal sobre procedimientos de higiene cosecha	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se capacita al personal sobre procedimientos de higiene empaque	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

### MEDIO AMBIENTE

Existe lugares bajo llave para confinar envases vacíos de agroquímicos hasta su gestión	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se almacena envases vacíos de agroquímicos previo triple lavado y perforación	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se registra la entrega de envases vacíos de agroquímicos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se almacena los agroquímicos en perchas de material no absorbente	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Los almacenes de fitosanitarios cuentan con un sistema de recolección de derrames de hasta el 110% la capacidad del envase de mayor volumen	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Los almacenes de combustibles y lubricantes cuentan con un sistema de recolección de derrames	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se registra la entrega de desechos peligrosos con un gestor ambiental autorizado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

## PUNTOS A CONSIDERAR PARA IMPLEMENTAR BPA EN PRODUCCIÓN DE PIÑA

### COSECHA Y EMPAQUE

Existe baños y lavamanos funcionales y limpios en las áreas de cosecha	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se mantiene los carretones/ camiones para el transporte de fruta limpios	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Existe baños y lavamanos funcionales y limpios en las áreas de cosecha	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Existe malla sarán que evita el ingreso de insectos y pájaros a la empacadora	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
La empacadora tiene pisos que permiten una fácil limpieza		
Existe protección a las lámparas y luminarias	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se registra la limpieza de la empacadora	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se registra la limpieza de los baños	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se registra el control de roedores en empacadora	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Se registra el control de calidad de la fruta previo empaque	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

## GUÍA DE COLOR DE LA PIÑA



*Color 0*



*Color 1*



*Color 2*



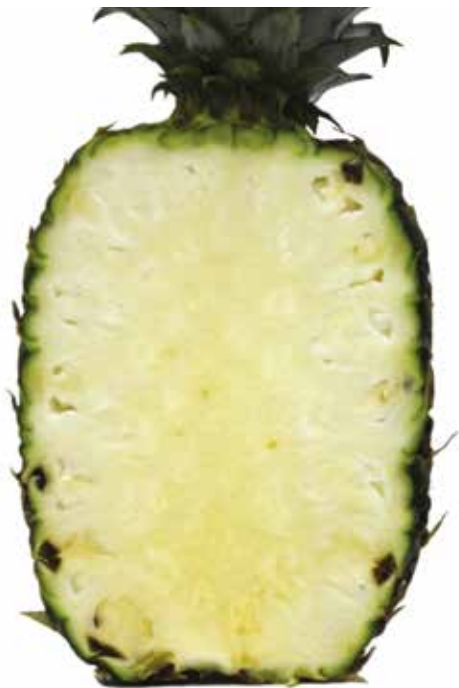


Color 3



Color 4

## GUÍA DE TRASLUCIDEZ DE LA PIÑA



**Grado 0**  
*Completamente blanco.*



**Grado 1**  
*Ligeramente blanco con manchas amarillas.*



**Grado 2**  
*Amarillo pálido.*



**Grado 3**  
*Completamente amarillo.*



**Grado 4**  
*Completamente amarillo con manchas anaranjadas.*



@agrocalidadecuador



@agrocalidad.ec



@AgrocalidadEC

**Agencia de Regulación y  
Control Fito y Zoosanitario**