

Inocuidad Alimentaria **para productores en pequeña** **escala**

University of California
Agriculture and Natural Resources
Cooperative Extension



Extensión Cooperativa

Su acceso local a los **recursos de la** **Universidad de California**

University of California
Agriculture and Natural Resources
Cooperative Extension





El equipo de Inocuidad Alimentaria de UCCE



Trevor Suslow



Shermain Hardesty



Richard Molinar



Jose F. De Soto



Ben Faber



Ramiro Lobo



Glenn McGourty



Brenna Aegerter



Aziz Baameur



Cindy Fake



Paul Vossen

University of California
Agriculture and Natural Resources
Cooperative Extension



Making a Difference
for California

Practicas comunes para mejorar la Inocuidad Alimentaria

1. Usar siempre **AGUA** limpia
2. Limitar el acceso de **ANIMALES**
3. Tener cuidado en el uso de **ESTIERCOL Y COMPOSTAJE**
4. Capacitar los **TRABAJADORES** en Procedimientos de Seguridad
5. Mantener buenos **REGISTROS**
6. Garantizar la **RASTREABILIDAD**

University of California
Agriculture and Natural Resources



Making a Difference
for California

Inocuidad Alimentaria en el Rancho

Vamos a hablar de:
Frutas y Hortalizas

- ✓ Cultivo
- ✓ Cosecha y Empaque
- ✓ Transporte

No vamos a hablar de:
Preparación de alimentos

- Producto recién cortado
- Procesamiento
- Preservación

Carnes, huevos o lácteos

University of California
Agriculture and Natural Resources



Hay algo mas importante que la seguridad?



Comeria usted si sabe que esta contaminado?



Casos reportados, vinculados con alimentos regulados por la FDA, *por agente*, 1996-2009 (N=532 casos)



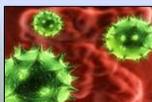
E. coli O157:H7



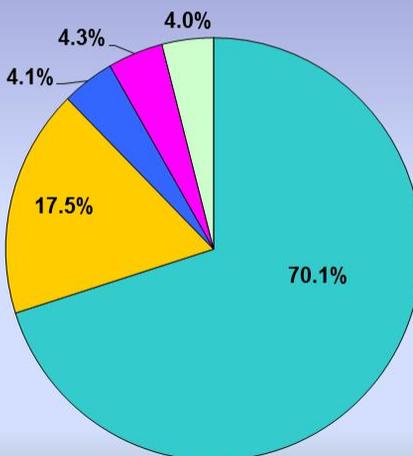
Salmonella



Cryptosporidium

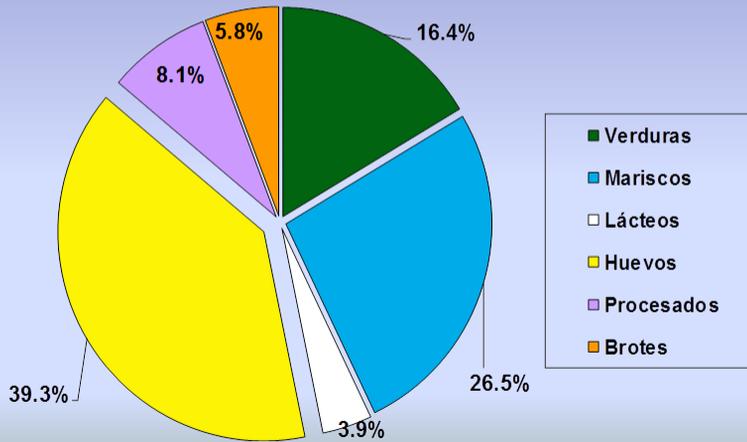


Norovirus



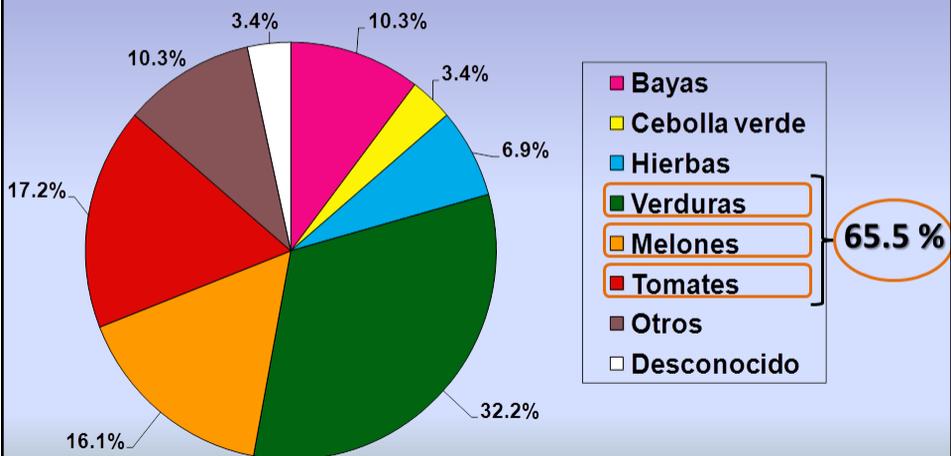
Source Credit
FDA/CFSAN 2011

Casos reportados, vinculados con alimentos regulados por la FDA, **por vehículo**, 1996-2009 (N=532 casos)



Source Credit FDA/CFSAN 2011

Tipos de vegetales asociados con los casos, 1996-2009 (N=87)



Source Credit FDA/CFSAN 2011

Las “granjas pequeñas” pueden ser responsables por los casos en varios Estados



Fresas frescas contaminadas con E. coli O157:H7 - 14 enfermos, 1 muerto

- Fresas producidas localmente en NW Oregon, 2011
- Vendidas en el rancho y en mercados de agricultores
- Provenientes de varios ranchos



Porqué los vegetales están recibiendo tanta atención ahora?

- Por todos los casos que se han presentado recientemente
- 1998: El FDA creó las guías voluntarias para “Mejores Prácticas Agrícolas” (GAPS – en Inglés)
- Casos en varios estados asociados con espinacas y tomates (2006), melones (2008), chiles? (2009)
- 2010: El Congreso aprueba Legislación Federal

Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA)

<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FSMA/ucm298665.htm>

- Aprobada por el Congreso en 2010
- Aplica a las frutas, vegetales y alimentos procesados
- No aplica a las carnes, aves o lácteos
- Las regulaciones estan ahora en periodo de comentarios



Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA)

Tres áreas claves de la FSMA:

1. Prácticas para la producción y cosecha de frutas y vegetales
2. Registro de las instalaciones
3. Rastreabilidad y mantenimiento de registros



Exención para pequeños agricultores

- La FSMA exime a los “pequeños agricultores” de cumplir con las regulaciones sobre Inocuidad Alimentaria, si cumplen TODAS las siguientes condiciones:
 - **50% mercadeo directo a los consumidores, tiendas y restaurantes**
 - **Mercadeo directo en el mismo estado o dentro de 275 millas**
 - **Total de las ventas inferior a \$500,000**
 - **Proveen al cliente: Nombre, dirección y teléfono**

PERO: Aun los ranchos exentos de la FSMA deben cumplir con los requisitos locales y estatales:

- Departamento de Salud Ambiental del Condado (EHD)**
- Departamento Estatal de Alimentos y Agricultura (CDFA)**
- Departamento Estatal de Salud Publica (CDPH)**

Environmental Health
Department



Requisitos de la Industria para la Inocuidad Alimentaria

- Muchos clientes requieren que los vendedores de frutas y vegetales tengan certificación externa (CDFA, Primus Labs, NSF Agriculture, etc) de cumplimiento con las normas de Inocuidad Alimentaria
- Recientemente, las compañías de seguros han cancelado pólizas o aumentado el cobro a algunos pequeños agricultores que mercadean directamente sus hortalizas



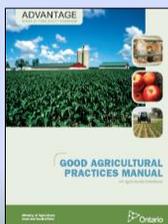
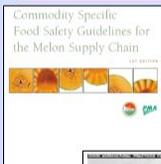
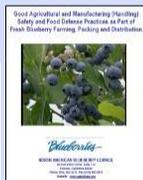
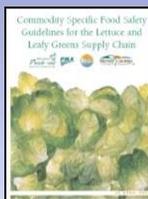
Posibles requisitos en el futuro

- Escuelas
- Mercados de agricultores
- Supermercados
- Bancos de Alimentos



Ejemplos de guías y buenas prácticas de producción específicas por cultivo

- Melón
- Tomates
- Fruta con hueso
- Hongos
- Lechuga y Hojas verdes
- Hierbas para sazonar
- Cebollas verdes
- Retoños
- Almendras
- Cítricos
- Fresas
- Sandía
- Arándanos
- Espárragos
- Aguacates



Qué tanto debo hacer?

1. Use el sentido común y “buenas prácticas de producción”
2. Desarrolle un plan de Inocuidad Alimentaria para su rancho
3. Haga usted mismo una revisión de su operación
4. Consiga una certificación de una compañía externa de auditoría



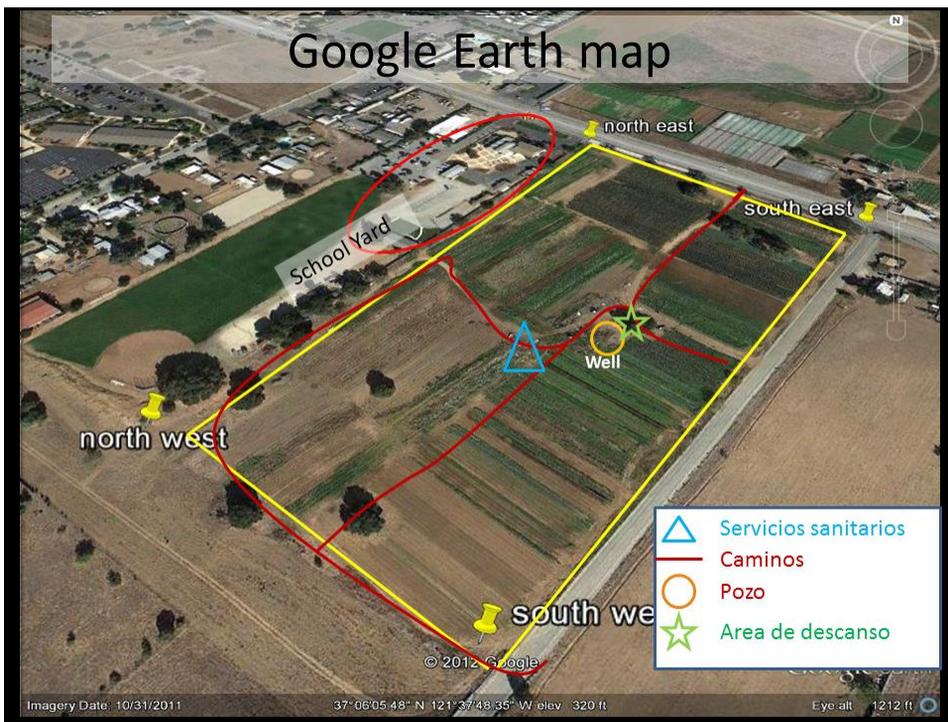
Buenas Practicas de Produccion:

1. Haga un mapa del rancho

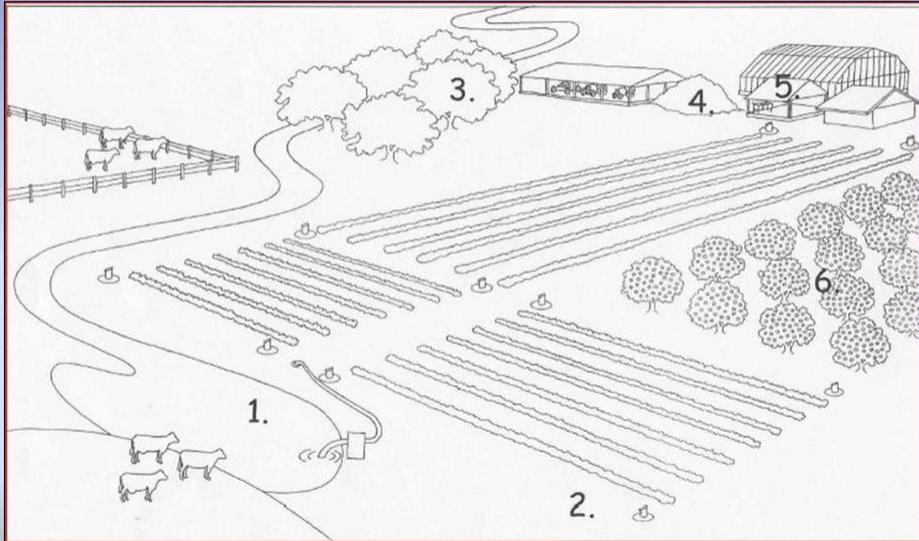
- Registre todas las actividades que ocurren dentro y cerca de su propiedad.
- El mapa debe incluir:
 - Cultivos
 - Caminos
 - Pozos y otras fuentes de agua
 - Lagos, rios, estanques, reservorios
 - Canales
 - Edificios, incluyendo servicios sanitarios y áreas de descanso semipermanentes o portátiles
 - Características de las propiedades vecinas

Como hacer el mapa...

- Puede hacerlo a mano
- Puede usar uno del internet (Google maps, o Google earth)
- Contacte la oficina local de NRCS (Natural Resources Conservation Service)
- Puede reusar el que envió a la oficina del Comisionado Agrícola



Otro mapa...



Source: U of FL IFAS Extension. „Small Farm Food Safety, Fresh Produce, Part 4: Farm Map Activity. FCS8845

Usos anteriores de la tierra?

- 1. Describa para que se ha usado la tierra anteriormente y si se ha aplicado estiércol**
cultivada, sin cultivar?
lechería, ganadería, avícola?
- 2. Describa lo que usted ha hecho para resolver posibles problemas**
Hizo analizar el suelo para determinar presencia de bacterias?
- 3. Describa lo que usted ha hecho para reducir el riesgo si hay inundación o escorrentía proveniente de colinas o pasturas vecinas, etc.**
Hizo una trinchera o levantó una berma a ambos lados del rancho?



2. Conozca su Agua

Generalmente el agua para la agricultura proviene de:

- * Fuentes superficiales – canales, rios, arroyos
- * Reservorios – abiertos o cerrados
- * Pozos
- * Fuentes municipales



**Conozca su fuente de agua
Conozca que hay aguas arriba y posibles usos
Conozca la variación estacional (cambia su fuente de agua?)**



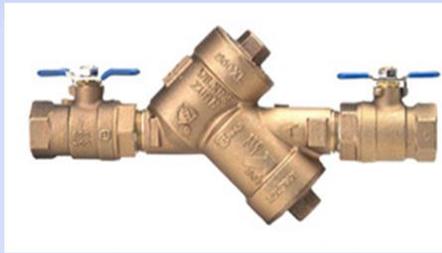
Source: NRCS

2006

Contaminación del agua de riego con E. coli O157.H7 por cerdos salvajes o venados - 276 enfermos, 3 muertos por comer espinacas crudas



**Asegurese que los pozos
están diseñados y
mantenidos de tal manera
que se eviten las
contaminaciones**



Valvula contra reflujo



**Varios productos químicos y biológicos
pueden contaminar el agua del subsuelo**

- Bacterias y virus
- Deshechos domésticos
- Nitrógeno
- Químicos sintéticos y orgánicos
- Metales pesados
- Residuos de petróleo
- Productos de la combustión en las autopistas



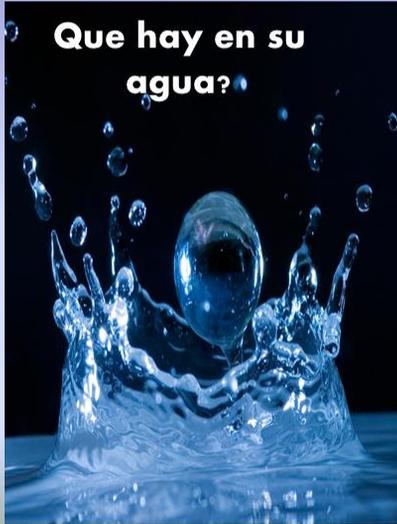
Madriguera en la cabeza del pozo



Posible Contaminación con fertilizantes



Análisis microbiológico del agua



El Departamento Estatal de Salud Pública tiene disponible una lista de los laboratorios aprobados por el estado

Mantenga todos sus registros en caso de investigación de un problema microbiológico

Qué tan frecuentemente debo analizar el agua?

Si la fuente de agua es:

La frecuencia de muestreo es:

Pozo



Anualmente al comienzo de la estación

Canal, estanque o rio



Cada 3 meses durante la estación

Agua del municipio



Guarde los registros del distrito

* Tomado del Programa de Control de Calidad de la Comisión de California para el cultivo de la fresa (1998)

Estandares sugeridos para la calidad del agua de riego

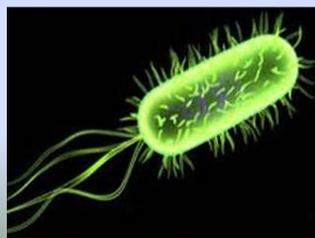
- Echerichia coli (E. coli) es el mejor indicador actual de la calidad microbiana del agua. Los mejores estandares disponibles son los establecidos por la Agencia para la Proteccion Ambiental EPA:

126 CFU* E.Coli/muestra de 100 ml

http://water.epa.gov/type/oceb/beaches/local_index.cfm

Bacterias en el agua

- Coliforme total = Contaminacion ambiental
- Coliforme fecal = Contaminacion fecal
- E. Coli (generico) = Contaminacion fecal
- E. Coli 0157:H7 = Contaminacion fecal con un patogeno humano conocido



P.O. Box 828
 Selma, CA 93862

Lab Sample ID: A2C0852-01
 Sample Date: 03/13/2012 10:42
 Sample Type: Routine
 Sample Control Qualifiers: SC02
 Sample Description: Water Canal MID

Sampled by: 
 Matrix: Water

Microbiology

Analyte	Method	Result	RL	Units	Batch	Prepared	Qual
<u>E.Coli by 1x10 MTF</u>							
*E. Coli	SM 9221 M/F	>23	1.1	MPN/100 mL	A202592	03/13/12 15:18	

3. Controle la presencia de Animales

- La contaminación de productos agrícolas puede ocurrir en cualquier punto de la cadena alimenticia
- La mayor fuente de contaminación microbiana está asociada con el estiércol humano o animal
- Los productores deben identificar fuentes obvias de materia fecal que podrían ser una fuente de contaminación

Ganadería cercana = escorrentía



Hacia donde corre el agua después de la lluvia ???



Animales en el campo



**Retirarlos 120 días
antes de la cosecha**

Algunas cosas no se pueden controlar



**Pero usted puede
monitorear la presencia
de materia fecal**

Qué pueden hacer los agricultores?

Monitorear: Revise los campos para determinar intrusión de animales y evite cosechar areas si hay materia fecal presente



Que otras practicas pueden emplear los agricultores?

- Exclusion
- Manejo
- Remocion



Posibles fuentes de Contaminación

- **Estiércol sin tratar o tratado inadecuadamente**
- **Areas para el compostaje o almacenamiento de estiércol**
- **Operaciones ganaderas o avícolas**



Aplicación de estiércol/compostaje

- **Tan lejos como sea posible de las áreas de producción y manejo**
- **Use barreras o contención física**
- **Use compostaje maduro y tratado adecuadamente**
- **Maximice el tiempo entre la aplicación y la cosecha**
- **Incorpore el estiércol dos semanas antes de la siembra**
- **45 días antes de la cosecha si está compostado y**
- **120 días antes de la cosecha si no se ha compostado**

4. Higiene y salud del trabajador



Qué clase de riesgo plantean los trabajadores?

- El cuerpo humano tiene una variedad de bacterias y virus, el mayor riesgo son las heces humanas
- Aunque alguien no esté enfermo, puede contaminar los productos agrícolas y a otros trabajadores
- Los trabajadores generalmente tienen un contacto muy cercano con el producto como parte de su trabajo

Algunos casos asociados con trabajadores infectados

Date	Produce	Pathogen	# of cases	Produce origin
1987	raspberries	Hepatitis A virus	92	United Kingdom
1990	strawberries	Hepatitis A virus	53	United States
1994	green onions	Shigella	72	CA
1996	leaf lettuce	E. coli 0157:H7	49	United States
1997	strawberries	Hepatitis A virus	250	CA
1997	green onions	Cryptosporidium	55	United States
1997	basil	Cyclospora	341	United States
1998	green onions	Hepatitis A virus	43	United States/CA
1999	parsley	Shigella	486	United States
2003	parsley	enterohemorrhagic E. coli	77	United States

Enfermedad del trabajador

- 93% de los casos relacionados con manipuladores de alimentos involucraron trabajadores enfermos
- Los trabajadores enfermos deben informar a sus supervisores y estos les pueden asignar otro trabajo o pedirles que se queden en casa
 - Vómito
 - Fiebre
 - Diarrea
 - Dolor de garganta
 - Ictericia (Ojos o piel amarillos)

Primeros Auxilios/Cortadas

Entrene a los trabajadores en:

- Localización del equipo de primeros auxilios
- Cómo prestar primeros auxilios para cortadas y otros accidentes
- Cubrir heridas apropiadamente o asignar otro trabajo al empleado
- Deshechar todo producto agrícola que pueda estar contaminado con sangre o cualquier otro fluido humano

Siga las regulaciones de la OSHA respecto a los servicios sanitarios

Un servicio para hombres y otro para mujeres por cada 20 empleados

Si tiene menos de 5 empleados, 1 servicio con cerradura está bien

Suministre el papel higiénico

Mantenga información sobre las fechas de limpieza

El servicio debe estar localizado a no más de $\frac{1}{4}$ de milla o no más de 5 minutos caminando del sitio de trabajo





Política para lavarse las manos

- Antes de empezar a trabajar
- Después de cada descanso
- Después de usar el servicio sanitario
- Después de estornudar o toser en las manos
- Después de manejar basuras
- Después de trabajar con suelo o con producto en descomposición

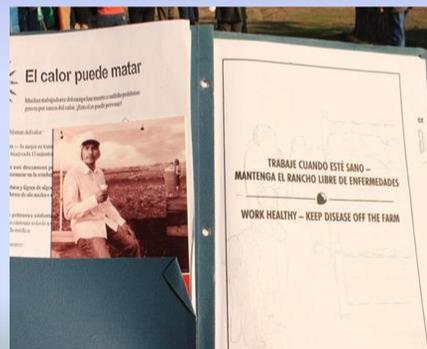


Areas de Descanso

- Alejadas del sitio donde se manipula el producto
- Con instalaciones para lavarse las manos
- Identificadas en el mapa del rancho
- Limpieza frecuente para evitar atraer roedores al area
- No permitir fumar, mascar tabaco o chicle fuera del área de descanso

Entrenamiento de los trabajadores

- Todos deben recibir entrenamiento!
- Hay muchos materiales disponibles (ver la lista de recursos)
- Topics:
 - Higiene y Salud
 - Enfermedad y accidentes
 - Seguridad en el uso de pesticidas



5. Mantenimiento de Registros

- Documente el entrenamiento de los trabajadores
- Mantenga un registro del mantenimiento de los servicios sanitarios
- Documente los accidentes y las enfermedades

5. Worker Training and Instruction Record

Name of Farm: _____

Manager Responsible: _____

Training Material (Please see Food Safety Manual for content of Worker Training).

Worker Name	Date of Training	Type of Training - Health and Hygiene - Accident and illness Prevention - Pesticide Worker Safety - Pesticide Handler Training	Name of Trainer(s)

Cosecha y transporte



Durante la cosecha

- Mantenga el equipo limpio (1 cda blanqueador/gal) y libre de aceite, grasa, pedazos de vidrio, etc.
- Destruya todo el producto que se haya contaminado
- Inspeccione los campos y retire vidrios, metal, rocas, animales muertos y cualquier otro contaminante tóxico



Lavado del producto

- El agua debe ser potable. pH entre 6.0 y 7.5
- Use $\frac{1}{2}$ cda de blanqueador en 6 gal de agua (5 ppm)
- Cambie el agua cuando el contenido de cloro esta por debajo de 5 ppm
- El cloro no esteriliza el producto



Uso del Cloro en Producto Orgánico

- Los productores orgánicos, transportadores y procesadores, pueden usar cloro dentro de ciertos límites
- Todas las formas de cloro son materiales restringidos de acuerdo con la definición de los estándares orgánicos existentes
- La Asociación de Productores Orgánicos de California (CCOF) modificó recientemente el límite, para permitir hasta 10 ppm de cloro residual medido después del lavado
- Productores certificados por otras agencias deben consultar con el agente certificador

Transporte del Producto

- Mantenga siempre limpios los vehículos
- No use vehículos que hayan transportado estiércol, aguas residuales o materiales peligrosos
- Mantenga las estivas, básculas, carretas y montacargas limpias todo el tiempo



Empaque estándar = cajas nuevas



6. Rastreabilidad



Porqué es importante la **Rastreabilidad**?

- Permite identificar la fuente de contaminación
- Y removerla rápidamente de la cadena alimenticia



Cómo garantizar la rastreabilidad

- Cuando se hace mercadeo directo, la rastreabilidad requiere:
 - Una conexión hacia atrás (*suministro*)
 - Una conexión hacia adelante (*clientes*)
- Registre la fecha de cosecha en cada caja a medida que el cultivo se está cosechando
- Si hay varios campos del mismo cultivo, también registre el número del campo y el grupo de cosecha

Rastreabilidad y el mapa de su rancho

- Tenga un mapa del rancho que muestre los campos y la localización de cada cultivo
- Mantenga el mapa actualizado
- Asegúrese que TODO el personal de campo (especialmente los encargados de la cosecha) conozcan los códigos para los diferentes lotes
- El número del campo debe fijarse en cada caja de cosecha



Rastreabilidad para Mercados de Agricultores

- Cuando venda en los mercados de agricultores, registre:
 - Fecha de cosecha (y número del campo, si cosecha mas de un campo)
 - Cultivos vendidos
 - Nombre del mercado y fecha
- Use avisos prominentes
- Distribuya tarjetas o volantes
- Use bolsas con su nombre e
- información para contacto



Rastreabilidad para una CSA (Agricultura apoyada por la comunidad)

- Los clientes de la CSA tienen toda su información
- Cuando tenga cultivos de varios campos: registre la fecha de cosecha y el número del campo en la caja, y mantenga un registro de las fechas de entrega
- Cuando reciba productos de otros ranchos: registre el rancho teniendo en cuenta el cultivo y la fecha de entrega



Rastreabilidad para venta directa en el rancho

- Ponga su nombre y toda su información en el recibo
- Registre la fecha de cosecha y # de campo para el cultivo
- **Productos Comprados**: registre la fecha y proveniencia de cada cultivo vendido



Rastreabilidad para el Mayoreo

- En California, un producto vendido a travez de los canales de mayoreo debe tener:
 - El recipiente estandarizado para ese cultivo
 - Nombre del rancho y localización (impreso o etiqueta)
 - Sello con la fecha (corriente o calendario juliano)
 - Nombre del cultivo, empaque, grado y tamaño
 - Puede ser escrito a mano, impreso en etiquetas, o estampado en la caja con etiquetadora manual

Ejemplo de etiquetado



Rastreabilidad para el Mayoreo

- Al final de cada día de empaque, registre en su libro, los números de las cajas con que empezó y terminó
- Los códigos para estos números deben grabarse una vez y archivarse
- Cuando despache productos, mantenga un archivo por número de caja de cual caja se envió donde y la fecha de embarque



Nombre – Dirección - Teléfono





Creen ustedes que esta caja se puede rastrear hasta un rancho específico, un campo específico o una fecha específica?

4 Niveles del Plan para el Rancho

- 1. Use el sentido común y “buenas prácticas agrícolas”**
- 2. Desarrolle un plan para la Producción Inocua de Alimentos**
- 3. Realice una inspección interna (Auto Certificación)**
- 4. Consiga una certificación externa**

USDA Good Agricultural Practices Good Handling Practices
Audit Verification Checklist



Auto Certificación

Manual de Seguridad

(Change, delete, or fill-in parts in yellow highlight, remove highlights)
Good Agricultural Practices (GAPs) Manual

FARM SAFETY MANUAL: ABC FARMS

STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP's)
 Checked boxes indicate I have read documentation to support this

Table of Contents

General Farm Description	2
Traceability	2
Worker Health and Hygiene	3
Illness and accident procedures	3
General sanitation	3
Chemicals and Pesticides	4
Farm Review	
Water Assessment	4
Wildlife and Livestock	5
Manure and Biosolids	6
Land assessment and soil	6
Field Harvest and Packing	
Worker sanitation	7
Equipment	7
Transportation	7
Forms	
Map	9+
Training	
Visitor sign in	

SUNNYSIDE PACKING COMPANY

Finest Quality California Fruits and Vegetables

PO BOX
 999
 phone (562) 898-
 999

SUNNYSIDE PACKING COMPANY TRACEBACK POLICY AND PROCEDURES

All product from ranch # 999, is marked with a grower number stamp representing the
 The company, commodity, size, and weight are clearly marked on the carton or container.
 Individual labels are adhered in the field that represents the labor crew, julienne date,
 ranch field ID. These labels are adhered to each carton or container.
 The product is delivered to Sunnyside Packing Company's shed. A grower receipt is given
 detailing the grower name, grower number, date received, commodity, size and quantity
 received.
 Pallet tags and GTIN labels are adhered to each pallet and and container for further trace
 and recall in the case of product contamination. Pallet tags and GTIN can be recalled in
 computer database immediately for further traceback.

Escriba su politica de traceabilidad



Tiene todos sus documentos en orden?



USDA Good Agricultural Practices Good Handling Practices Audit Verification Checklist



This program is intended to assess a participant's efforts to minimize the risk of contamination of fresh fruits, vegetables, nuts and miscellaneous commodities by microbial pathogens based on the U.S. Food and Drug Administration's "Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables," and generally recognized good agricultural practices.

Firm Name: _____
Contact Person: _____
Audit Site(s): _____
Main Address: _____
City: _____ State: _____ Zip: _____
Telephone No: _____ Fax: _____
E-mail: _____
Auditor (s): (list all auditors with the lead listed first) _____
USDA or Fed-State Office performing audit:
Arrival Date: _____ Time: _____
Departure Date: _____ Time: _____
Travel Time _____ Code _____
Person(s) Interviewed (use back of sheet if necessary to list all persons interviewed) _____

Ejemplo de
auditoria
externa del
USDA

Ejemplo del cuestionario

Worker Health & Hygiene						
	Questions	Points	Yes	NO	N/A	Doc
G-3	Potable water is available to all workers.	10				R
G-4	All employees and all visitors to the location are required to follow proper sanitation and hygiene practices.	10				P
G-5	Training on proper sanitation and hygiene practices is provided to all staff.	15				D
G-6	Employees and visitors are following good hygiene/sanitation practices.	15				
G-7	Employees who handle or package produce are washing their hands before beginning or returning to work.	15				
G-8	Readily understandable signs are posted to instruct employees to wash their hands before beginning or returning to work.	10				
G-9	All toilet/restroom/field sanitation facilities are clean. They are properly supplied with single use towels, toilet paper, hand soap or anti-bacterial soap, and potable water for hand washing.	15				
G-10	All toilet/restroom/field sanitation facilities are serviced and cleaned on a scheduled basis.	10				R

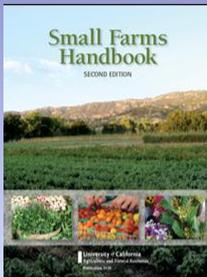
Compañías y Agencias que realizan Auditorías externas

- *California Department of Food and Agriculture - Inspection and Compliance Dinuba, California Telephone: 559-595-8000*
- *AIB International – Kansas, Telephone 800-633-5137*
- *NFS Davis Fresh Technologies – Watsonville, CA Telephone 831-768-7951*
- *Primus Labs – Santa Maria, CA Telephone (805) 922.0055*
- *Scientific Certification Systems – Emeryville, CA Telephone 510.452.8024*
- *Silliker – Modesto, CA Telephone 209/ 521 5503*
- *Global GAP – Germany Telephone +49 (0) 221 57 993-25*
- *ISO International Standards Org – Switzerland Telephone +41 22 749 01 11*

Recursos Adicionales

- Publicaciones gratis:
 - Buenas practicas culturales (GAP's)
http://ucanr.org/gaps_espanol
 - Clorinacion poscosecha
<http://ucfoodsafety.ucdavis.edu/files/26414.pdf>
 - Desinfeccion del agua para aplicaciones antes y despues de la cosecha
<http://anrcatalog.ucdavis.edu/pdf/7256.pdf>
 - Manejo poscosecha de cultivos organicos
<http://ucfoodsafety.ucdavis.edu/files/26413.pdf>
- Informacion general:
<http://ucfoodsafety.ucdavis.edu>
www.cdfa.ca.gov/ahfss
<http://animalscience.ucdavis.edu/avian/qap.htm>

ANR 3526 • Small Farm Handbook • Chapter 8



Postharvest Handling and Safety of Perishable Crops Trevor Suslow, Elizabeth Mitcham, and Marita Cantwell

Faber, B. and L. Tourte (eds). In press. Small Farm Handbook. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Oakland, CA. Publication 3526.

Preguntas?

