

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO DE OKRA



Proyecto Interinstitucional “Fortalecimiento del Sistema de Certificación de Servicios Acreditados e Implementación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, Calidad e Inocuidad de Productos Agrícolas, (MOTSSA)”.

Managua, agosto 2012.



Proyecto Interinstitucional “Fortalecimiento del Sistema de Certificación de Servicios Acreditados e Implementación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, Calidad e Inocuidad de Productos Agrícolas, (MOTSSA)”.

Consultor

Ing. Francisco Javier Altamirano Jarquin

Edición y revisión técnica

MSc. Mauricio Carcache Vega

MSc. Manuel Pérez

MSc. Narciso L. Duarte

Ing. Carlos Pérez

Coordinador proyecto MOTSSA/IICA.

Especialista en educación y capacitación IICA, Nicaragua.

Asistente técnico administrativo del proyecto MOTSSA/IICA.

Asistente técnico proyecto MOTSSA/IICA.

© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA

Km. 10 Carretera Masaya – Managua. Nicaragua. C.A.

Teléfono (505) 22762754 / 55, FAX (505) 22762405

www.iica.int.ni

Derechos reservados ©2012 a IICA – MOTSSA y Contrapartes directas MAGFOR – MIFIC y UNA.

PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

En la actualidad, el contexto mundial de la comercialización y consumo de alimentos ha experimentado cambios relevantes en su estrategia y procedimientos, cimentados en la preocupación de los gobiernos tanto de países productores, como consumidores por la disposición a la población, de alimentos que cumplan los atributos de calidad requeridos por la demanda y exigidos en el marco regulatorio correspondiente, incluyendo como elemento adicional la garantía de no representar riesgos durante la ingesta del alimento, ni ser causa de desequilibrio ambiental o de impactos sociales negativos como la violación de los derechos y seguridad de los trabajadores o el trabajo infantil durante su producción, dentro del “principio fundamental de la inocuidad alimentaria y la responsabilidad social productiva”.

Producto de estas situaciones, numerosos autores e instituciones han desarrollado estrategias, programas, proyectos, documentos y material divulgativo importante sobre el tema, enriqueciendo la abundancia de información en internet sobre el tema de las BPA, BPM, APPCC (HACCP por sus siglas en inglés), entre otros que a pesar de poseer información clave sobre estos procesos, no precisamente están adecuados a las realidades de Nicaragua, dada la tipología de la producción nacional y la segmentación de la agroindustria.

En consecuencia, a través del proyecto interinstitucional MOTSSA (MAGFOR, MIFIC, UNA e IICA), solicitado por el Ministerio Agropecuario y Forestal, administrado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y financiado por el Fondo para la Aplicación de Normas y Fomento al Comercio (FANFC) STDF por sus siglas en inglés, que es una iniciativa conjunta en el seno de la Organización Mundial de Comercio, creada para ayudar a los países en desarrollo a reforzar su capacidad para aplicar las normas, directrices y recomendaciones sanitarias y fitosanitarias internacionales (MSF), se ha desarrollado la presente guía como material de apoyo a la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en Nicaragua. Es el resultado de la recopilación de información tanto con productores, como de la revisión bibliográfica y la experiencia recopilada por algunas personas, durante su desempeño profesional por el fomento al cumplimiento de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias en Nicaragua.

Pretende poner a disposición del lector (productor, estudiante, extensionista o técnico de campo) una serie de Tips (Filosofía, estrategias y procedimientos), información detallada sobre actividades específicas del proceso de producción, considerados importantes para el establecimiento adecuado de un sistema bajo el enfoque de Buenas Prácticas Agrícolas. Pero sobre todo adecuadas a la realidad del país y de uso actual de los grupos de agricultores. De la misma forma, ahonda en explicaciones sobre cómo se puede completar la información de trabajo al momento de desarrollar manuales por rubro, tratando de esta manera de aportar en visión y conocimiento teórico en la difusión del sistema y el cambio en el paradigma de la producción nacional, hacia un modelo de restitución de derechos sociales, más comprometido con el medio ambiente y la salud de las personas.

Mauricio Xavier Carcache vega
Coordinador proyecto interinstitucional MOTSSA.

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

Índice de Contenido	
Descripción	Pág.
SIGLAS	10
I. Introducción	11
1.1. Antecedentes de la unidad de producción	13
1.1.2. Ejemplo de antecedentes productivo de una finca con BPA	14
1.2. Justificación	15
1.3. Objetivo de la empresa productiva	15
1.3.1. Objetivos general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Alcances de BPA en la unidad de producción	15
1.5. Misión y visión de la empresa en cuanto a la aplicación de las BPA	16
1.6. Descripción de procedimientos y flujo general para el registro de fincas con implementación de Buenas Prácticas Agrícolas ante el Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua	16
1.7. Diagrama de descripción de los procedimientos para el registro de fincas con implementación de BPA ante el Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua	18
II. Definiciones y terminología	19
III. Datos generales de la empresa	25
3.1. Formatos del Anexo No. 3 de la Resolución de COMIECO, 117-2004 (Unión Aduanera Centroamericana) para el Registro de Ubicación de Fincas	26
3.2. Razón Social	28
3.3. Organigrama estructural	28
3.4. Plano de la unidad de producción	29
IV. Equipo responsable de la implementación de las BPA	31
4.1. Técnico que dirige el manejo agronómico y BPA	32
4.2. Personal involucrado en la implementación de las BPA con cargo y funciones	32
V. Flujo de producción	33
5.1. Flujo de producción e identificación de puntos críticos de la unidad productiva	35
VI. Manejo de suelos	37
6.1. Selección de terrenos para la producción de okra	38
6.2. Historial productivo de la finca	38
6.2.1. Descripción sobre la incorporación de estiércol y fertilizantes al terreno	39
6.2.1.1. Uso de fertilizantes orgánicos	39
6.2.1.2. Uso de fertilizantes formulados	39
6.2.1.3. Uso de fertilizantes foliares	40
6.2.2. Utilización del terreno	40
6.2.3. Descripción de los posibles peligros de contaminación de terreno	40
6.2.3.1. Contaminación por aguas negras, caminos comunes para el tránsito de vehículos y animales en área a certificarse	42
6.2.4. Descripción del uso de los terrenos adyacentes y establecimiento de medidas preventivas para minimizarlos los posibles problemas de contaminación	43
6.2.4.1. Medidas preventivas para minimizarlos los posibles problemas de contaminación	44
6.2.5. Uso y manejo de agroquímicos	45
6.2.6. Análisis realizados (químicos y biológicos)	46
6.2.6.3. Procedimientos para la recolección de muestra de suelo para análisis de laboratorios autorizados	46
6.2.6. Registros	46
VII. Material vegetativo	47
7.1. Cultivos	48
7.2. Procedencia	48
7.3. Uso y tipo de semilla	49
7.4. Fitosanidad del material vegetativo	49
7.5. Manejo y propagación del material vegetativo	50
7.5.1. Época de siembra	50

7.6. Labores de pre-siembra y post-siembra	50
7.6.1. Manejo de la plantación de okra	52
7.6.2. Control de arvenses	53
7.6.3. Muestreo de malezas en campo	59
7.6.3.1. Muestreo de PIE CUADRADO	59
7.6.3.2. Análisis de muestreos	60
7.6.3.3. Interpretación del análisis	60
7.7. Registros	60
VIII. Utilización de agua	61
8.1. Identificación de las principales fuentes de agua	62
8.1.1. Fuentes de agua procedentes de las lluvias	62
8.1.2. Fuentes para riego	63
8.1.3. Fuentes de manejo de pos-cosecha	64
8.1.4. Fuentes de agua para consumo humano	64
8.2. Calidad del agua en la unidad productiva	66
8.3. Análisis realizados	66
8.3.1. Procedimientos para la recolección de muestra de agua para análisis de laboratorios	67
8.3.2. Procedimientos de levantamiento de muestras de agua para consumo	68
8.3.3. Procedimientos de levantamiento de muestras de agua para riego	68
8.4. Tratamiento del agua	69
8.5. Medidas preventivas aplicadas	69
8.6. Registros	70
IX. Equipos, herramientas y maquinaria	71
9.1. Codificación	72
9.2. Procedimiento de mantenimiento y calibración	73
9.3. Procedimientos de uso por las actividades realizadas	74
9.3.1. Procedimiento a tomar en cuenta antes de proceder a la calibración de equipos	74
9.3.2. Consideraciones a tomar en cuenta antes de realizar una aplicación de pesticida	74
9.3.3. Procedimiento de calibración de bombas de aplicación	75
9.3.4. Procedimiento de calibración de boquillas de aplicación	75
9.4. Limpieza y desinfección	76
9.5. Registros	76
X. Fertilización	77
10.1. Tratamientos de abonos en la unidad de producción	78
10.1.1. Abonos orgánicos	78
10.1.2. Abonos inorgánicos	80
10.1.3. Abono foliar	80
10.2. Almacenaje de los abonos	80
10.3. Aplicación de los abonos en la unidad de producción	81
10.3.1. Aplicación de los abonos inorgánicos	81
10.4. Capacitaciones recibidas por el personal	82
10.5. Señalización	82
10.6. Lista de fertilizantes inorgánicos autorizados (dosis aplicadas)	83
10.7. Registros	83
XI. Uso de plaguicidas	84
11.1. Listado de plaguicidas utilizados autorizados oficialmente, dosis e intervalo de seguridad	85
11.2. Lista de productos fitosanitarios utilizados oficialmente registrados del MAGFOR	86
11.3. Manejo de plaguicidas	86
11.3.1. Procedimientos para lograr un buen manejo de plaguicidas	89
11.4. Disposición de los envases de los plaguicidas en sus envases originales y almacenados en áreas de acceso restringido y con señalamientos que prohíban el consumo de alimentos y cigarrillos	89

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

11.5. Registros actualizados sobre las aplicaciones fitosanitarias por cada lote de la finca	99
11.6. Uso de equipo de protección	100
11.7. Procedimientos del personal para la aplicación de plaguicidas	100
XII. Control de plagas	102
12.1. Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIP)	103
12.1.1. Manejo de plagas insectiles	105
12.1.2. Enfermedades del cultivo okra	109
12.1.3. Técnicas de muestreo de plagas, enfermedades y malezas	110
12.2. Registros	111
XIII. Cosecha	112
13.1. Condiciones de calidad de la okra fresca	113
13.2. Disminución de riesgo durante la cosecha	114
13.3. Procedimientos de cosecha	115
13.4. Registros de cosecha	118
XIV. Almacenaje y empaque	119
14.1. Procedimientos del producto en planta procesadora	120
14.2. Registros	124
XV. Transporte	125
15.1. Procedimientos de limpieza y desinfección	126
15.2. Capacitación del personal	127
15.3. Verificación	127
15.4. Registros	128
XVI. Higiene y salud del personal	129
16.1. Capacitaciones recibidas sobre prácticas de higiene	130
16.2. Programa de capacitación anual/ciclo	130
16.3. Procedimientos de actividades para minimizar los peligros físicos – químicos y biológicos	131
16.3.1. Condiciones básicas para garantizar la seguridad del personal	132
16.3.2. Procedimiento de lavado de manos	132
16.3.3. Situaciones que ameritan el lavado de las manos por el personal de trabajo	135
16.4. Salud del personal de campo	135
16.5. Constancia de salud	136
16.6. Verificación	136
16.7. Registros	136
XVII. Instalaciones sanitarias	138
17.1. Uso a nivel de campo	139
17.2. Verificación	140
17.3 Registros	140
XVIII. Letreros indicadores	141
18.1. Procedimientos para su colocación, con el fin de minimizar los peligros sanitarios y fitosanitarios	143
18.2. Verificación	146
18.3 Registros	146
XIX. Manejo de material vegetal, genéticamente modificado	147
XX. Documentos y registros	149
20.1. Describir procedimientos (adjuntar autorización oficial sobre su uso)	150
20.2. Resguardo	152
XXI. Diagnóstico y análisis de laboratorio	153
21.1. Los diagnósticos y/o análisis de laboratorio oficiales autorizados	154
21.2. Resguardo de los resultados	154
XXII. Reclamaciones	155
22.1. Describir procedimientos por escrito, para asegurar que las reclamaciones son registradas, analizadas y que se realiza un seguimiento de las mismas, documentando las acciones correctivas que se realicen	156
XXIII. Manejo de desechos y aguas residuales	157

23.1. Manejo de desechos orgánicos	158
23.2. Manejo de desechos sólidos	159
23.3. Manejo de aguas residuales	159
XXIV. Trazabilidad	160
24.1. Describir el sistema de trazabilidad de la unidad de producción (codificación oficial en coordinación con MAGFOR)	162
24.2. Registro	163
XXV. Verificaciones	164
25.1. Adjuntar el programa calendarizado de verificaciones anual (ciclo), para constatar la aplicación o efectividad de las Buenas Prácticas Agrícolas. Estas verificaciones incluyen muestreos, diagnósticos y análisis en laboratorios aprobados y examen de documentos sobre las BPA especificadas	166
25.2. Anexar fichas de verificaciones internas (Check List)	167
XXVI. Referencias bibliográficas	175
XXVII. Anexos	178

Índice de Tablas	
Descripción	Pág.
Tabla 1. Ejemplo ilustrado de la información contenida en la solicitud de registro de unidades de producción	13
Tabla 2. Descripción de los vecinos colindantes de la finca El Garaje	30
Tabla 3. Riesgos de contaminación, medidas preventivas y correctivas según flujo de producción de la finca	35
Tabla 4. Suministro de fertilizantes según etapas fenológicas del cultivo	40
Tabla 5. Descripción de los posibles peligros de contaminación en el terreno en fincas que siembran okra	41
Tabla 6. Descripción de los posibles peligros de contaminación por aguas negras, caminos comunes para el tránsito de vehículos y animales en fincas que siembran okra	42
Tabla 7. Descripción de las medidas a considerar en un área de siembra	44
Tabla 8. Tipo de análisis a realizar en suelo en una finca con BPA	46
Tabla 9. Taxonomía y variedades del material vegetal utilizado para la siembra	48
Tabla 10. Distancias de siembra y surcos para la obtención de una densidad poblacional en el rubro okra	50
Tabla 11. Labores de preparación del suelo para la siembra de okra	51
Tabla 12. Labores agrícolas que se realizan para el manejo de plantación de okra	52
Tabla 13. Prácticas de manejo del cultivo realizada en la unidad de producción	57
Tabla 14. Ejemplo de métodos de control de arvenses en finca	58
Tabla 15. Herbicidas utilizados autorizados por el MAGFOR para el cultivo	59
Tabla 16. Identificación de las fuentes de agua en la finca	62
Tabla 17. Tipo de análisis a realizar para las fuentes de agua en la finca	67
Tabla 18. Frecuencia de los análisis en fuentes de agua	67
Tabla 19. Consideraciones a tomar para la recolección de muestras de agua	67
Tabla 20. Tratamiento del agua utilizada en la parcela BPA	69
Tabla 21. Medidas para minimizar los posibles peligros de contaminación	69
Tabla 22. Codificación de herramientas y equipos en una finca BPA	72
Tabla 23. Tipo de análisis y frecuencia para determinar el valor nutricional de los suelos	78
Tabla 24. Listado de fertilizantes utilizados en el rubro okra	83
Tabla 25. Herbicidas utilizados por el MAGFOR para el control de arvenses en okra	85
Tabla 26. Plaguicidas autorizados por el MAGFOR para el control de plagas en suelo	85
Tabla 27. Plaguicidas autorizados por el MAGFOR para el control de plagas en el follaje	85
Tabla 28. Fungicidas autorizados por el MAGFOR para el control de enfermedades	86
Tabla 29. Procedimientos para el almacenamiento de productos químicos en la unidad de producción.	90
Tabla 30. Procedimientos para el ordenamiento de los agroquímicos en la bodega de almacenamiento de acuerdo a la normativa de BPA	91
Tabla 31. Categoría toxicológica de productos químicos	94
Tabla 32. Procedimiento de triple lavado de envases de productos	94
Tabla 33. Consideraciones que debe tomar el personal de aplicación al momento de aplicar plaguicidas	100
Tabla 34. Criterios a considerar para lograr un buen establecimiento del cultivo	104
Tabla 35. Conjugación de principios con técnicas de manejo	104
Tabla 36. Nivel crítico y control de plagas de suelo	106
Tabla 37. Nivel crítico y control de plagas del follaje	107
Tabla 38. Procedimiento a cumplir el personal de aplicación al momento de aplicar plaguicidas para el control de enfermedades	109
Tabla 39. Peligros F, Q y B y procedimientos para minimizarlos	131
Tabla 40. Procedimientos para el llenado de registro en la unidad de producción	150
Tabla 41. Formatos de los registros que se deben presentar en los diferentes procesos productivos en la unidad de producción	151
Tabla 42. Tipos de análisis a realizar en suelo y fuentes de agua en la unidad de producción	154
Tabla 43. Procedimiento para el llenado de registro de reclamaciones	156
Tabla 44. Mecanismos para poner en marcha plan de trazabilidad en la unidad de producción	162
Tabla 45. Programa calendarizado de verificaciones anual (ciclo)	166

Índice de Figuras	
Descripción	Pág.
Figura 1. Procedimientos para la inscripción, registro y certificación en la DIFT/MAGFOR de la unidad de producción con Buenas Prácticas Agrícolas. Departamento de Inspección a Finca y Trazabilidad DIFT	18
Figura 2. Ejemplo de organigrama estructural de unidades de producción	28
Figura 3. Ejemplo en detalle de organigrama estructural de una empresa implementando BPA	29
Figura 4. Organigrama del equipo responsable de BPA en la unidad de producción	32
Figura 5. Diagrama ejemplificado del flujo de producción de la okra	34
Figura 6. Eliminación de malezas en para aplicación de herbicidas después de la siembra	56
Figura 7. Modelo de filtro para fijación y degradación de agroquímicos usado en área de mezcla	97
Figura 8. Flujo de producción a nivel de planta procesadora	120

Índice de Formatos	
Descripción	Pág.
Formato 1. Registro de ubicación de fincas Resolución N° 117-2004 (COMIECO)	27
Formato 2. Registro de verificación de limpieza del medio de transporte	128
Formato 3. Ficha de verificación interna (Check List)	167

Índice de Anexos	
Descripción	Pág.
Anexo 1. Formato para el registro de la solicitud de inscripción de unidades de producción para la implementación de las buenas prácticas agrícolas y trazabilidad.	179
Anexo 2. Formato para el registro del historial del terreno	180
Anexo 3. Formato para el registro de las enmiendas orgánicas realizadas	181
Anexo 4. Formato para el registro de la hoja de muestras integral para arvenses del cultivo	182
Anexo 5. Formato para el registro del control de las fuentes de agua	183
Anexo 6. Formato para el registro de equipos, herramientas y maquinaria	184
Anexo 7. Formato para el registro de capacitación al personal	185
Anexo 8. Listado oficial de fungicidas registrados)	186
Anexo 9. Listado oficial de molusquicidas registrados	188
Anexo 10. Listado oficial de insecticidas registrados	189
Anexo 11. Listado oficial de herbicidas registrados	191
Anexo 12. Listado oficial de rodenticidas registrados	193
Anexo 13. Formato para el registro de agroquímicos en almacén	194
Anexo 14. Formato para el registro de movimientos de inventarios de agroquímicos	195
Anexo 15. Formato para el registro de aplicación de productos agroquímicos	196
Anexo 16. Formato para el registro de la hoja de recuento de plagas y enfermedades	197
Anexo 17. Formato para el registro del almacenamiento	198
Anexo 18. Formato para el registro de desinfección de medios de transporte	199
Anexo 19. Formato para el registro de labores de transporte	200
Anexo 20. Formato para el registro de programas de capacitación	201
Anexo 21. Formato para el registro del desarrollo del plan de limpieza	202
Anexo 22. Formato para el registro de la verificación de limpieza de sanitarios	203
Anexo 23. Formato para el registro de la verificación de letreros en finca	204
Anexo 24. Formato para el registro de reclamos y sugerencias	205
Anexo 25. Formato para el registro de remisión de producto cosechado	206

SIGLAS UTILIZADAS EN EL DOCUMENTO

BPA	Buenas Prácticas Agrícolas.
BPM	Buenas Prácticas de Manufacturas.
DIFT	Dirección de Inspección a Fincas y Trazabilidad.
DGPSA	Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria.
FANFC	Fondo para la Aplicación de Normas y el Fomento al Comercio.
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, APPCC).
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
INTA	Instituto Nicaragüense Tecnología Agropecuaria.
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal.
MIFIC	Ministerio de Fomento Industria y Comercio.
MSF	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.
NTON	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense.
OCSAS	Obras de Conservación de Suelos y Aguas.
OMC	Organización Mundial de Comercio
STDF	Standards and Trade Development Facility.
UNA	Universidad Nacional Agraria.

I. Introducción

Nicaragua es uno de los países de la región Centroamericana que se caracteriza por tener alta vocación agrícola, incursionando en diferentes rubros productivos, entre ellos la okra (*Hibiscus esculentus L.*), cuyas áreas de siembra se han visto disminuidas en estos últimos años, por la caída de los precios en el mercado internacional.

Aunque en la actualidad la producción de alimentos en el mundo se ha tornado una prioridad, esta se lleva a cabo con mayor precaución debido a las preocupaciones por la inocuidad del producto y las exigencias del mercado en cuanto a calidad. Por otro lado, los nuevos enfoques de la producción demandan sistemas que garanticen sustentabilidad económica, ambiental y social, lo que trae consigo la necesidad de implementación de un enfoque productivo que incorpore prácticas a través de las cuales se mejore tanto la calidad y eficiencia productiva, como la inocuidad de los productos de manera consistente para beneficio de todos.

Gaitán (2005), plantea que en los últimos años Estado Unidos ha reducido la producción de okra en aproximadamente unas 700 Ha, limitándose a los estados de Texas y Florida, por lo que no logra cubrir la demanda interna, viéndose obligado a importar desde México, Centroamérica y el Caribe. Así mismo, señala que el mercado óptimo para la comercialización de la okra fresca lo son los estados del sur de los Estados Unidos, principalmente las plazas de Miami y Houston, considerando su ventana comercial durante un período relativamente largo (noviembre a marzo), así como Canadá. Aunque de acuerdo a los datos de exportación de Nicaragua, los mayores volúmenes de exportación de Okra se realizan a países Europeos, entre ellos España y Francia (CETREX 2011).

No obstante, debido a la dinámica de los mercados internacionales y la evolución de las exigencias de los consumidores por la obtención de productos alimenticios más seguros, los mercados han incrementado los niveles de exigencias con respecto a los productos alimenticios, lo que exige a los grupos de agricultores, adoptar nuevos principios, estrategias y tecnologías que permitan alcanzar el estándar de calidad deseado, con un nivel de inocuidad requerido en cada uno de sus productos.

Es importante señalar que con el tratado de libre comercio con los Estados Unidos y la apertura de nuevos mercados con la Unión Europea, el rubro okra se presenta como una gran oportunidad para los productores de Nicaragua; sin embargo, estos países son muy exigentes con la calidad del producto que demanda para sus consumidores.

En este sentido, en Nicaragua se han venido desarrollando diferentes esfuerzos encaminados a dar prioridad al tema de sanidad e inocuidad de los alimentos, con el propósito de mejorar las condiciones fitosanitarias y sanitarias de la producción primaria, garantizando alimentos libres de contaminación a través de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas.

El presente documento está diseñado como guía de consulta, fundamentada en la Guía para la Elaboración del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y la NTON 11 004 – 02 del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR). Esta guía es para ser aplicada por empresas, personal profesional y agricultores en sus sistemas de producción de acuerdo a sus propias características. En consecuencia, es responsabilidad del lector verificar que estos lineamientos son adecuados a sus actividades, por lo que deben apoyarse en asesoría técnica para asegurarse que están cumpliendo procedimientos y requisitos internos que se demandan para alcanzar el certificado de sistemas de

producción con implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, así como leyes y regulaciones gubernamentales nacionales y de mercados externos.

1.1. Antecedentes de la unidad de producción

Para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas es fundamental la elaboración de los antecedentes de la unidad de producción que se quiere certificar, siendo necesario realizar una descripción breve de las actividades productivas en la finca en los últimos 5 años.

Para describir los antecedentes de la unidad de producción, se deben considerar los siguientes elementos:

1. Constitución legal de la finca o empresa con sus datos generales, por ejemplo: *Finca El Garaje, departamento de Managua, municipio de Tipitapa, constituida legal como una sociedad de los señores Sebastián Antonio Araya Rodríguez y Dolores Tablada, ubicada en el km 37 ½ sobre la carretera panamericana norte, con una área potencial de 345 manzanas, es propia y está legalmente inscrita antes las autoridades correspondiente.*
2. Describir las condiciones edáficas y climáticas de la zona productiva o finca.
3. Es preciso indicar los objetivos de la finca o empresa, en relación a establecer estándares de calidad en la okra fresca y mantener su producción en áreas en un nivel aceptable, que facilite la producción de productos inocuos para que no afecte la salud del consumidor basados en normas para el procesamiento de exportación los mercados internacionales.

Bajo esta óptica, se debe considerar que toda la información recolectada al momento del levantamiento de los datos, estará basada en función de cómo se ha venido explotando el sistema productivo en todos sus aspectos en los últimos 5 años.

El siguiente formato puede facilitar el levantamiento de la información de la siguiente manera:

Tabla 1. Ejemplo ilustrado de la información contenida en la solicitud de registro de unidades de producción

Características de la Unidad de Producción	
Nombre de la finca	Finca “El Garaje”
Nombre de la empresa	ARAYA-TABLADA S.A.
Ubicación de la finca o empresa	Departamento Managua, municipio Tipitapa, Km 37.5, carretera Panamericana Norte.
Dirección del propietario	Departamento Managua, municipio Tipitapa, Km 37.5, carretera Panamericana Norte.
Teléfono, fax, correo electrónico	1234 – 5678; 1111 – 2222, siempreokra@okra.com
Área de la finca (según escrituras)	300 manzanas.
Distribución de área productiva.	El área se distribuye en 45mz para siembra de okra, 45mz sandias, 80mz granos básicos y el restante de 130mz destinadas a áreas de potrero donde se cría ganado.
Área orgánica	0 mz.
Área tradicional	300 mz.

Principal actividad económica		La principal actividad económica es la producción de okra, seguido de cucurbitas, granos básicos y ganadería.		
Número de empleados (temporales y permanentes)		33 (8 familiares permanentes y 25 temporales).		
No. De registro		021-365-2203		
Cultivo en orden de importancia	Área sembrada	Tradicional	Orgánico	En transición
Okra	45	45	0	0
Cucurbitas	45	45	0	0
Granos básicos	80	80	0	0
Ganadería	130	130	0	0
Destino de los productos	Mercado nacional	Mercado de exportación		País destino
Okra	-	Si		Estados Unidos
Cucurbitas	X	No		-
Granos básicos	X	No		-
Ganadería	X	No		-

Fuente: Elaboración propia (Altamirano F.; Carcache M.; Pérez C.; Duarte L., 2012).

1.1.2. Ejemplo de antecedentes productivo de una finca con BPA

ARAYA-TABLADA S.A., es una empresa nicaragüense constituida con capital propio destinada a proveer okra fresca a las principales cadenas de supermercados de Estados Unidos, en los períodos en que las condiciones y ventajas del mercado lo permiten. De acuerdo a la ventana de comercio del producto.

Esta empresa ejerce sus funciones productivas en la finca El Garaje, en la que históricamente se ha venido cultivando okra desde el 2001 (Gaitán, 2005).

Está comprometida con la calidad del producto y las prácticas que aseguren altos niveles de rendimiento, compromiso social y armonía con el medio ambiente, cuyo mercado principal son los Estados Unidos de América.

Actualmente la familia Araya-Tablada, se ha dedicado por completo a la producción de okra y otros rubros agrícolas de exportación y para consumo nacional principalmente melón y sandía. Estos cuentan con personal permanente para el desarrollo de sus actividades agrícolas, que verifican el manejo de las diversas actividades productivas.

En 1998, la finca carecía de infraestructura productiva en general, pero se ha venido invirtiendo recursos económicos en el fortalecimiento de infraestructura sanitaria (bodegas e instalaciones de cuartos fríos, lugar de acopio y procesamiento, oficina propia y compra de maquinaria agrícola en menor grado). Así mismo, se ha instalado una bomba eléctrica para garantizar el suministro de agua para consumo humano, riego por goteo, y labores de pos cosecha.

La empresa está decidida a implementar un sistema productivo con Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

1.2. Justificación

La implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) como parte de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) en los sistemas de producción, en la actualidad corresponde a exigencias de mercados metas, principalmente de aquellos países que buscan productos diferenciados, producidos bajo sistemas que aseguren no solo la calidad del producto, sino su inocuidad y contribución a la conservación del medio ambiente, la seguridad laboral y respeto a las normas internacionales y convenios establecidos en el marco del mercadeo de productos alimenticios (Carcache comunicación personal, 2012).

Basado en este contexto, es fundamental incrementar la competitividad de los productos en los mercados nacionales y externos, garantizando a los consumidores productos saludables con calidad e inocuidad, sin riesgo alguno durante su ingesta.

1.3. Objetivo de la empresa productiva

1.3.1. Objetivo general

- Garantizar la calidad productiva del cultivo de okra, estableciendo un sistema de producción que cumpla en términos de sanidad e inocuidad, en interacción positiva con el medio ambiente y abonar al cumplimiento de las exigencias actuales del mercado; así como, dar garantía de bienestar y seguridad al consumidor y los trabajadores, proporcionando de esta manera un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable.

1.3.2. Objetivos específicos

- Producir y poner a disposición okra fresca con un alto nivel nutricional de calidad e inocuidad que garantice al mercado nacional e internacional la seguridad que demandan los consumidores.
- Establecer un proceso de producción que sea amigable con el medio ambiente, permita un mejor rendimiento de la producción, respete y proteja al trabajador, como premisas fundamentales para constituirse en un sistema productivo sustentable y capaz de ser auditable.

1.4. Alcance de las BPA en la unidad de producción

El personal y el equipo de dirección de la unidad productiva garantizan el establecimiento de las condiciones y la ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas desde la selección de la semilla, manejo agronómico del cultivo hasta el transporte del producto final, garantizando que cada una de las acciones ejecutadas sea debidamente documentadas y registradas.

El manual en su aplicación garantizará la producción de okra fresca, sana e inocua, teniendo en consideración todas las normas preventivas y correctivas desde su siembra hasta su cosecha. Considerando además, la higiene y buenas prácticas de aseo en el personal que laborara en cada etapa de la producción.

1.5. Misión y visión de la empresa en cuanto a la aplicación de las BPA

Misión: Ser una empresa que produce y comercializa okra fresca, bajo estándares del mercado nacional e internacional con alta calidad e inocuidad certificada bajo el sistema de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), logrando ofrecer una okra fresca saludable, cuyo sistema de producción se basa en la protección del medio ambiente, el trabajador y salud humana.

Visión: Ser una unidad productiva líder en la producción de okra a nivel nacional y de referencia para la región, que cumple con las diferentes normas, leyes y directrices que avalan las entidades reguladores para el buen funcionamiento de un sistema de producción implementando las Buenas Prácticas Agrícolas.

1.6. Descripción de procedimientos y flujo general para el registro de fincas con implementación de Buenas Prácticas Agrícolas ante el Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua.

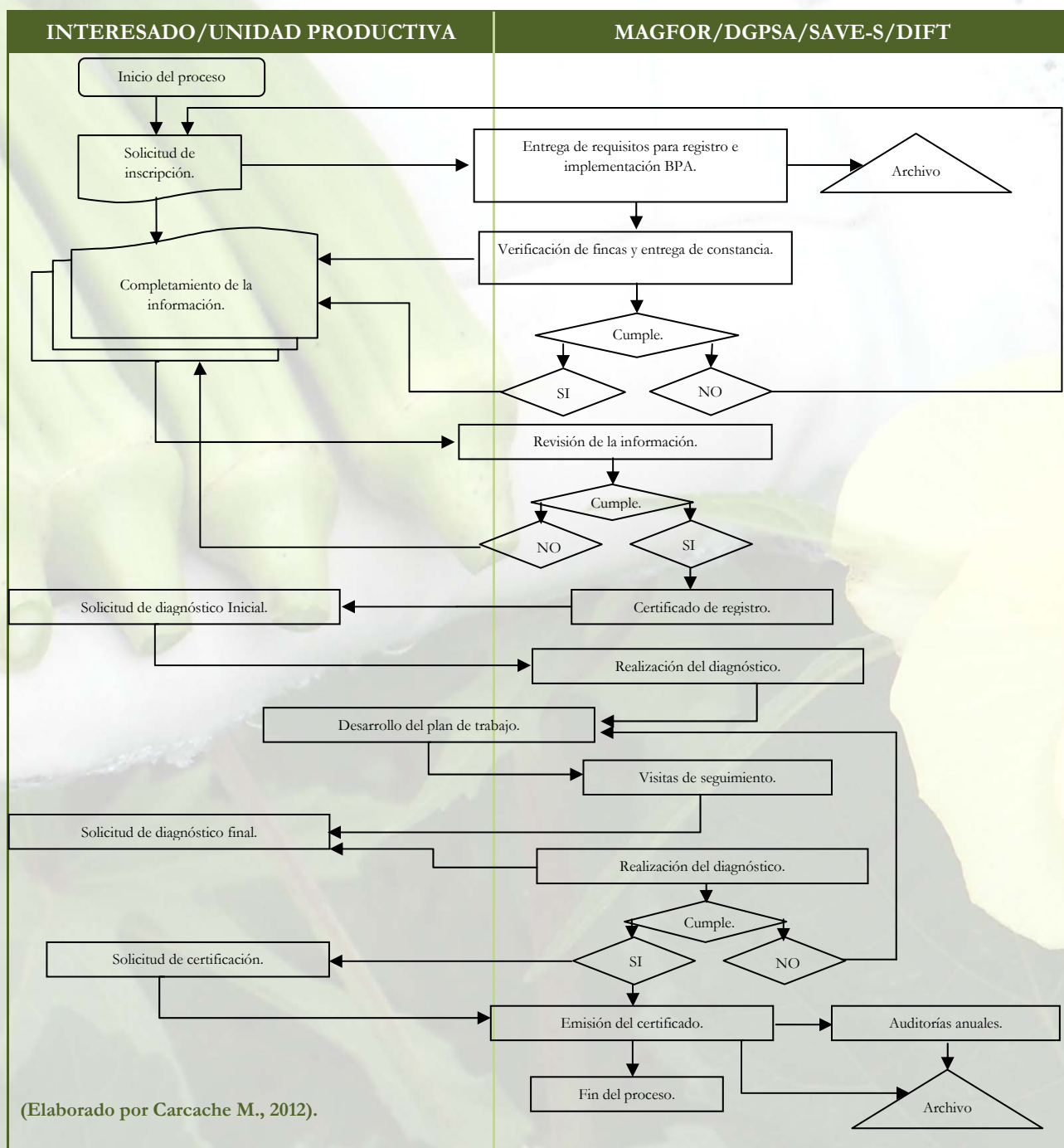
- Productor o empresa: Llenar el formato de solicitud de inscripción.
- Inspector sanitario y fitosanitario de la Dirección de Inspección Fitosanitario (DIFT): Entrega al interesado la constancia de inscripción de la unidad de producción, a la vez le presenta los requisitos para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas.
- El productor completa la información de solicitud de inscripción, entrega al DIFT y solicita Diagnóstico Inicial.
- El inspector MAGFOR revisa la información y emite el registro de unidad de producción.
- MAGFOR: La DIFT envía a un inspector a realizar un diagnóstico sobre la idoneidad de la finca y sus condiciones para el establecimiento del cultivo en mención, así como de los recursos para establecer BPA, lo que brinda la condición de elegibilidad de la finca.
- MAGFOR: Se procede por parte del DIFT al desarrollo de un diagnóstico inicial, a través del cual se identifica la condición de la finca sobre el tema de BPA, resaltando debilidades y fortalezas en el proceso.
- Inspector y Productor: En conjunto con el productor se establece en base a los resultados, un plan de trabajo detallado mediante el cual se podrá dar seguimiento a las actividades BPA que se van cumpliendo.
- MAGFOR: a través de la DIFT desarrolla seguimientos al avance de las actividades BPA (visitas de inspección).
- El inspector sanitario y fitosanitario de la Dirección de Inspección Fitosanitaria: Revisa el manual de Buenas Prácticas Agrícolas y si está correcto, pasa al jefe del DIFT para su aprobación final y procede a la verificación in situ, en caso de encontrarse inconformidades

se remiten las consideraciones para su corrección; en cambio, si todo está conforme a los requisitos se procede a la certificación.

- **Productor o empresa:** Una vez haya cumplido con los requisitos para la certificación, solicita a la Dirección de Inspección Fitosanitaria la certificación, adjuntando el manual de Buenas Prácticas Agrícolas y solicita por escrito la realización del diagnóstico final.
- Si el resultado es satisfactorio, el interesado procede a solicitar el certificado y hace entrega oficial de su manual de Buenas Prácticas Agrícolas a la Dirección de Inspección Fitosanitaria.
- Si el resultado no es satisfactorio, el inspector de la Dirección de Inspección Fitosanitaria, emitirá un período de hasta 6 meses para que se puedan completar las actividades restantes o que se corrijan los hallazgos que limitan la certificación.
- Después del período emitido, el inspector sanitario y fitosanitario de la Dirección de Inspección Fitosanitaria, revisa el manual de Buenas Prácticas Agrícolas y si está correcto, procede a la verificación *in situ*, en caso de encontrarse inconformidades, se remiten las consideraciones para su corrección, en cambio si todo está conforme a los requisitos se procede a la certificación.
- El responsable de la Dirección de Inspección Fitosanitaria, emite una carta de conformidad a la Dirección de Sanidad Vegetal en la cual brinda su visto bueno para que se proceda con la certificación y gira la orden de impresión del certificado.
- La dirección de sanidad vegetal y de semillas de la DGPSA, a través del DIFT: Entrega el certificado de buenas prácticas agrícolas con validez de un año.
- La información de todo el procedimiento y la certificación: Se archivan en la empresa.
- **Inspector MAGFOR:** Un inspector del DIFT realizará visitas de inspección a la empresa al menos un vez al año, con una auditoría anual una vez que se acerca el final de cada ciclo de cultivo.

1.7. Diagrama de descripción de los procedimientos para el registro de fincas con implementación de BPA ante el Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua

Figura 1. Procedimientos DIFT/MAGFOR para inscripción, registro y certificación de la unidad de producción con Buenas Prácticas Agrícolas



II. Definiciones y terminología

Los conceptos básicos que se detallan a continuación son descritos según la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 11004-02, publicada por el MAGFOR en el 2002.

Actividades agropecuarias: Son aquellas que se realizan en la agricultura, ganadería y silvicultura. Cada empresa agropecuaria tiene sus actividades propias a realizar de acuerdo a las características de los bienes que está produciendo; pudiendo ser éstos agrícolas, pecuarios y forestales.

Acreditación: Procedimiento por el cual la administración pública autoriza a personas físicas o jurídicas, públicas o privadas así como laboratorios, que cumplen con los requisitos técnicos y de idoneidad material y profesional exigidos en las normas vigentes, para ejecutar tareas específicas o proveer servicios específicos en el soporte total o parcial del cumplimiento de las obligaciones oficiales.

Agricultura sostenible: Capacidad que tiene un sistema agrícola dado para prever continua y eficientemente la producción agrícola que requiere una población demandante sin destruir, sino; más bien mejorando el medio ambiente y los factores de producción.

Agua de riego: La que se aplica artificialmente en las operaciones de riego. No incluye las aguas de lluvia.

Agua potable: Agua con cantidades permitidas de contaminantes que no representan riesgos a la salud humana, utilizada para las labores agrícolas y procesamiento.

Agua reciclada: Agua proveniente de procesos de lavado y enfriado; que después de reacondicionarse mediante tratamientos químicos o físicos (filtración) para eliminar los contaminantes biológicos y químicos, es utilizada en los procesos de selección, lavado y procesamiento de frutas, hortalizas y vegetales de hoja frescas.

Agua tratada: corresponde al agua subterránea o superficial cuya calidad ha sido modificada por medio de procesos de tratamiento que incluyen como mínimo a la desinfección.

Análisis de laboratorio: Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características o condición de un producto, sustrato o sustancia por medio de un procedimiento específico.

Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC): El Codex Alimentarius, define el sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points, por sus siglas en ingles), como un enfoque sistemático de base científica que permite identificar peligros específicos y medidas para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que orienten hacia la prevención en lugar de basarse en el análisis del producto final (OIRSA, 2001).

Bodega: Lugar de almacenamiento o resguardo de materiales y herramientas necesarios para el desarrollo de la actividad productiva.

Buenas prácticas agrícolas (BPA): Conjunto de prácticas generales de producción de hortalizas y frutas frescas, empleadas en la pre cosecha, cultivo, cosecha, selección, empaque, almacenaje, transporte e higiene del trabajador. Se efectúan en el campo para prevenir la ocurrencia de errores o al menos detectarlos en cuanto se hagan evidentes, antes de representar mayores costos a la empresa. Todas aquellas medidas que se tomen para asegurar la inocuidad de los productos y provocar el menor impacto al medio ambiente, a la salud y bienestar de los trabajadores y consumidores (OIRSA, 2001).

Cadena productiva: Todas las fases relacionadas con el alimento, desde su producción primaria, hasta su traslado a los establecimientos de procesamiento o distribución.

Calibración de equipos: Actividad que consiste en verificación y ajuste del funcionamiento de equipos.

Calidad: La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

Certificación: Acción mediante la cual se asegura que un producto, proceso o servicio se ajusta a normas de referencia.

Certificar: Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas o lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional.

Contaminación: Presencia de contaminantes en algún determinado lugar o producto.

Contaminación cruzada: Proceso en el que los microorganismos patógenos, materia extraña y/o sustancias peligrosas de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador de alimentos a otra área de manera que altera la sanidad de los alimentos o superficies.

Contaminante: Cualquier objeto, sustancia u organismo que se pueda encontrar mezclado con el producto siendo ajeno a él. Diferenciamos básicamente tres tipos de contaminantes: químico (plaguicidas, lubricantes, desinfectantes etc.), físicos (pedazos de madera, metal, plástico, cabello, arena, etc.) y biológicos (microorganismos patógenos).

Cosecha: Recolección manual o mecánica de los vegetales en campo.

Deshoje: Eliminación de todas las hojas infuncionales, ya sea como poda de sanidad o con otro objetivo.

Desinfección: Proceso físico o químico que mata o inactiva agentes patógenos tales como bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos en fase vegetativa que se encuentren en objetos inertes.

Diagrama de flujo: Esquema que ilustra de manera gráfica la secuencia de operaciones a realizar en el proceso de producción de frutas, hortalizas y vegetales de hoja frescas, desde la selección y preparación del terreno, hasta la cosecha y, en su caso, selección, almacenamiento y transporte.

Dosis: Cantidad de producto fitosanitario que se aplica en una determinada superficie.

Equipo de protección personal: Elementos básicos e indispensable para proteger la integridad física de los trabajadores frente a la realización de alguna labor que revista algún riesgo para las personas.

Fitosanidad: Es la ciencia que se encarga de la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

Fungicida: Producto fitosanitario que controla enfermedades causadas por hongos.

Herbicida: Producto fitosanitario que controla malezas.

Higiene de los alimentos: Condición necesaria para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo final.

Impacto ambiental: Efecto que tiene la realización de alguna acción o labor sobre el medio ambiente.

Infraestructura: Los servicios considerados como esenciales en la creación de una economía moderna: Transporte, energía, educación, servicios sanitarios, vivienda, etc.

Inocuidad: Ausencia de patógenos o contaminantes que pueden afectar directamente a la salud de los consumidores.

Insumos agrícolas: Son los factores que entran en la agricultura como fertilizantes, insecticidas, etc.

Limpieza: Eliminación de la tierra, residuos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

Lote: Área de terreno de una finca destinado a actividades agropecuarias.

Organigrama: Llamado también gráfica de organización. Es un diagrama de los departamentos, unidades organizativas y sus interrelaciones.

Patógeno: Microorganismo capaz de causar una enfermedad o daño a la salud.

Peligro biológico: Presencia de microorganismos patógenos en los alimentos, los cuales pueden provocar serias enfermedades en los seres humanos.

Peligro físico: Presencia de cualquier material extraño en los alimentos que puede causar daños en la salud y vida de los consumidores.

Peligro químico: Presencia de sustancias peligrosas en los alimentos, de origen natural y/o artificial, los cuales pueden causar daños en la salud y vida de los consumidores.

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

Plaguicidas: Son todas las sustancias o mezclas de sustancias destinadas a prevenir, controlar y eliminar cualquier organismo nocivo a la salud humana, animal o vegetal, o de producir alteraciones y modificaciones biológicas a las plantas cultivadas, animales domésticos, plantaciones forestales y los componentes del ambiente.

Producto fitosanitario: Sustancia destinada a controlar, prevenir, destruir, repeler o mitigar efectos indeseables provocados por hongos, insectos, bacterias, ácaros, nemátodos y malezas entre otros.

Producto químico autorizado: Aquellos productos químicos, para el cual existe una autorización oficial para el uso en la producción de vegetales y su posterior transformación.

Poda: eliminación de hojas o ramas bajas y enfermas, con el fin de estimular el macollamiento y la elongación de la planta.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Residuos monitoreo: Secuencia planificada de observaciones o mediciones relacionadas con el cumplimiento de una buena práctica en particular.

Manejo integrado de plagas: El manejo integrado de plagas es un sistema de manejo de plagas que utiliza todas las técnicas disponibles para ser integradas en el combate de plagas minimizando el daño de las mismas y reduciendo al mínimo la utilización de plaguicidas químicos costosos y potencialmente dañinos y peligrosos.

Materia extraña: Material ajeno al producto que se pueda encontrar mezclado.

Microorganismos: Formas de vida microscópicas como son los hongos, bacterias, protozoarios, virus y actinomicetos.

Muestreo: Método estadístico para medir los niveles de persistencia de agentes perjudiciales en campo.

Sanitización: Es el control que se realiza en el proceso de producción para minimizar la presencia de microorganismos patógenos.

Tóxicos: Son remanentes de productos químicos o biológicos que pueden ocasionar daños a la salud humana si se ingieren en los productos o subproductos de origen vegetal, aplicados para el control de plagas.

Trazabilidad: Es el procedimiento de la asignación de registros a todos los procesos y actividades que hacen posible la identificación de un producto y su actividad productiva desde la procedencia del insumo hasta el consumo final.

Uso racional: Utilización de los recursos, minimizando el efecto negativo que puede tener sobre los factores que interfieren en el proceso productivo.

Vectores: Agentes que distribuyen la contaminación u organismos patógenos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además del monitoreo, para constatar el cumplimiento de las buenas prácticas.

Visitas: Se consideran visitas a todas aquellas personas que no efectúan labores en o para las granjas en forma rutinaria.

III. Datos generales de la empresa

3.1. Formato del Anexo No. 3 de la Resolución de COMIECO, 117-2004 (Unión Aduanera Centroamericana) para el Registro de Ubicación de Fincas.

Para el desarrollo de esta sección se utilizará el ejemplo de registro de ubicación de fincas conforme Anexo 3 Resolución COMIECO N° 117 – 2004 (Unión Aduanera Centroamericana).

Todas las fincas a nivel nacional, deben poseer su registro de ubicación como principal requisito para iniciar gestiones del proceso de certificación de cada una de las propiedades.

Este formato hace una referencia completa de la finca o empresa agrícola con toda su información básica, indica la representación legal y caracterización de la unidad de producción, por lo que se deberá considerar la siguiente información:

- a. En primer lugar la ubicación geográfica (según sus ordenadas y coordenadas).
- b. La fecha en que se emiten los datos.
- c. Información general del productor y/o de la empresa: Nombres y apellidos, nombre de la finca, números telefónicos, fax y dirección de correo electrónico.
- d. Ubicación de la finca (departamento, municipio, comarca o caserío, etc.), otras señas específicas de ubicación, el área total de la finca en hectáreas o manzanas, su actividad principal y el tipo de actividad agrícola, orgánica o tradicional, los cultivos practicados en orden de importancia, con sus áreas orgánicas y tradicionales y las diferentes variedades cultivadas de cada cultivo practicado.
- e. Información general del técnico de la finca: Sus nombres y apellidos.
- f. Finalmente, se registran algunas observaciones de importancia de la finca y del productor que se requieran señalar para destacar su competitividad o su experiencia en el sector.

(Ver **Formato 1.** Registro de ubicación de fincas conforme Anexo 3: Resolución No. 117 - 2004, COMIECO).

Es importante señalar que el proceso de certificación de finca **inicia con la solicitud de inscripción de la unidad de producción** para la implementación de las buenas prácticas agrícolas y trazabilidad (Ver **anexo 1.** Formato para el registro de la solicitud de inscripción de unidades de producción para la implementación de las buenas prácticas agrícolas y trazabilidad). Basado en la Guía para la elaboración del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Forestal (MAGFOR).

En el caso de fincas agroecológicas, ecológicas u orgánicas, los productores de manera simultánea, deberán presentar adicionalmente los datos requeridos en el Formulario N° A.E.4: **“Solicitud de Registro de Fincas Ecológicas”**, a la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas, de Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), incluyendo los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de identidad o de la personería jurídica.
- Fotocopia del último informe de inspección.
- Fotocopia del último certificado concedido.
- Lista de certificaciones concedidas.

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

- Croquis o plano general de ubicación de la unidad (fincas) tomando como referencia caminos de referencia, ríos, etc.
- Lista actualizada de productores indicando superficie total de la finca y superficie de los cultivos (sólo organizaciones).
- Fotocopia de los formularios del Sistema de Control Interno (sólo organizaciones).
- Lista de personal administrativo (sólo organizaciones).
- Organigrama (sólo organizaciones).
- Adjuntar certificación emitida por Agencia Certificadora Acreditada.
- Recibo de cancelación de cuota de inscripción o reinscripción.
- Presentar expediente original y copia.

A continuación presentamos un ejemplo ilustrado sobre le llenado de información contenida en el formato de uubicación de fincas:

Formato 1. Registro de ubicación de fincas Resolución N° 117 – 2004 (COMIECO)

REGISTRO DE UBICACIÓN DE FINCAS RESOLUCIÓN N° 117 – 2004 (COMIECO)			
N° _____	MINISTERIO O SECRETARIA DE AGRICULTURA		
		UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA FINCA N: _____ O: _____	
Fecha: 24/03/2011	Identificación de la Finca: 0234		
INFORMACION GENERAL DEL PRODUCTOR Y/O EMPRESA			
Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres	Nombre de Finca
Araya	Tablada	Sebastián	El Garaje
Teléfono	Celular	Fax	Email
23456781	8495646	-	siempreokra@tabocra.com
UBICACIÓN DE LA FINCA			
Departamento	Municipio	Comarca	Caserío
Managua	Tipitapa	San Benito	Los Tabladas
OTRAS SENAS:			
AREA TOTAL DE LA FINCA: 300 mz		ACTIVIDAD PRINCIPAL: Agrícola	
ORGANICA: -		TRADICIONAL: 160 mz	
INFORMACION GENERAL DEL TECNICO			
Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombres	
Altamirano	Jarquín	Octavio	
Observaciones: El mercado destino de la producción de Okra es USA. El área de siembra se distribuye en 45 mz para la siembra de los siguientes rubros agrícolas (sandia, melón y Okra), 254 manzanas de tacotales, 1 mz casa, patio e instalaciones de empaque para exportación. La principal actividad económica es la producción Agrícola en los rubros de okra, en un segundo plano los rubros de Sandia y Melón. En la finca existen un total de 8 (permanentes, mano de obra familiar) y 25 temporales.			

3.2. Razón social

Es importante definir el nombre del propietario de la finca o empresa, indicando su estado legal como persona jurídica o natural debidamente registrada ante las instancias correspondientes, o bien su condición de arrendatario ya que algunos productores alquilan para la siembra del cultivo okra.

Por ejemplo: Agrícola *ARAYA & TABLADA S.A.*, como empresa familiar o registrada como una cooperativa según sea el caso.

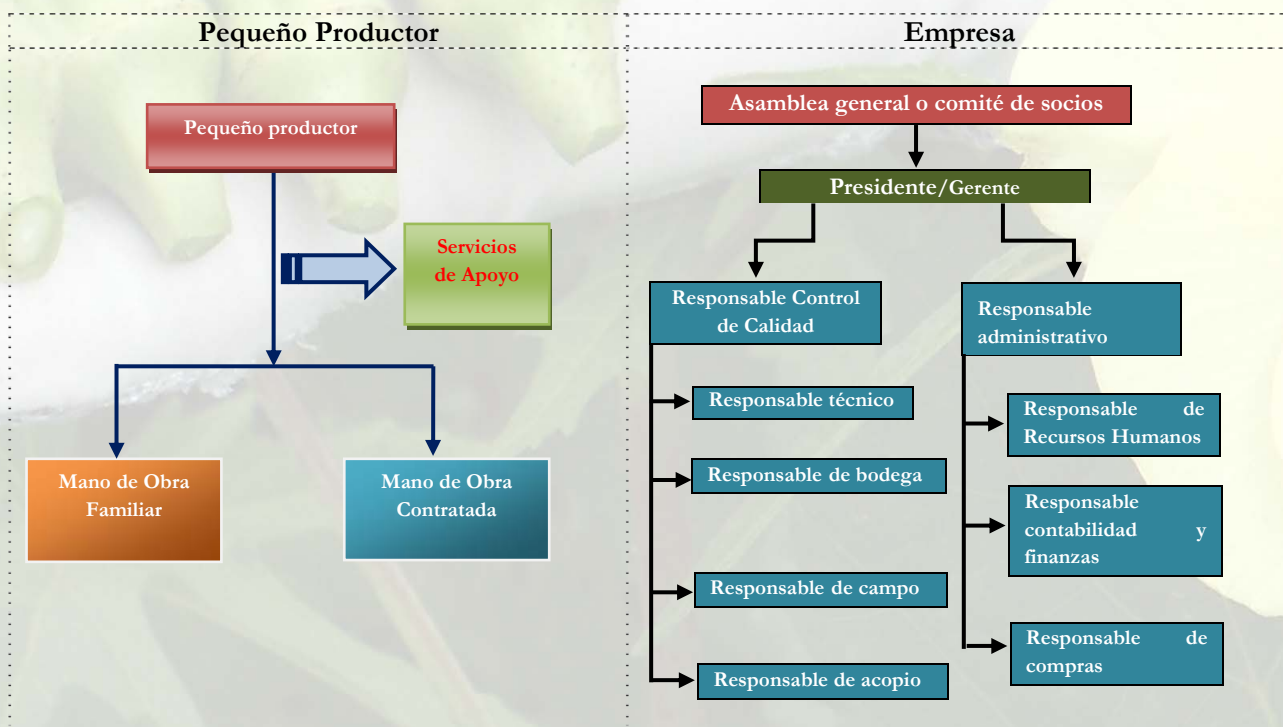
3.3. Organigrama estructural

Es preciso que toda persona jurídica o natural a certificarse en Buenas Prácticas Agrícolas, contemple un organigrama general de la estructura organizativa de su finca o empresa.

En este sentido presentamos los siguientes ejemplos:

1. Para fincas pequeñas. Aunque la estructura funcional es sencilla, en su mayoría depende de la intervención de diversos actores para poder resguardar el cumplimiento de las BPA (**Ver Figura 2**).

Figura 2. Ejemplo de organigrama estructural de unidades de producción

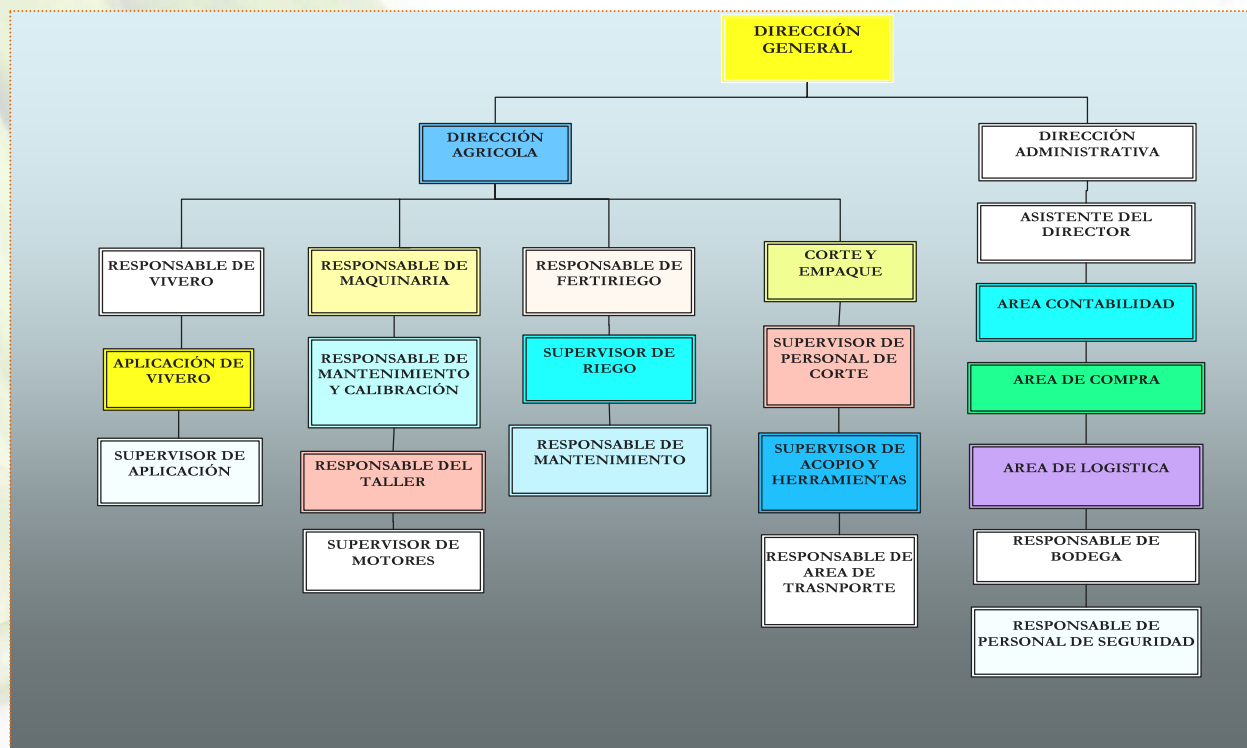


Fuente: Elaboración propia (Juárez R., Arróliga, P., Miranda S., Altamirano F.; Carcache M., 2012).

2. Para empresas. En caso de empresas existe una estructura funcional más compleja, con cargos y funciones definidas en todo el proceso.

Es necesario disponer de un organigrama de referencia de cómo funciona la empresa, que asegure un sistema de producción donde se implementen BPA, con la definición de las responsabilidades de cada uno de los empleados que laboran en ella.

Figura 3. Ejemplo en detalle de organigrama estructural de una empresa implementando BPA



Fuente: Elaboración propia (Altamirano F.; Pérez C.; Duarte L., 2012).

3.4. Plano de la unidad de producción

Es necesario describir la ubicación exacta de la unidad de producción donde se implementarán las Buenas Prácticas Agrícolas, la que se puede presentar de la siguiente manera:

- Un plano o croquis que reflejen las divisiones internas y externas.
- Una fotografía satelital, como un retrato hablado de la finca o empresa.
- Un levantamiento topográfico efectuado con precisión.
- Un dibujo del terreno.

Por ejemplo:



Ilustración 1. Fotografía satelital de la finca El Garaje. Cortesía Sebastián Araya, 2011.



Ilustración 2. Plano de la finca El Garaje, elaborado por Sebastián Araya, 2011.

Por otro lado es importante conocer información de las fincas colindantes, para valorar posibles riesgos de contaminación en el cultivo, que permita establecer medidas preventivas y correctivas.

Por ejemplo:

Tabla 2. Descripción de los vecinos colindantes de la finca El Garaje

Posición Geográfica	Vecinos colindantes	Actividad
Norte	Lester Sosa	Es una finca destinada a la explotación ganadera.
Sur	PAINSA (Ganadería)	Es una empresa ganadera, que se caracteriza por presentar áreas compactas para la crianza de ganado de engorde.
Este	PAINSA (Ganadería)	Es una empresa ganadera, que se caracteriza por presentar áreas compactas para la crianza de ganado de engorde.
Oeste	Denis Corrales	Es una pequeña finca ganadera, destinada a la crianza de animales de engorde.

Fuente: (Araya S., 2011. Comunicación personal).

Así mismo, es necesario detallar toda la información de la finca o empresa, aspectos como:

- Información general de la finca o empresa (nombre de la finca, área general, propietario, municipio, comunidad, fincas colindantes, cultivos que limitan con la unidad de producción).
- Divisiones internas (número o nombre de lotes y áreas colindantes).
- Ubicación de las infraestructuras (bodega, servicios sanitarios, fuentes de aguas, etc.).
- Algunas obras de protección de riesgos (áreas de amortiguamiento).

IV. Equipo responsable de implementación de las BPA

Las Buenas Prácticas Agrícolas hacen referencia a las responsabilidades que deberán tener los propietarios de la finca o empresa, en donde se comprometerá a la conformación de un grupo responsable encargado de monitorear, evaluar y tomar las medidas apropiadas para la implementación de las BPA.

Este grupo responsable de las BPA, serán los encargados de garantizar el cumplimiento de las acciones para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en todo el proceso productivo, que permita la producción de alimentos sanos y manejados con todos los lineamientos establecidos.

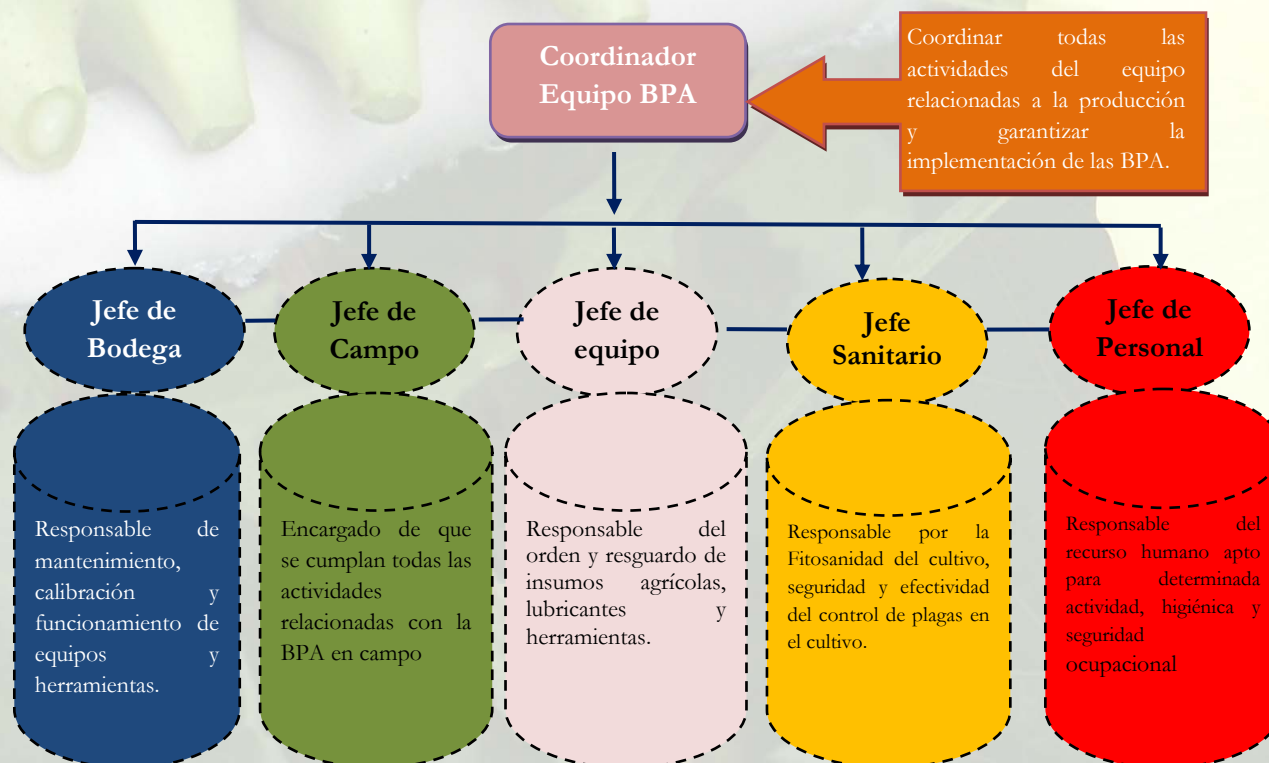
4.1. Técnico que dirige el manejo agronómico y BPA

Es importante conocer el perfil del técnico responsable de las BPA que asiste la finca o empresa, el que deberá ser un profesional capacitado y con experiencia en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas. Es recomendable anexar el currículo con los soportes de sus capacidades en los anexos del manual.

4.2. Personal involucrado en la implementación de las BPA con cargo y funciones

En la descripción de este acápite se deberá detallar cómo está conformado el equipo responsable de impulsar las BPA, que asegure los procesos de monitoreo, verificación y registro del sistema productivo en la finca o empresa.

Figura 4. Organigrama del equipo responsable de BPA en la unidad de producción

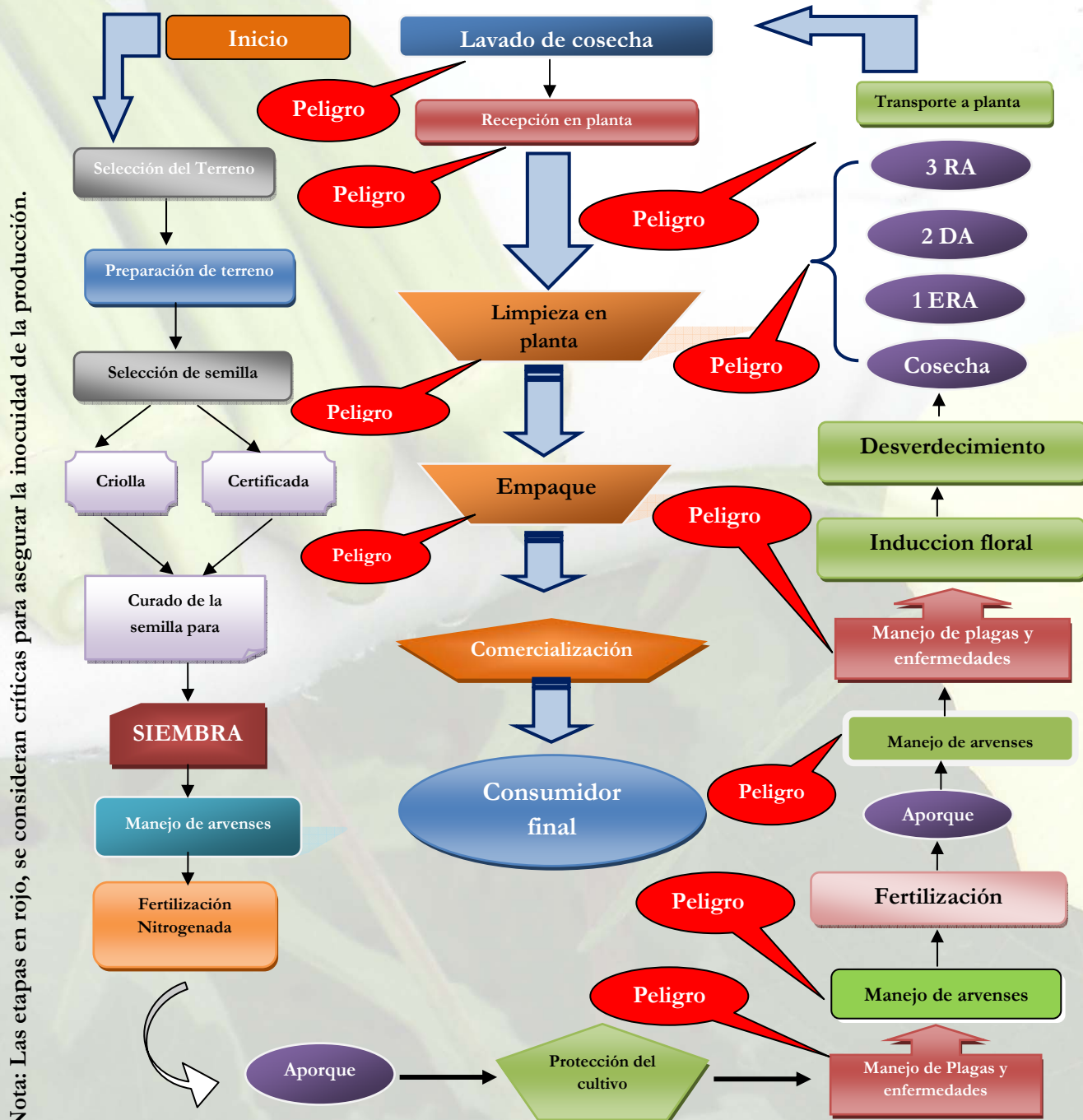


Fuente: Elaboración propia (Altamirano F.; Pérez C., 2012).

V. Flujo de producción

Para la implementación de las BPA es necesario partir del flujo de producción de la finca o empresa, para la identificación de los puntos críticos de contaminación en toda la cadena productiva desde el manejo agronómico hasta la pos-cosecha, para la implementación de medidas que garanticen un producto con calidad e inocuo.

Figura 5. Diagrama ejemplificado del flujo de la producción de la okra



Fuente: Elaboración propia (Altamirano F.; Pérez. C., 2012).

5.1. Flujo de producción e identificación de puntos críticos de la unidad productiva

Una vez descrito el proceso productivo en la finca o empresa, se deberá identificar a lo largo de toda la cadena los posibles peligros latentes de contaminación (físico, químico y microbiológica) y la aplicación de sus medidas preventivas que garanticen un proceso productivo saludable y sano, el cual puede realizarse de la siguiente manera:

Tabla 3. Riesgos de contaminación, medidas preventivas y correctivas según flujo de producción de la finca

ACTIVIDAD	RIESGO			DESCRIPCIÓN DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES CORRECTIVAS
	F	Q	B			
Manejo de malezas, plagas y enfermedades		X		.Contaminación química del producto por uso excesivo de pesticidas. .Riesgo de intoxicaciones en operarios. .Riesgo de contaminación a los recursos agua y suelo.	.Uso de plaguicidas autorizados por MAGFOR, basado en resultados de muestreos. .Establecer un programa de manejo de plagas y enfermedades. .Establecer normas de seguridad del personal para el uso de equipo de protección. .Programa de calibración y mantenimiento de equipos de aplicación. .Uso de productos alternativos para el manejo de plagas y enfermedades. .Efectuar análisis de residuos de plaguicidas al producto terminado. .Capacitar a los operarios sobre el uso y manejo seguro de plaguicidas.	.Descartar uso de plaguicidas no autorizados y de banda roja. .Realizar rotaciones de productos, entre sintéticos y no sintéticos para el manejo de plagas. .Trabajar sólo con operarios capacitados. .Retirar de las labores de aplicación los equipos mal calibrados y en mal estado.
Pre cosecha			X	.Contaminación por formación de micotoxinas	.Establecer un programa de monitoreo de evaluación de formación de micotoxinas. .Establecer un programa de monitoreo de control y limpieza de herramientas en pre cosecha.	.Utilizar variedades resistentes. .Reforzar los programas efectivos contra el control de plagas. .Buenas prácticas de labranza, rotación de cultivos, etc. .Tiempos apropiados de cosecha. .Almacenar productos cosechados sobre superficies limpias y secas.
Cosecha y selección en campo	X	X	X	.Contaminación física con residuos de cosecha de descarte. .Contaminación por heces fecales. .Contaminación por enfermedades transmitidas por los cortadores. .Contaminación directa luego de períodos de comida para operarios y de visita a los servicios higiénicos. .Contaminación por material de recolección de cosecha (baldes y cajillas plásticas).	.Utilizar un personal calificado para el corte (libre de enfermedades y capacitado para dicha actividad). .Lavado de manos con jabón bactericida antes del corte. .Usar equipos y materiales desinfectados para el corte en campo. .El personal que manipula el producto, debe cumplir con normas de higiene y salud. .Usar equipos de protección al momento del corte (camisa manga larga, guantes, gorras, etc.).	.Establecimiento de lugares específicos de comidas en campo, alejados de las áreas de cultivo. .Manejo de servicios sanitarios con sus lavamanos a distancias recomendadas. .Monitoreo y verificación de alimentos en la finca. .Implementación de medidas de higiene de personal que labora. .Desinfección de tijeras, cajillas y baldes para la recolección de la cosecha. .Retirar de las labores a trabajadores con enfermedades gástricas, hepáticas o pulmonares.

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

Acopio y procesamiento		X	X	<p>.Contaminación por mezclas de diversos lotes de cosecha.</p> <p>.Enfermedades transmitidas por los manipuladores de la fruta fresca.</p> <p>.Contaminación cruzada por recipientes contaminados (heces fecales, otros).</p> <p>.Introducción de plagas vertebradas (roedores) e invertebradas (insectos).</p> <p>.Contaminación por falta de sanitización de superficies que entran en contacto con la cosecha.</p>	<p>.Llevar registro de estado sanitario de personal de trabajo.</p> <p>.Desinfección de recipientes de transporte y empaque.</p> <p>.Adecuado manejo y prevención de presencia e introducción de plagas.</p> <p>.Programa de sanitización de superficies que entran en contacto con el producto cosechado.</p>	<p>.Aplicación de medidas de higiene de personal encargado de esta actividad.</p> <p>.Uso de vestimenta adecuada (guantes y camisa manga larga, boinas plásticas).</p> <p>.Desinfección del producto con quilol.</p> <p>.Uso de agua potable debidamente analizada.</p> <p>.Control eficiente de insectos y roedores.</p> <p>.Descartar áreas de trabajos, envases o recipientes sin sanitización.</p> <p>Seguir buenas prácticas de manufacturación.</p>
Limpieza, sanitización y secado en plantas procesadoras.		X	X	<p>.Contaminación por manipulación de operarios enfermos.</p> <p>.Contaminación por mezclas de diversos lotes de cosecha.</p> <p>.Falta de cumplimiento de las normas de higiene por los operarios que manipulan la cosecha.</p> <p>.Contaminación por el no uso de vestimenta apropiada y carencia de medidas de sanidad.</p> <p>.Contaminación por uso de envases sin sanitización.</p>	<p>.Monitorear al personal que labora al momento del empaque, que cumplan con las normas sanitarias de higiene y salud.</p> <p>.Llevar registro de certificados de salud del personal que labora en planta.</p> <p>.Monitoreo del uso de desinfectantes utilizados al momento de la sanitización en el agua.</p> <p>.Llevar un registro de las diversas labores que se realizan en el proceso.</p> <p>.Establecimiento de restricciones en entrada a terceros.</p> <p>.Garantizar verificaciones de sanitización de envases.</p> <p>.Evitar uso de prendas al momento de manipular el producto a empacar.</p>	<p>.Capacitación en temas de salud, higiene y manipulación de los productos, al personal que labora en plantas procesadoras.</p> <p>.Retirar de las labores de la planta a personal que no cumple con las medidas de higiene.</p> <p>.No utilizar envases o recipientes que no estén debidamente sanitizados.</p> <p>.Aplicar control eficiente de las medidas de verificación de limpieza de recipientes.</p> <p>.Establecimiento de restricciones en entrada a terceros.</p> <p>.Monitorear continuamente la presencia de roedores e insectos.</p> <p>.Seguir buenas prácticas de manufacturación.</p>
Almacenamiento	X		X	<p>.Contaminación por falta de medios de enfriamiento.</p> <p>.Enfermedades transmitidas por los operarios.</p> <p>.Contaminación por uso de envases y herramientas.</p>	<p>.Programa de limpieza de áreas de almacenamiento.</p> <p>.Verificación de utensilios de empaques limpios.</p> <p>.Almacenar el producto libre de restos de cosecha.</p> <p>.Mantenimiento cuartos fríos.</p> <p>.Ingresar al almacén con vestimenta inadecuada y aplicación de medidas de restricciones en entrada a terceros.</p>	<p>.Personal sano, calificado y capacitado continuamente.</p> <p>.Establecimiento de restricciones en entrada a terceros.</p> <p>.Monitoreo de la temperatura de almacenamiento.</p> <p>.Uso de utensilios de almacenamiento adecuados.</p> <p>.Disponer de plan de mantenimiento y limpieza de los almacenes.</p> <p>.Garantizar verificaciones de limpieza del almacén.</p>
Transporte		X	X	<p>.Contaminación del producto por el uso de medios de transporte utilizados, en el traslado de productos derivados del petróleo, animales, agroquímicos y desperdicios de basura.</p>	<p>.Revisión y limpieza del medio de transporte que se utilizara para el traslado del producto cosechado.</p> <p>.Control y verificación del estado de sanitización del vehículo en plantas procesadoras.</p> <p>.Implementar un plan de registro de verificaciones de los medios de transporte.</p>	<p>.Establecimiento y cumplimiento de las normas de higiene y limpieza de los medios de transporte en campo y plantas procesadoras.</p>

Fuente: Elaboración propia (Altamirano F.; Pérez. C., 2012).

VI. Manejo de suelos

6.1. Selección de terrenos para la producción de okra

Para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas se habrá de recopilar con toda la información necesaria para la selección del terreno, considerando aquellos suelos que presenten las mejores condiciones óptimas para el establecimiento del cultivo.

Entre algunas consideraciones a retomar para la selección del terreno para la siembra, tenemos las siguientes:

- Cultivos anteriores (problemas de plagas)
- Topografía
- Condiciones climáticas
- Características edáficas (tipo de suelo, estructura, etc.)
- Problemas en el suelo (aguas estancadas, erosión)
- Presencia de árboles cerca de las áreas de siembra
- Drenajes naturales
- Colindancias
- Caminos
- Fuentes de agua
- Maleza
- Accesos

(MAG, 2010).

6.2. Historial productivo de la finca

Este acápite se deberá desarrollar mediante la recolecta de información que sirva para construir el historial de la finca, se deberá apuntar en una hoja de registro denominada “Historial productivo de la finca”, que permita reconocer el manejo de las actividades desarrolladas en el área de siembra, determinando si existen riesgos de contaminación.

En este sentido, se detalla el mecanismo utilizado para la recolección de la información del área de siembra realizado en los últimos 5 años (**Ver anexo 2.** Formato para el registro del historial del terreno).

En este caso se deben hacer valoraciones en relación al área de trabajo:

- Si son terrenos cuya antecedencia no refleja la persistencia de residuos de pesticidas.
- Si son terrenos que han sido usados para actividades mineras.
- Los suelos, libres de plagas e incidencia de enfermedades.
- Prestar condiciones para realizar una buena preparación del terreno para el cultivo.

Se deberá describir como se manejaba el área a sembrarse anteriormente:

- Un botadero de basura o de desechos tóxicos.
- Un sitio de manejo de desechos sanitarios.
- Un botadero de desechos industriales o de residuos minerales.
- Uso abusivo de fertilizantes orgánicos o inorgánicos y de plaguicidas.
- Problemas fitosanitarios.

También hay que verificar:

- Si hay animales de granja en las cercanías o en terrenos adyacentes.
- El grado de erosión de los suelos causada por actividades de explotación agrícola y el grado de degradación morfológica, física y química que haya sufrido el suelo anteriormente.
- Peligros potenciales de inundación o sequía.
- Qué cultivos anteriores hubo, y qué tipo de rotación de cultivos se practicó.

6.2.1. Descripción sobre la incorporación de estiércol y fertilizantes al terreno

Las Buenas Prácticas Agrícolas hacen referencia sobre la incorporación de estiércol como enmienda orgánica utilizada en el establecimiento del cultivo.

Generalmente, en los sistemas productivos de okra el uso de abonos orgánicos no es muy común, aunque existen productores que incursionan en la producción agroecológica y orgánica, por lo que se deberá considerar algunos aspectos esenciales, en caso que se quiera utilizar cualquier tipo de enmienda orgánica en este cultivo.

6.2.1.1. Uso de fertilizantes orgánicos

Como se ha mencionado anteriormente, se deberá describir el proceso de tratamiento de la elaboración de la enmienda, uso y manejo adecuado. La incorporación de la enmienda estará en función del tiempo que dure el tratamiento para la transformación del abono, con el objetivo de eliminar los peligros de contaminación por microorganismos patógenos como *E. coli*, *Salmonella*, etc.; por lo que es necesario incorporar abonos orgánicos al menos tres meses antes de la cosecha, garantizando la inocuidad del producto y asegurar la salud de los empleados y consumidores.

En este sentido, se debe detallar las medidas preventivas y correctivas sobre el uso de abonos orgánicos tratados previamente mediante un proceso de descomposición, con el propósito de disminuir los microorganismos patógenos que puedan afectar la producción y establecer su forma de manejo (dosis de aplicación, período de uso y frecuencia), para lo cual se deberá considerar la realización de análisis de laboratorios antes de su uso en el cultivo.

6.2.1.2. Uso de fertilizantes formulados

En términos de poder describir el uso de fertilizantes químicos en la finca o empresa, es preciso definir su uso y manejo, basándose en los análisis de suelo de macro y micro nutrientes que indiquen las exigencias nutricionales según la fenología del cultivo de okra, con la finalidad de determinar la formulación del tipo de fertilizante a usar, dosis, forma de aplicación y manejo de la aplicación.

Este proceso permitirá realizar una fertilización óptima al cultivo y el desarrollo de medidas que minimicen la contaminación de las fuentes de agua y suelo. En este sentido, se deberá establecer los procedimientos del manejo seguro de los fertilizantes químicos, que permitan lograr óptimas condiciones de almacenamiento, uso de equipos de protección y capacitación permanente de los trabajadores, uso de registro, etc.

Tabla 4. Suministro de fertilizante según etapas fenológicas del cultivo

Tipo de fertilizante	Momento de aplicación	Dosis	Forma de aplicar
Completo 15-15-15, 12-24-12 o 10-30-10	10 DDS	2.0 qq/mz	Sobre las camas
Completo 15-15-15 + Urea 46%	20-30 DDS	2.0 qq/mz 1.0 qq/mz	Sobre surcos a pie de planta
Completo 15-15-15 + Urea 46%	40 a 55 DDS	2.0 qq/mz 1.0 qq/mz	Sobre surcos a pie de planta

Fuente: Suministrada en entrevista por técnico de la finca El Garaje.

6.2.1.3. Uso de fertilizantes foliares

En cuanto a la fertilización foliar, es necesario apoyarse de los resultados de análisis foliar, para definir el uso y momento de aplicación en dependencia de la etapa fenológica del cultivo, indicando su momento de aplicación, por ejemplo: aplicación de foliares desde los 15 días después de la siembra hasta su floración.

En este sentido, se debe manejar la información de cada fertilizante foliar (etiqueta), dosis usada y momento de aplicación, bajo recomendaciones del técnico encargado del manejo agronómico. Así mismo, verificar que estén oficialmente registrados, aunque sean productos quelatados (Calcio, Magnesio, etc.), que no presentan riesgos de contaminación alguna. Además, será necesario llevar un registro de la existencia de fertilizantes en la unidad productiva.

6.2.2. Utilización del terreno

La implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas hace referencia sobre las condiciones óptimas del área a utilizar, por lo que deben seleccionarse los terrenos óptimos que garanticen la inocuidad de la producción.

6.2.3. Descripción de los posibles peligros de contaminación de terreno

Para describir este acápite, se deberá detallar los posibles peligros de contaminación y las alternativas de manejo, con sus delimitaciones internas: áreas sembrada con otros cultivos, basureros, área avícola, ganadería, forestales, tacotales, entre otros.

Tabla 5. Descripción de los posibles peligros de contaminación en el terreno en fincas que siembran okra

Ilustración del posible peligro	Medidas preventivas
 <p>Ilustración 3. Peligro por basureros en fincas.</p>	<p>En las fincas productivas, los lugares específicos para el manejo de la basura no son bien manejados y hay que establecer medidas para reducir las posibilidades de contaminación cruzada.</p> <p>Generalmente, estos basureros se ubican de manera desordenada, sin ninguna distribución de distanciamiento o medida retomada, por lo que se puede proliferar una contaminación continua en toda la finca. En muchas ocasiones los desperdicios (vidrio, papel, plástico, residuos de cosechas, etc.), son tirados sin importar el daño que estos ocasionan. Por lo que se debe elaborar y poner en función un plan que incluya la reducción de desechos y el reciclaje de residuos, evitando la quema en campo.</p>
 <p>Ilustración 4. Peligro por crianza de aves en fincas.</p>	<p>Generalmente, la crianza de aves en fincas productivas, es un medio de ingreso más para la sustentabilidad de las familias. Sin embargo, representan posibilidades de contaminación, debido a que normalmente los productores acostumbran la crianza de patio, sin condiciones de seguridad para el cultivo.</p> <p>En estos sistemas de crianza de patio, es muy común observar que estos circulan o anden suelto en toda el área de la finca, alimentándose de desechos y bichos, en cuya trayectoria estos depositan excrementos que generan las posibilidades de contaminación por microorganismos patógenos. Por lo que se deberán establecer algunas condiciones para su manejo, por ejemplo, inversión de infraestructura de crianza (gallineros, jaulas, etc.).</p>
 <p>Ilustración 5. Contaminación del cultivo por crianza de ganado.</p>	<p>En la finca es muy común observar el uso de la tierra para la crianza de ganado vacuno (pastoreo), lo que representa altas posibilidades de contaminación en suelo y agua, por microorganismo patógenos de enfermedades que vienen en la orina y excreta y la compactación y deterioro de los suelos. Así mismo, posibilidades de altas afectaciones por plagas de suelo al cultivo.</p> <p>Se debe visualizar en estos suelos la importancia que tiene la calidad del agua y suelo, para un proceso de implementación de las BPA. Se deberá realizar un plan de rotación de potreros para el ganado y el ganado deberá permanecer bajo condiciones que limiten el acceso a las áreas destinadas a los cultivos.</p>
 <p>Ilustración 6. Contaminación por crianza de cerdos en fincas.</p>	<p>La crianza de animales de la especie porcícola en finca, es una práctica que representa altas posibilidades de contaminación para los suelos y agua, ya que al momento de estar estos circulando por las reas de la finca y sin control, depositan sus orina y excreta en campo, aumentando las posibilidades de contaminación por microorganismos patógenos de enfermedades.</p> <p>Se debe visualizar en estos suelos la importancia que tiene la calidad del agua y suelo, para un proceso de implementación de las BPA. Además, se deberá tener a cerdos encorralados o enchiquerados en lugares que presten las condiciones, las excretas y orina podrán ser tratadas adecuadamente tras un plan de manejo.</p>

	<p>En relación a los suelos, se deberá realizar una buena preparación de estos (25 días antes de la siembra, entre los 25-40 cm de profundidad, desintegrando los terrones para lograr un buen crecimiento horizontal y vertical de las raíces).</p> <p>Los suelos mal drenados posibilitan una labor de nivelación del terreno, ocasionando encharcamiento en el área de siembra, debido a la carencia de obras de conservación de suelos, que reduzcan la posibilidad de erosión de los mismos (drenajes, cultivos en curva de nivel, cobertura vegetal, entre otros.).</p>
<p>Ilustración 7. Mala preparación de suelos en el área seleccionada.</p>	<p>En estas fincas productivas, se ha observado que no existen lugares específicos para el manejo de la okra de descarte, cuyo sistema aumentan las posibilidades de contaminación por esa práctica no adecuada.</p> <p>Estos depósitos de okra, se han venido manejando de manera desordenada, sin ninguna distribución de distanciamiento o medida retomada, proliferando la contaminación continua en toda la finca. En muchas ocasiones estos desperdicios de okra, son tirados en diferentes punto de corte de la finca, sin importar el daño que estos pueden ocasionar (criaderos de animales plagas, enfermedades, aumento de roedores, etc. Por lo que se debe elaborar y poner en función un plan que incluya la reducción de los desechos y descomposición de estos residuos de okra, evitando la quema en campo.</p>
	<p>Ilustración 8. Depósito de descarte de okra cerca del cultivo.</p>
	<p>Se debe tener cuidado con los cultivos adyacentes al área certificada, que no tengan relación con el cultivo.</p> <p>Algunos cultivos adyacentes su corte es antes del cultivo a certificarse y por lo tanto, se deberán retomar medidas para contrarrestar futuras invasiones de plagas hospederas.</p> <p>Así mismo, tener mucho cuidado con el manejo que se les brinda ya que pueden ser manejados con productos plaguicidas que pueden generar efectos de borde con el cultivo a certificarse.</p>
<p>Ilustración 9. Contaminación por cultivos adyacentes.</p>	

(Elaborado por Altamirano F., 2012).

6.2.3.1. Contaminación por aguas negras, caminos comunes para el tránsito de vehículos y animales en área a certificarse

El documento deberá contener los posibles riesgos de contaminación que pueden ocasionarse por las aguas (aguas negras, mieles, residuales, etc.), caminos comunes y por el tránsito de vehículos y animales, con cada una de las medidas preventivas para minimizarlos, el cual se puede expresar de la siguiente manera:

Tabla 6. Descripción de los posibles peligros de contaminación por aguas negras, caminos comunes para el tránsito de vehículos y animales en fincas que siembran okra

Tipo de contaminación	Medidas a retomar para minimizar los peligros de contaminación
Contaminación por aguas negras	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la ubicación exacta de las letrinas, según el orden de distribución que deben tener en la finca en relación a la cantidad de personal de trabajo. • Establecer un plan de manejo de aguas residuales, que permita minimizar los riesgos de contaminación. • Diseño, fabricación y rehabilitación de obras (pilas sépticas, letrinas, canales de

	<p>drenaje, lavaderos, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar y limpiar periódicamente depósitos de basura y sanitarios móviles ubicados en áreas estratégicas que no representen peligros para el cultivo (estos se limpiarán dos veces por semana). • Recolección de los envases de productos químicos para su colocación en lugares adecuados y debidamente identificados.
Caminos comunes	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de cercos perimetrales. • Establecimiento de barreras vivas. • Restricción al paso de personas no autorizadas y animales. • Restringir el acceso de animales domésticos y no domésticos.
Contaminación por el tránsito de vehículos o de animales	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la procedencia de los vehículos (frecuencia de circulación, medidas de seguridad y prohibición de ingreso). • Establecimiento de normas de seguridad interna, para regular la invasión en el área a certificarse. • Diseño, fabricación y rehabilitación de obras (reductores de velocidad en caminos circulantes de la finca). • Establecer áreas de amortiguamiento en el cultivo.

Por ejemplo: En la finca *ARAYA & TABLADA S.A.*, el área a certificarse con BPA, es correspondiente a 45 manzanas, se ha evaluado las posibilidades de contaminación por caminos comunes para el tránsito de vehículos y animales en los cuales se ha venido considerando el establecimiento de medidas internas como el mantenimiento de las cercas perimetrales y área de amortiguamiento (8 metros entre el cultivo y la cerca perimetral).

Así mismo, el establecimiento de un sistema de monitoreo de vehículos (procedencia y frecuencia), construcción de barreras vivas de taiwán, reductores de velocidad (Sebastián Amaro, 2012. Comunicación personal del Técnico).

Los productores(as) y las empresas deben delimitar las zonas de amortiguamiento, según el siguiente esquema:

- 15 metros de los bordes de ríos y bosques.
- Un radio de 10 metros del borde de los pozos.
- 5 metros en el caso de áreas habitacionales.
- 5 metros en el caso de plantas empacadoras.
- 5 metros de la colindancia con otros cultivos.
- Las zonas de amortiguamiento se deben reforestar con especies nativas.

(MAG, 2010).



Ilustración 10. Área de amortiguamiento del cultivo okra.

6.2.4. Descripción del uso de los terrenos adyacentes y establecimiento de medidas preventivas para minimizar los posibles problemas de contaminación

La descripción del uso de terrenos adyacentes a la unidad de producción se deberá detallar primeramente en el plano de la finca, en donde se especificaran la ubicación de las áreas aledañas al

cultivo a certificarse, siendo preciso describir de manera puntual el uso de explotación actual de las áreas adyacentes, con una valoración de sus posibilidades de contaminación y la implementación de todas las medidas preventivas a considerar para la protección del área del cultivo, así como:

1. Apoyarse del plano colocándose las áreas aledañas al cultivo a certificarse.
2. Es preciso considerar el tamaño de la unidad productiva, valorando la explotación actual de las áreas adyacentes y sus posibles puntos críticos que representen riesgo de contaminación por las actividades que se desarrollan en ellas.
3. Evaluar el área a certificarse en términos de la proximidad de las escorrentías de las aguas procedentes de los terrenos adyacentes, que representen riesgo por desagüe contaminado en momentos de abundante precipitación.
4. Considerar la topografía con medidas preventivas por el tránsito de animales, vehículos y cultivos.

6.2.4.1. Medidas preventivas para minimizarlos los posibles problemas de contaminación

En este particular se deberá considerar cada una de las medidas preventivas y correctivas, que aseguren las condiciones adecuada para lograr minimizar cualquier problema de contaminación química, física y microbiológica.

Tabla 7. Descripción de las medidas a considerar en un área de siembra

Componente	Medidas a retomar
En caso de la materia fecal animal	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los debidos análisis microbiológicos y químicos del suelo, para descartar cualquier sospecha de contaminación. • Se deberá asegurar un buen manejo de la materia fecal humana, con el establecimiento de instalaciones sanitarias. • Se deberá tener un lugar específico para los depósitos desechos, minimizando cualquier riesgo de contaminación. • Definición de los lugares para la crianza de animales bovino, equino, ovinos, caprinos, porcinos, aves y demás crianza de animales dentro de la finca, con medidas de restricciones interna, por lo que se deben construir corrales y definir áreas de pastoreo alejados de los lotes de siembra, minimizando el riesgo de contaminación por excrementos y orinas.
Terrenos adyacentes	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las condiciones de los terrenos adyacentes determinando su uso potencial, por ejemplo, terrenos utilizados para la crianza de animales. • Establecer obras de conservación de suelos y agua (zanjas, acequias, pilas, barreras vivas, diques, etc.), que minimicen posibles problemas de contaminación, en períodos de alta precipitación, especialmente si el cultivo se ubica en un nivel más bajo.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear los medios de transporte interno y externo con medidas de seguridad. • Establecimiento de cortinas rompe viento (barreras de pasto Taiwán, Neem, Gandul, etc.), con el propósito de amortiguar la erosión eólica al momento de la circulación de vehículos. • Uso de reductores de velocidad en caminos internos de la finca.
Sistema de riego	<ul style="list-style-type: none"> • Construir barreras vivas (franjas de vegetación) y físicas (zanjas, drenajes, terraplenes, acequias). • Proteger y limpiar periódicamente los pozos de abastecimiento de aguas y equipos de bombeo. Mantenimiento de canales de distribución de agua y drenaje, sistema de riego.

Depósitos de basureros	<ul style="list-style-type: none"> Definición de los lugares de depósitos de basura en la finca, que permitirá basado en un plan de manejo de la basura y su proceso de descomposición. La ubicación de los depósitos de basura deberán estar alejados de los terrenos de siembra. Se debe disponer de medios para la recolección de basura (bolsas plásticas, sacos, etc.) y ser transportados en medios específicos en zonas alejadas al cultivo. No quemar la basura para evitar efectos colaterales de contaminación al medio ambiente. Verificar que exista toda la información sobre su uso y proceso de descomposición. Ubicar letreros precautorios e indicativo en áreas de ubicación de basureros y okra de descarte.
Depósitos de okra descartada	<ul style="list-style-type: none"> Definición de los lugares de depósitos de okra descartada, para evitar posibles problemas de contaminación al cultivo por roedores, enfermedades o plagas. No quemar la okra descartada, sino enterrarla y tratarla con abundante cal y ceniza. En caso de que no existen áreas destinadas al depósito de okra, se debe seleccionar un lugar específico, valorando que no existan contaminación alguna que afecte la cosecha.
Depósitos de envases vacíos	<ul style="list-style-type: none"> Depositar en punto estratégico de la finca, todos los envases usados de pesticidas y llevar registro.

(Elaborado por Altamirano F.; Pérez C., 2012).

6.2.5. Uso y manejo de agroquímicos

Es importante realizar una descripción completa del uso y manejo de los agroquímicos que más se utilizan en la finca, para regular las poblaciones de plagas e incidencia de enfermedades, los que tendrán que ser bien documentados con las especificaciones del grupo químico, nombre genérico y común, dosis, frecuencia de uso y momento de aplicación (INTA, 2004).

Así mismo, se deberán utilizar únicamente los productos autorizados por el MAGFOR, los que se justificaran según su uso en base a los resultados de monitoreo de plagas, enfermedades y nematodos, con observaciones visuales y uso de trampas, como herramienta que determine la situación a ser manejada.

Los problemas de contaminación de suelos y aguas en muchos casos resultan por el mayor uso de agroquímicos, los que deben ser evitados respetando las siguientes disposiciones:

- Impedir el uso de equipos de aplicación deteriorados o mal calibrados.
- No aplicando indiscriminadamente productos fitosanitarios ya sea por abuso deliberado o mala dosificación.
- Utilizar estrictamente la dosis recomendada
- Leer las indicaciones del producto descritos en el panfleto.
- Mantener el producto en su recipiente original.
- Comprar y utilizar productos originales, debidamente sellados.
- Utilizar agua limpia para las aplicaciones (evitando la disminución de su efectividad).
- No lavar equipos de fumigación ni derramar el producto en fuentes de agua, pues es de gran importancia la protección del medio ambiente.
- Hacer un manejo responsable de los envases de pesticidas.

(COSUDE, RED SICTA, IICA, ASOPROL, 2009).

6.2.6. Análisis realizados (químicos y biológicos)

La implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas considera que se deberán realizar los respectivos análisis de los suelos, para garantizar que existen buenas condiciones óptimas para el establecimiento del cultivo.

Tabla 8. Tipo de análisis a realizar en suelo en una finca con BPA

Tipo de análisis	Frecuencia	Descripción del análisis a realizar
Análisis de patógenos y físico-químico	1 vez al año	Estará basado en determinar la presencia de microorganismos contaminantes, residuos de pesticidas y metales pesados altamente tóxicos.
Análisis de fertilidad de suelo	Antes de sembrar	Registra las cantidades proporcionales de macro y micro elementos esenciales en el cultivo, que permita desarrollar un programa de fertilización.

Fuente: MAGFOR, según Requisitos de la Norma de Inocuidad Alimentaria NTON 11004-02.

6.2.6.3. Procedimientos para la recolección de muestra de suelo para análisis de laboratorios

Entre los procedimientos principales para la recolección de muestras de suelo, se describen los siguientes:

1. Se ubican cinco lugares al azar en el terreno, donde se recolectarán las muestras.
2. Se limpia la superficie de cada lugar.
3. Se cavan 25 cm de profundidad por 25 cm de ancho y largo.
4. Se van recolectando las muestras en un recipiente limpio.
5. Se conducen las muestras a un lugar seguro y se mezclan.
6. Se extrae una muestra de 1 Kg, de toda la mezcla.
7. Se llevan al laboratorio, se solicita análisis microbiológico.

(Ortiz, 1997).



Ilustración 11. Forma de recolección de muestra de suelo en campo.

6.2.6. Registros

Se deben registrar en el documento todas las enmiendas orgánicas realizadas en la finca, según anexo 3 de la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 11004-02). Así mismo, se deberá llevar registro de las diversas acciones a desarrollarse en la finca:

- Ficha técnica y de seguridad de los diferentes productos empleados.
- Registros de aplicación de productos.
- Registros de monitoreo de fertilidad de suelo.
- Control de salidas de bodega.

(Ver anexo 3. Formato para el registro de las enmiendas orgánicas realizadas).

VII. Material vegetativo

7.1. Cultivos

El cultivo a ser certificado con BPA es okra, el cual se deberá describir según el área a sembrarse. Es preciso que todo productor interesado en implementar BPA, debe tener un mínimo de 1 manzana del cultivo.

Tabla 9. Taxonomía y variedades del material vegetal utilizado para la siembra

Nombre del Cultivo	Okra	Variedades
Nombre Común	Okra, quimbobo, gombo	- Luisiana Green.
Familia:	Malváceas	- Velvet.
Nombre Científico:	<i>Hibiscus esculentus</i> = <i>Abelmoschus esculentus</i>	- Clemson Spineless.
Origen	Costa Este de África	- Emerald.
		- Whitw Velvet.
		- Dwarf Green Long.
		- Pod.
		- Perkins Spineless.
		- Annie Oakley.

(Gaitán, 2005).

7.2. Procedencia

Es preciso describir toda la información que indique la procedencia de la semilla, conocer su adaptabilidad y la calidad, por ejemplo, si es semilla certificada o procedente de un banco de semilla de la misma finca. Por ejemplo:

- Identificación de su origen o procedencia.
- Porcentaje de viabilidad.
- Rendimientos promedios por unidad de área.
- Características fenológica de la variedad.
- Condiciones de adaptabilidad.
- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Preferencia del consumidor en los mercados destinos.
- Condiciones de pureza.
- Tipo de variedad o híbrido.
- Características de la semilla (color uniforme, tamaño y sin efecto de daños por plagas y enfermedades).

7.3. Uso y tipo de semilla

Una vez seleccionado el material para la siembra se deberá describir el mecanismo de su uso para la siembra en campo, considerando los siguientes aspectos:

- El tamaño de la semilla debe ser aproximadamente de 3 mm de diámetro como promedio.
- Su coloración es color gris oscuro. Si presenta otro tipo de coloración se deberá valorar su calidad.
- La profundidad de siembra de la semilla debe ser entre los 0.75 a 1.5 cm.
- El suelo deberá tener una humedad de campo adecuada.
- Se siembra a una distancia entre surcos y plantas de 40 cm.
- La cantidad de semilla a utilizar es de 13 a 15 libras por manzana.

(IICA, 2005).



Ilustración 12. Color y tamaño de la semilla seleccionada.

La variedades de okra se caracterizan por ser de clima caliente, sembradas entre los 0 a 4,000 msnm, que soporta temperaturas promedios entre los 18 a 35 °C, con niveles de precipitación pluvial promedio entre los 500 a 800 mm anuales, topografía plana, suelos francos, francos arenosos, no tolera suelos húmedos, mal drenaje, ácidos y pobres en materia orgánica, con pH de 6.0 a 7.5 (Gaitán, 2005).

En este sentido se deberá indicar el mecanismo de siembra a realizar para el establecimiento del cultivo.

- ***Para el caso de realizar una siembra manual:*** Es necesario indicar el personal que se selecciona para la siembra, medidas utilizadas, mecanismo de la labor de siembra, registro, la cantidad de semilla a utilizar (10 libras por manzana), golpe de siembra y distancia entre surco. Por ejemplo: La semilla se coloca sobre los surcos lineales y se entierran de 0.75 a 1.5 cm.
- ***Para el caso de la siembra mecánica:*** Es necesario indicar el personal que se selecciona para la siembra, procedimiento de calibración de maquinaria, registro, la cantidad de semilla a utilizar (13 a 14 libras por manzana), golpe de siembra y distancia entre surco, por ejemplo: La siembra se realiza con sembradora de precisión que se calibran antes de la labor de siembra, utilizando una cantidad de semilla de 15 libras por manzana, colocándose la semilla en dos líneas, debido a que disponen de mecanismos para ajustar la distancia entre plantas y surcos.

7.4. Fitosanidad del material vegetativo

Es importante describir calidad y confiabilidad del material de siembra, enfatizando que la semilla a usarse debe garantizar las condiciones adecuada de curación y prevención contra plagas e incidencia de enfermedades.




7.5. Manejo y propagación del material de siembra

Es necesario describir de manera detallada los mecanismos de control de calidad, que garanticen el estado del material, manejo adecuado de tratamientos fitosanitarios. Así mismo, los procedimientos de conservación del material de siembra bajo buenas condiciones de temperatura y humedad, que garanticen la viabilidad de la semilla (90%), evitando pérdidas al momento de germinación de la semilla en campo.

7.5.1. Época de siembra

Es importante considerar en este acápite el papel que juegan los factores ambientales, para asegurar una buena época de siembra, por ejemplo: La siembra más recomendable para okra, se efectúa a mediados de octubre, aprovechando las condiciones ambientales y las oportunidades de mercado existente en el período de diciembre a marzo, donde los precios internacionales alcanzan la tasa más alta de la temporada.

Tabla 10. Distancias de siembras y surcos para la obtención de una densidad poblacional apropiada

		<p>Distancia entre planta:</p> <p>Esta comprendida entre los 75 a 90 centímetros entre hileras de doble surcos.</p>
Ilustración 13. Distancia de siembra entre plantas, finca El Garaje, 2012.		
		<p>Distancia entre surco:</p> <p>Se determina entre los 20 y 40 centímetros entre plantas, que forman los dobles surcos.</p>
Ilustración 14. Distancia de siembra entre surcos de plantas, finca El Garaje, 2012.		
		<p>Densidad Poblacional:</p> <p>La densidad poblacional promedio por manzana es de 25,000 a 30,000 plantas.</p>
Ilustración 15. Densidad poblacional establecida de okra en una hectárea, finca El Garaje, 2012.		



(Elaborado por Altamirano F.; Pérez C., 2012).

7.6. Labores de pre-siembra y post-siembra

Se deben describir todas las prácticas realizadas al momento de la pre-siembra, entre las cuales están:

Tabla 11. Labores de preparación de suelo para la siembra de okra

Labor de campo	Finalidad	Momento	Precauciones de contaminación
 <p>Selección del terreno</p>	<p>Los suelos deben ser franco arcilloso y franco arenoso, que permiten mayor infiltración del agua y disminuyan los encharcamientos.</p> <p>Deben ser suelos ligeramente planos o semi planos, con pendiente no mayor al 20%.</p>	<p>Antes de la preparación de suelo.</p>	<p>El terreno seleccionado debe reunir las mejores condiciones de preparación de suelo.</p> <p>Condiciones climáticas óptimas.</p> <p>Condiciones edáficas de textura, estructura, profundidad y fertilidad natural.</p>
<p>Ilustración 16. Selección del terreno para siembra.</p>			
 <p>Uso de chapadora</p>	<p>Esta labor se realiza con el propósito de limpiar el crecimiento de arvense, evitando el uso de productos herbicidas.</p>	<p>Esta labor se inicia con la chapoda y limpia, hasta la preparación de la cama donde se colocara la semilla.</p>	<p>No usar herramientas que estén derramando lubricantes derivados del petróleo.</p>
<p>Ilustración 17. Maquinaria usada para la labor de Chapoda.</p>			
 <p>Uso de arado</p>	<p>Se realiza 1 o 2 pases de arado en el terreno seleccionado, con el objetivo de romper y voltear la capa arable, incorporando la maleza que se encuentra en campo de manera horizontal y vertical.</p>	<p>Al momento de la preparación de suelo.</p>	<p>No usar herramientas que estén derramando lubricantes derivados del petróleo</p>
<p>Ilustración 18. Maquinaria usada para la labor de arado.</p>			
 <p>Labores de subsolado</p>	<p>Una vez volteado la capa arable, se deja por un período de 20 a 25 días en campo al sol para eliminar la germinación de semillas de malezas y los pájaros ayuden con la eliminación de plagas.</p>	<p>Al momento de la preparación de suelo.</p>	<p>No usar herramientas que estén derramando lubricantes derivados del petróleo</p>
<p>Ilustración 19. Labor de subsolado en campo.</p>			

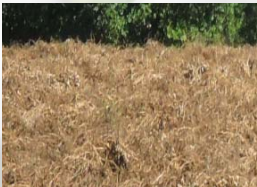
<p>Uso de Romplona</p> 	<p>2 o 3 pases de romplona dependiendo de las condiciones del terreno, labor que tiene como objetivo romper y desmenuzar los terrones grandes que se forman en la roturación.</p>	<p>Al momento de la preparación de suelo.</p>	<p>No usar herramientas que estén derramando lubricantes derivados del petróleo</p>
<p>Ilustración 20. Maquinaria Romplona.</p>			
 <p>Usado de grada</p>	<p>Un pase de grada y nivelación del terreno para lograr una mejor distribución de la siembra y establecer las condiciones óptimas para un buen sistema de riego.</p>	<p>Al momento de la preparación de suelo.</p>	<p>Es necesario realizar una buena nivelación del terreno para lograr una distribución homogénea del agua, evitando que se produzcan encharcamientos que favorecen el desarrollo de enfermedades.</p>
<p>Ilustración 21. Maquinaria usada para la labor de gradeo.</p>			<p>No usar herramientas que estén derramando lubricantes derivados del petróleo</p>





Fuente: (Elaborado por Altamirano F.; Pérez C., 2012).

7.6.1. Manejo de la plantación de okra

Después de realizar la siembra en campo es preciso continuar con los procedimientos de las buenas prácticas agronómicas (surcado, deshierbe, aplicación de fertilizantes y herbicidas, etc.), para lograr obtener un desarrollo del cultivo. Se deberán detallar, documentar y verificar todas las labores agrícolas en una hoja de monitoreo que contenga la información de la labor realizada.

Tabla 12. Labores agrícolas que se realizan para el manejo de plantación de okra

Labor de campo	Finalidad	Momento	Precauciones
 <p>Manejo de Rastrojos</p>	<p>Esta debe ser manejada como cobertura, con el corte, picado, descomposición e incorporación del material de cosecha pasada al suelo.</p>	<p>Esta se realiza al momento de preparación de suelo 45 días antes de la siembra.</p>	<p>Esta tecnología se utiliza conjuntamente con la labranza cero, la labranza mínima, siembra tapada o la siembra al espeque.</p>
<p>Ilustración 22. Manejo de rastrojo en finca.</p>			

 <p>Surcado</p>	<p>La labor de surcado permite delimitar la distancia entre surcos (0.4 m entre surco y 1.50 mts entre doble surco).</p>	<p>Se realiza al momento de preparación de suelo 8 días antes de la siembra.</p>	<p>Esta práctica permite una correcta elección, entre doble surco) y dar las dimensiones a la cama de siembra.</p>
<p>Ilustración 23. Distancia de surco del cultivo de okra.</p>			
 <p>Deshierba</p>	<p>Esta se acompaña con el control químico (uso de herbicidas pre emergentes), que evitan el crecimiento de malezas por un período de 45-50 días.</p>	<p>Se debe acompañar por medio de deshierbes manuales.</p>	<p>Para la correcta elección del herbicida, es necesario reconocer las malezas predominantes antes de la preparación del suelo y saber cuáles malezas son controladas por los herbicidas disponibles.</p>
<p>Ilustración 24. Control manual de arvenses.</p>			
 <p>Aporque</p>	<p>Amontonar la tierra alrededor de la planta en la segunda deshierba, para incorporar los fertilizantes.</p>	<p>Se recomienda la realización de 2 a 3 aporcos entre los 60, 90 y 150 días de establecido el cultivo.</p>	<p>Tener cuidado de no lesionar las raíces de las plantas, con el propósito de evitar apariciones de enfermedades.</p>
<p>Ilustración 25. Labor de aporque al pie de cultivo.</p>			<p>Es importante registrar todos los procedimientos de desinfección de herramientas.</p>
 <p>Residuos de cosechas</p>	<p>La recolecta de residuos de frutos tirados al momento del corte.</p>	<p>Se recomienda realizar una pepena continua y evitar dejar tirado los frutos en el campo.</p>	<p>Esta práctica permite mantener un lugar limpio y aseado, minimizando algunos riesgos de contaminaciones por enfermedades y plagas al cultivo en su última fase fenológica.</p>
<p>Ilustración 26. Residuos de cosechas en campo.</p>			

Fuente: (Elaborado por Altamirano F.; Pérez C., 2012).

7.6.2. Control de arvenses







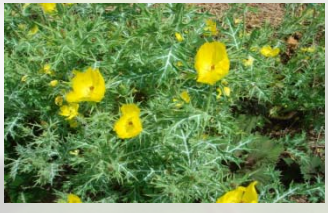
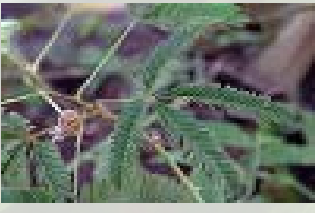

Para el desarrollo de este acápite es preciso detallar todas las labores del manejo de las arvenses en el terreno en una hoja de monitoreo que contenga la información de la labor realizada.


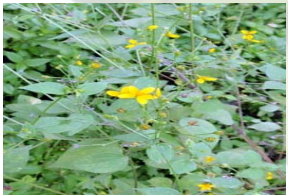

Bajo este contexto, se deberá indicar todas las acciones realizadas de su manejo la que se puede realizar de la siguiente manera:

1. Identificación de arvenses presentes antes de la siembra:

El manejo de arvenses antes de la preparación de suelo, inicia con el manejo de la información para tomar medidas, identificando por medio de un muestreo las diversas arvenses existentes y valorando el cultivo anterior sembrado, con el objetivo de conocer la presión de las posibles malezas dentro y fuera del área, determinando el tipo de arvenses, nivel poblacional y las posibilidades de refugios de ciertos insectos plagas y enfermedades, como: Mosca blanca (*Bemisia sp*) y los áfidos (*Aphis sp*, *Mizus sp*).

Especies de malezas a considerar en un área de producción de okra

		
<p>Ilustración 27. Escoba lisa (<i>Sida acuta</i>). Fuente: http://i3n.iabin.net/participants/elsalvador_CD/flora/Sida_acuta.pdf</p>	<p>Ilustración 28. Bledos (<i>Amaranthus spinosus</i>).</p>	<p>Ilustración 29. Coyolillo (<i>Cyperus rotundus</i>).</p>
		
<p>Ilustración 30. Malva (<i>Malva silvestris</i>). Fuente: http://rainforest-database.com/plants/Plant-Images/picaopreto-pic.htm</p>	<p>Ilustración 31. Flor amarilla (<i>Melampodium divaricatum</i>). Fuente: http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=257992</p>	<p>Ilustración 32. Mozote (<i>Bidens pilosa</i>). Fuente: http://rainforest-database.com/plants/Plant-Images/picaopreto-pic.htm</p>
		
<p>Ilustración 33. Argemone americana. Fuente: http://rainforest-database.com/plants/Plant-Images/picaopreto-pic.htm</p>	<p>Ilustración 34. Dormilona (<i>Mimosa pudica</i>). Fuente: http://www.google.es/imgres?q=Mimosa+pudica&start=307&hl=es&sa=X&biw=1280&bih=880&addh=36&tbm=isch&prmd=imvns&tbnid=U_VlTYgPCV226M:&imgrefurl=http://plantas.facilisimo.com/mimosa-</p>	<p>Ilustración 35. Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>). Fuente: http://www.google.es/search?q=Mimosa+pudica&hl=es&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&cei=WmfST4ugDYGs8ATwg4zDAw&ved=0CGEQsAQ&biw=1280&bih=880&hl=es&tbm=isch&sa=1&q=</p>

	pudica&docid=M4i6od-KS1Qc9M&imgurl=http://2.fimagen.es.com/i/2/4/be/am_79225_236592_6_357841.jpg&cw=1023&ch=768&cei=12fST6jcEYjO9QSwy4DBAw&zoom=1&iact=rc&dur=302&sig=100777251925000858609&page=13&tbnh=149&tbnw=211&ndsp=27&ved=1t:429,r:12,s:307,i:124&tx=80&ty=96	Verdolaga+(Portulaca+oleracea)&og=Verdolaga+(Portulaca+oleracea)&aq=f&aqi=g-S1&aql=&gs_l=img.12..0i24.126446.128413.0.131989.1.1.0.0.0.103.103.0j1.1.0...0.0.en0xdxwGil8&pbx=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.cf.osb&fp=279a68033126aa05&biw=1280&bih=880
		
Ilustración 36. Sida Cordifolia. Fuente: http://www.google.es/search?q=Mimosa+pudica&hl=es&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=WmfST4ugDYGs8ATwg4zDAw&ved=0CGEQsAQ&biw=1280&bih=880#hl=es&tbm=isch&sa=1&q=Sida+Cordifolia&og=Sida+Cordifolia&aq=f&aqi=g1g-S1&aql=&gs_l=img.12..0j0i24.1266.4953.3.6146.2.2.0.0.0.82.162.2.2.0...0.0.4jJT88_qIZs&pbx=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.cf.osb&fp=279a68033126aa05&biw=1280&bih=880	Ilustración 37. Melanpodium (Baltimora recta). Fuente: http://www.google.es/search?q=Mimosa+pudica&hl=es&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=WmfST4ugDYGs8ATwg4zDAw&ved=0CGEQsAQ&biw=1280&bih=880#hl=es&tbm=isch&sa=1&q=Melanpodium+&og=Melanpodium+&aq=f&aqi=g2&aql=&gs_l=img.12..0l2.32052.35492.9.37235.2.2.0.0.0.108.201.1j1.2.0...0.0.JOKcsFexY3k&pbx=1&bav=on.2.or.r_gc.r_pw.r_qf.cf.osb&fp=279a68033126aa05&biw=1280&bih=880	Ilustración 38. Tamarindillo

2. Manejo de las diferentes especies de arvenses presentes en el área del cultivo

Antes de la siembra:

Retomar acciones de manejo como:

- El uso de herbicidas pre emergente antes de la siembra, para reducir la maleza identificada predominante antes de la preparación del suelo.
- La realización de una buena labor de preparación del suelo.

En este sentido, se deberá describir el tipo de herbicida considerando para el manejo de la arvense, según la etiqueta de información (dosis, tipo de maleza, periodicidad de aplicación, tiempo de retorno al cultivo después de la aplicación, etc.) y llevar registro del herbicida pre emergentes que se utilizó en el período inicial de los 45-50 (días antes de la siembra).

Después de la siembra:

Se deberá continuar con las labores de monitoreo de las arvenses, describiendo su proceso de manejo después de la siembra, por lo que se debe considerar su momento de aplicación y el método adecuado, como se ilustra a continuación:

Figura 6. Eliminación de malezas en campo para aplicación de herbicidas después de la siembra



Fuente: http://www.dowagro.com/ar/lineadepasturas/condiciones_aplicacion.htm

En este sentido, se deberán retomar todas las consideraciones adecuada para el uso del herbicida y su forma de aplicación correcta, la que puede realizarse de la siguiente manera:

- Se deberá seleccionar un herbicida pos-emergente para eliminar las malezas que se escapan a la acción del pre emergente; acompañándose de deshierbes manuales.
- En caso de que exista alguna incidencia de maleza que no logró controlar el herbicida pos-emergente usado, se deberá usar un herbicida selectivo de baja toxicidad posteriormente de la aplicación de pre emergente, para controlar malezas que son controladas por los herbicidas disponibles.
- Monitorear continuamente el comportamiento de las malezas.
- Continuar con las labores de deshierbes manuales después del herbicida pos-emergente usado.

2. Aplicación de diversas labores de manejo para el control de arvenses en el cultivo

Es preciso considerar todas las alternativas para realizar el control de arvenses a ser aplicadas para lograr un buen establecimiento del cultivo de okra, así como se detalla en la tabla a continuación:

Tabla 13. Prácticas de manejo del cultivo realizadas en la unidad de producción

Método de control	Momento de la labor	Medidas aplicadas
 <p>Control mecánico</p>	<p>Normalmente se inicia con un pase de cultivadora 15 días después de sembrado, se realiza para controlar arvenses ubicadas sobre la cama, quedando únicamente una banda de unos 40 cm de ancho sin control, efectuándose de 1 a 2 limpia en todo el ciclo y asociándose con limpiezas manuales desde los 25 días de sembrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar realizar una labor segura, no causando heridas en las plantas. • No usar herramientas que no han sido desinfectadas. • El drenaje debe ser apropiado para evitar el establecimiento de microclimas de alta humedad, los cuales favorecen la proliferación de malezas.
 <p>Control manual</p>	<p>Se aplican varios deshierbes con implementos manuales, en diferentes etapas del cultivo hasta que cierre calle.</p> <p>Se emplea un promedio de 10-15 jornales por hectárea/día dependiendo del estado de las malezas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar causar heridas a las plantas con las herramientas al momento de la limpia. • El personal de trabajo debe andar con su vestimenta adecuada.
 <p>Control químico</p>	<p>La aplicación de herbicidas se realiza con el uso de bombas de espalda (20 L) y otros casos con aspersores de aplicación en el surco.</p> <p>Se utilizan dos jornales por hectárea/día.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar en lo posible la aplicación de agroquímicos. • El control químico se efectúa sobre la calle, aplicando herbicida selectivo, en dirección hacia atrás sobre el callejón, usando aspersor de pantalla, como se muestra en la fotografía. • Usar productos con etiqueta verde, bajo dosis recomendada del producto a aplicar.
<p>Control cultural</p>	<p>Entre la práctica más común tenemos: rotación de los lotes de siembra, para bajar la presencia de plagas e incidencia de enfermedades.</p> <p>Así mismo, todas las labores de: uso de semilla certificada, manejo de fechas para siembra, densidad de siembra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotar el lote después de la cosecha a áreas con poca incidencia de plagas y enfermedades.

Fuente: (Elaborado por Altamirano F.; Pérez C., 2012).

Es importante para realizar un efectivo control de malezas en campo considerar las siguientes medidas de manejo:

- Rotación de cultivos.

- Rotación de herbicidas de diferente modo de acción.
- Evitar diseminación de semilla de maleza.
- Monitoreo constante.
- Integración de los diferentes métodos de control.
- Solarización del suelo.
- Control de maquinaria.
- Utilización de semilla certificada.
- Siembra en tierra debida.
- Uso de maquinarias adecuadas.
- Calibración de los equipos de aspersión.
- Controlar la maleza antes de que madure la semilla.

Tabla 14. Ejemplo de métodos de control de arvenses en finca

Método manual	Método químico	Método mecánico
Este se realiza a los 45 días antes de la siembra, aprovechando la humedad del suelo y el uso de maquinaria agrícola (desmalezadora, arado y gradas).	Considerando la fenológica del cultivo y los resultados de monitoreo que indique el tipo de maleza predominante, se usa el método químico.	Este se realiza a los 12, 25, 45 y 60 DDS, aprovechando la humedad del suelo y mano de obra existente.
Generalmente se prepara el suelo, volteándose la capa arable, subsolándose por un período de 25 días.	Este se realiza 20 días antes de la preparación de suelo con una aplicación de Glifosato, con dosis de 3 a 4 litros /manzana, 20 días después se realiza un pase de arado, posteriormente (7 días después), se realizan dos pases de grada y un paso de banqueo y nivelación y levantado de camellones mecanizado de 80 cm de ancho y 30 cm de alto.	Este se realiza entre los dos surcos sembrados en lugares donde no puede entrar intervención mecánica.
Después de la siembra, es necesario realizar el control de malezas, para evitar la competencia de nutrientes, luz y agua, durante los primeros 60 días en el cultivo de okra.		

3. Uso de herbicidas autorizados para los manejos de las diferentes especies de arvenses presentes en el área del cultivo:

Se deberá describir el uso de herbicidas que se acompañan con la realización de ciertas labores para el manejo de arvenses, debido a que se deberán usar aquellos que son autorizado por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), y las respectivas orientaciones técnicas (dosis del producto, tipo de maleza, periodicidad de aplicación, reingreso al cultivo, etc.), los cuales serán registrados en una hoja de monitoreo que especifiquen las instrucciones recibidas.

Tabla 15. Herbicidas utilizados, autorizados por el MAGFOR, para el cultivo

Tipo de maleza	Herbicida	Cantidad	Unidad	Momento de aplicación
Gramíneas y hoja ancha	Glifosato	1.0	l/mz	Pre emergente
Gramíneas	Atrazina	2.0 a 3.0	l/mz	Post emergente
Gramíneas y hoja ancha	Glifosato	1.0	l/mz	Post emergente
Gramíneas	Fluasifop	1.0	l/mz	Post emergente

7.6.3. Muestreo de malezas en campo

Se deberá establecer un sistema de monitoreo basado en la realización de muestreo aleatorio previos antes de la aplicación del herbicida, que permita determinar las especies de arvenses y su abundancia o el nivel poblacional, para considerar obtener una buena efectividad biológica de los herbicidas a ser utilizado.

Este proceso de muestreo es preciso realizarlo de la siguiente manera:

- *Antes de seleccionar el lote a sembrar (45 Días antes de la siembra)*, retomando las variables número de malezas por especie/m² y tipo de arvenses (hoja ancha y fina).
- *Días después de sembrar (12 y 25)*, entre las variable se deberá tener el número de malezas por especie/m² y tipo de arvenses, después de la aplicación del herbicida postemergente.
- *Días después de sembrar (45 y 60 DDS)*, número de malezas por especie/m² y número de espigas/m² al momento del cierre de calle del cultivo.

7.6.3.1. Muestreo de PIE CUADRADO

Este consiste en el diseño de un marco o cuadrícula de 1 metro cuadrado, para retomar todas las observaciones visuales (número de malezas, especie encontrada, etc.). Esta labor deberá ser realizada por un personal técnico capacitado para dicha acción.

Pasos a considerar para realizar un muestreo de malezas en campo:

- Diseñar hoja técnica de muestreo de arvenses.
- Acompañarse de un pequeño croquis del lote muestreado.
- Construir una cuadrícula de muestreo (dimensiones de 1 m x 1 m).
- Aplicar una técnica de muestreo muy usual y significativa, por ejemplo: La selección de 10 puntos al azar en lote sembrado, en caso de ser varios lotes es preciso muestrear cada lote por separado y ubicarlos en el croquis.
- En cada muestreado se retomara las siguientes lecturas:
 - Cantidad de malezas hoja ancha y fina.
 - Identificación de cada especie de arvenses presentes en el cultivo.
 - Nivel de incidencia en una escala de 0 a 10 por cada metro cuadrado.
 - Alternativa de control seleccionado.
- Así mismo, tomar fotografías de las diversas especies de arvenses encontradas en el área de producción.

7.6.3.2. Análisis de muestreos

- Parámetros por cada 4 malezas encontradas por m^2 = Abundancia baja, 5 a 19 malezas por m^2 = Abundancia mediana y más de 20 malezas por m^2 = Abundancia elevada.
- Formato de registro de las alternativas a aplicar y recomendaciones de productos por los técnicos de la unidad productiva (**Ver anexo 4.** Formato para el registro de la hoja de muestreo integral para arvenses del cultivo).

7.6.3.3. Interpretación del análisis

Para lograr una buena selección del producto a utilizar para el control de arvenses, es preciso considerar las condiciones ambientales y los criterios encontrados bajo las debidas recomendaciones técnicas, que estarán basadas en función de los siguientes elementos:

- Objetivo de la aplicación.
- Tipos de especies de arvenses presente.
- Estado fisiológico y origen de las malezas presentes.
- Estructura de la maleza (relación copa - raíz).
- Métodos de aplicación y utilización con el asocio de prácticas culturales.
- Condiciones ambientales.

Finalmente, el muestreo dará como resultado el número de malezas predominantes y menos agresivas en campo y la selección de la alternativa de manejo más indicada con el asocio de prácticas culturales, que reduzca la especie que más afecta el cultivo y disminuir el uso de herbicidas.

7.7. Registros

Es preciso mantener un registro de las labores de manejo del cultivo (cultural, químico, mecánico) por lote, fecha de realización. Estos registros deben soportar la documentación de los procedimientos de operación de cada labor realizada en el terreno:

- Registro de labores de preparación del terreno (herramientas utilizadas, limpieza y desinfección).
- Registro de muestreo de malezas (estado fitosanitario, días de emergencia de las malezas, labores de culturales asociada, uso de herbicidas, dosis, etc.).
- Registros de labores de mantenimiento del cultivo.

VIII. Utilización de agua

8.1. Identificación de las principales fuentes de agua

Se requiere que se especifiquen las fuentes de agua para su uso adecuado, evaluando los riesgos potenciales y el sistema de distribución del agua de riego con sus medidas de manejo (sistema de filtrado y/o barreras para impedir la contaminación del agua).

Tabla 16. Identificación de las fuentes de agua en la finca

Fuente de agua	Tipo de fuente	Consideraciones a retomar
Fuentes tradicionales	Ríos, acequias, canales	Verificar el uso del agua utilizada en las labores agrícolas, debido a que no se conoce la trayectoria antes de llegar al área de cultivo, lo que puede generar problemas de contaminación.
Aguas de reserva	Pantanos, estanques, lagos, etc.	Verificar si la fuente cuenta con infraestructura de protección (tapas, sellos, etc.).
Aguas subterráneas	Pozos, suministro municipal, etc.	Verificar si la fuente cuenta con infraestructura de protección (tapas, sellos, etc.).
Aguas almacenadas	Tanques de almacenamiento	Revisar si representan posibilidades de contaminación.

Bajo esta óptica, una vez identificadas las diversas fuentes de agua existentes en la finca o empresa, se debe determinar los fines de su uso, los que pueden ser por ejemplo:

- Lavado de frutas fresca.
- Lavado de lugares de acopio.
- Lavado de materiales, utensilios y equipos agrícolas.
- Abastecimiento de riego del cultivo.
- Aplicación de insumos agrícolas (insecticidas, fungicidas, nutrientes foliares).
- Lavado de herramientas, envases y medios de transporte.
- Necesidades del personal técnico (higiene y necesidades básicas).
- Consumo humano.

8.1.1. Fuentes de agua procedentes de las lluvias

En el caso de que se usen depósitos de agua de lluvia, se debe describir el proceso de limpieza y desinfección de los recipientes (tanques plásticos en la medida de lo posible) y estén completamente protegidos y limpiarlos periódicamente (cada 6 meses) con el objetivo de eliminar la posible focos de contaminación de los mismos.

8.1.2. Fuentes para riego

Una vez identificada la posible fuente de agua para riego, se debe definir el sistema de irrigación de la finca que se utiliza (*aspersión, sistema de riego por goteo, inundación, etc.*) y su funcionalidad.

a. Riego por gravedad: En este tipo de suministro se debe tener cuidado en la procedencia de la fuente (rio, quebrada, pozo, etc.), y la forma de distribución de las aguas, debido a que si los suelos están contaminados pueden ocasionar contaminación cruzada y acumulaciones excesivas generando encharcamientos.

b. Riego por aspersión: En este tipo de suministro se debe tener cuidado en la procedencia de la fuente (rio, quebrada, pozo, etc.) y puede generar contaminaciones al cultivo por el salpique. El riego por aspersión presenta mayores posibilidades de contaminación cruzada y mayor pérdida de agua suministrada.

c. Riego por goteo: Este es un sistema muy presurizado, colocado bajo el suelo de la cama de producción. Es un sistema de riego muy eficiente, debido a que se aplica el agua directamente en la base de la planta creando un bulbo de humedad alrededor de la raíz; de esta forma se minimizan las pérdidas de agua y la erosión, distribución del suministro del agua, se evita en la medida de lo posible contaminación alguna por el salpique entre plantas y suelo, reducción del riesgo de contaminación, ahorro de agua y la realización de fertirriego.

Cualquiera de los sistemas de riego que pudiesen ser utilizados en la finca o empresa, será desarrollado mediante un plan de manejo seguro y racional de las aguas, que contemple los siguientes aspectos:

- No uso de riegos ligeros.
- Manejos distanciados y distribución homogénea de las aguas.
- Medidas de prevención y corrección, que eviten las contaminación de las aguas.

Se deberá describir como está compuesto el sistema de riego (números de pozos de donde se abastece, profundidad del agua, pH, tipo de bomba y motores de suministro, uso de riego por goteo e inyectores para la fertirrigación, etc.).



Ilustración 45. Rotulo de prevención sobre sistema de riego, finca El Garaje, 2012.

Es importante considerar siguientes medidas para el manejo seguro del agua de riego:

- Colocar filtros en el drenaje de distribución dirigido al área del cultivo.
- Proteger y limpiar periódicamente el área de ubicación de los pozos y equipos de bombeo y los canales de distribución del agua de riego, para evitar su contaminación.
- Proteger y limpiar continuamente los pozos de suministro de agua.
- Utilizar métodos de predicción de las necesidades de agua del cultivo para evitar excesos y deficiencias que puedan afectar al producto cultivado.
- Optar por técnicas de riego que minimicen las pérdidas de agua y la erosión, por ejemplo el uso de sistema de riego por goteo.
- El agua de riego debe ser analizada en un laboratorio adecuado, con una frecuencia sustentada en un análisis de peligros. Si los resultados de los análisis de agua son adversos, adoptar medidas correctivas.
- Llevar un registro en una hoja de monitoreo del uso de agua de riego y su proceso de verificación bajo indicación del técnico de campo (programa de riego, con fecha, hora y volumen).
- Procurar realizar continuamente mantenimiento al sistema de riego existente, para evitar fuga y mala distribución de agua.
- No arrojar restos de plaguicidas o envases vacíos cerca de los pozos de suministros, canales de riego, ojos de aguas o cualquier otra fuente de agua.
- Descartar las aguas residuales para el riego, a menos que hayan sido tratadas según las regulaciones establecidas.



Ilustración 42. Fuente de agua para riego para la siembra de okra en la finca El Garaje.

8.1.3. Fuentes de manejo de pos cosecha

Para la implementación de BPA es necesario evaluar todas las fuentes de aguas utilizadas para las labores de pos cosecha (lavado de cajillas, utensilios, desinfección de herramientas, lavado y desinfección de frutas, etc.), siendo necesario describir su calidad y la aplicación de medidas adecuadas, con el fin de minimizar riesgo de contaminación.


8.1.4. Fuentes de agua para consumo humano

En el proceso de implementación de BPA es necesario evaluar la fuente de agua utilizada para el consumo humano, estimando las posibilidades de contaminación y considerar todas las medidas adecuadas, para cumplir con las especificaciones microbiológicas, químicas y calidad requerida.



Ilustración 43. Tanque de almacenamiento de agua potable.

En este sentido es preciso que se establezcan puestos de consumo de agua potable, a como se ilustra a continuación:

		
<p>Ilustración 44. Ejemplo de hidrante para consumo humano (PROMIPAC).</p>	<p>Ilustración 45. Ejemplo de hidrante para consumo humano (PROMIPAC).</p>	<p>Ilustración 46. Ejemplo de hidrante para lavado de manos (PROMIPAC).</p>

Infraestructura sanitaria en diversas áreas de trabajado para el personal que labora en planta.

	
<p>Ilustración 47. Ejemplo de hidrante de agua para consumo humano (PROMIPAC).</p>	<p>Ilustración 48. Ejemplo de hidrante de agua para consumo humano (PROMIPAC).</p>

Entre las medidas que se deben retomar tenemos:

- Lavar y desinfectar los recipientes portátiles o hidrantes continuamente y clorarlos antes de cada jornada de trabajo.
- El agua de consumo beberá ser cambiada diariamente.
- Asegurar siempre el abastecimiento de agua a los trabajadores de campo y empaque.
- Si se van a disponer de vasos para que los operarios tomen agua, estos deben ser personales o desechables.
- No usar el agua de consumo para las labores de mezclas de productos pesticidas.

- No usar recipientes que sean oxidables o contengan sustancias tóxicas.
- Colocar los recipientes portátiles o hidrantes en lugares cercanos a las áreas de trabajo.
- Los recipientes deben ser herméticos y seguros.

8.2. Calidad del agua en la unidad productiva

Cuando el agua entra en contacto con las frutas, la posibilidad de contaminación por microorganismos depende de la calidad y procedencia de la misma.

En este particular, es preferible realizar una evaluación minuciosa de las diversas fuentes de aguas utilizadas, como se describe a continuación:

1. Identificar los fines de uso de las aguas, debido a que estas pueden utilizarse en el campo en diversas actividades, por ejemplo: destinadas para el riego, aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes y la utilización para la higiene del personal.
2. Establecimiento de medidas adecuadas, para evitar riesgos en fuentes de abastecimiento, por ejemplo, limpiezas periódicas en cauces, los pozos, las áreas, los equipos de bombeo y los canales de distribución del agua de riego.
3. Se debe realizar los respectivos análisis físicos-químicos y microbiológicos al menos una vez al año, para determinar la calidad del agua. Información básica que permitirá manejar las posibilidades de contaminación por *Coliformes fecales* y *Salmonella* siendo > 16 NMP y 9.2 NMP (valores que están por debajo de los niveles aceptables de sólidos en el agua).
4. De acuerdo a los resultados de laboratorio, se deberá retomar un plan de acción que contemple todas las medidas correctivas y tratamientos de las fuentes de agua.

Al final se deberá constar con todos los mecanismos, que justifiquen las acciones que garantizan que la calidad del agua utilizada en cada una de las operaciones de producción de la finca, es segura y presenta las condiciones óptimas y está libre de contaminantes (microorganismos, pesticidas, fertilizantes, metales pesados y partículas en suspensión).

8.3. Análisis realizados

Es prioridad fundamental cumplir con los calendarios para realizar los análisis microbiológicos y físico-químicos del agua utilizada, con el fin de asegurar la calidad adecuada.

Bajo esta óptica, es preciso definir que cada propietario conozca claramente el propósito que se persigue en cada análisis a realizar a como se detalle en la Tabla 18:



Ilustración 49. Análisis de las fuentes de aguas de la finca (PROMIPAC)

Tabla 17. Tipo de análisis a realizar para las fuentes de agua en la finca

TIPO DE ANALISIS A REALIZAR		
Físico	Químico	Microbiológico
En la búsqueda de metales pesados: Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Estaño (Sn) y Zinc (Zn).	Se centrará en elementos que pueden provocar efectos negativos por residuos de pesticidas, que ponen en peligro la salud de los trabajadores y productores.	Se basa en la búsqueda de coliformes fecales y microorganismos causantes de enfermedades al ser humano

No obstante, una vez evaluada y verificada la procedencia de origen del agua, es prioridad detallar los procedimientos para determinar la frecuencia de los análisis respectivos a ser tomado en el año.

Tabla 18. Frecuencia de los análisis en fuentes de agua

Tipo de fuente de agua	Frecuencia	Tipo de análisis
Pozo bajo tierra herméticamente cerrado o tapado.	Prueba anual al principio de la temporada de cultivo.	Físico-Químico-Microbiológico
Pozo abierto destapado, canales, pilas o tanques de aguas, etc.	Pruebas trimestrales durante la temporada de cultivo.	Físico-Químico-Microbiológico
Servicios de Agua Públicos.	Mensual, trimestral o anual según la frecuencia de los análisis que estas dependencias hagan.	Físico-Químico-Microbiológico
Rio o quebradas, etc.	Pruebas trimestrales durante la temporada de cultivo.	Físico-Químico-Microbiológico

8.3.1. Procedimientos para la recolección de muestra de agua para análisis de laboratorios

Existen diversas formas de recolección de muestras de agua, según la fuente de agua a ser analizada (pozo, río, quebrada, laguna, ojo de agua y otros), en el que señalamos los siguientes procedimientos de recolección, para ser enviada y analizada:

Tabla 19. Consideraciones a retomar para la recolección de muestras de agua

Lugar de recolección	Procedimientos	Tipo de análisis
Pozo, Ojo de agua, río, quebrada, sistema de riego	<ul style="list-style-type: none"> Se recolecta una muestra de agua (250 ml), haciendo uso de los medios de extracción de agua (soga y balde limpio, preferiblemente de plástico). En caso de ser un pozo artesanal o eléctrico se puede sacar la muestra de agua de la tubería de salida del drenaje inicial. Posteriormente se almacena la muestra en un recipiente hermético, completamente limpio, seco y esterilizado con un Baño María ante de colocar la muestra. Sellar y etiquetar el recipiente que contiene la muestra de agua (250 ml), con toda la información (fecha, recolector, lugar, finca y número de muestra, etc.). La muestra de agua a recolectar preferiblemente que sea significativa. 	Físico-Químico-Microbiológico

8.3.2. Procedimientos de levantamiento de muestras de agua para consumo

Es necesario realizar los siguientes procedimientos para el levantamiento de muestras de agua para el consumo:

- Las muestras deben ser tomadas en un recipiente limpio para ser envasada.
- La muestra de agua debe ser tomada de estante de suministro (cisterna, bebederos o tanques de almacenamiento).
- Una vez tomada la muestra se envía al laboratorio correspondiente.
- La muestra deberá ir bien etiquetada (nombre de la finca, nombre del productor, lugar de recolección, hora y fecha).
- Considerar los resultados, en caso de que existan algún tipo de contaminación, descartar su uso e implementar medidas de higiene e inocuidad y hacer nuevos análisis.



Ilustración 50. Recolección de muestra de agua en cisterna en campo.

8.3.3. Procedimientos de levantamiento de muestras de agua para riego

Es necesario realizar los siguientes procedimientos para el levantamiento de muestras de agua del sistema de riego:

- El agua de riego puede ser proveniente de un pozo, río o laguna.
- Estas muestras deben ser tomadas en un recipiente limpio.
- La muestra de agua debe ser tomada del sistema de distribución del riego (tubería de riego o lugar de abastecimiento).
- La muestra se embotella enviándola a un laboratorio autorizado.
- Esta muestra debe ir bien etiquetada (nombre de la finca, nombre del productor, lugar de procedencia, fecha y hora).
- Considerar los resultados, en caso de que existan algún tipo de contaminación, descartar su uso e implementar medidas de higiene e inocuidad y hacer nuevos análisis.

A continuación se muestran la manera correcta de cómo realizar la toma de muestra para realizar análisis de agua de una fuente de suministro:



Ilustración 51. Recolección de muestra de agua en tuberías de riego.



Ilustración 52. Recolección de muestra de agua en tuberías de riego en campo.

8.4. Tratamiento del agua

Es necesario asegurarse que exista una metodología para los tratamientos de las distintas fuentes de aguas, que permitan reducir la presencia de microorganismos contaminantes y registrarla en una libreta de apuntes, que contenga información sobre el método de tratamiento utilizado y sus especificaciones.

Tabla 20. Tratamiento del agua utilizada en la parcela BPA

Tipo de fuente	Desinfección	Frecuencia
Fuente de agua de consumo	Cloro 1 cc x litro de agua	1 vez por semana
Fuente de agua de pos cosecha	Cloro, Quilol a razón de 1 cc por litro de agua.	Toda el ciclo de procesamiento
Fuente de agua de riego	No se aplica tratamiento	No se tiene

8.5. Medidas preventivas aplicadas

Tabla 21. Medidas para minimizar los posibles peligros de contaminación

Medida preventivas	Medidas correctivas
Evitar el derrame o fugas de agua en el área del cultivo, minimizando los problemas de encharcamientos.	Establecimiento de un plan de mantenimiento del sistema de riego.
Evitar la contaminación por estiércol de animales en el área de cultivo.	No permitir entrada de animales para que no contaminen con sus excrementos.
Evitar la contaminación por sustancias tóxicas al cultivo y acumulación de basura en la corriente de agua y alrededores.	Manejos de basureros cercas de las fuentes de agua.
Evitar la contaminación por escorrentías de aguas aledañas.	Constar con un historial detallado de las aguas colindancias al cultivo y puntos posibles de contaminación.
Construcción de obras de conservación de suelos y aguas (barreras físicas, zanjas de desviación, barreras muertas, canales, drenajes etc.).	

Construcción de corrales de ganado y letrinas.	
En caso de que si la fuente es proveniente de fuentes públicas, constar con un documento que respalde el tratamiento de la misma (análisis a través de las autoridades municipales).	
En caso del agua superficial, puede variar con el tiempo (por ejemplo entre una estación y otra, o incluso de hora a otra hora), por lo que un sólo análisis probablemente no sea significativo para determinar la contaminación, por ejemplo: Al momento de realizar el análisis de agua es posible que no se identifique la presencia de ciertos contaminantes (químicos o microbiológicos) o existan estimaciones bajas.	Analizar periódicamente las condiciones de la calidad del agua adecuada, utilizando indicadores o estándar de contaminación (metales, plaguicidas y coliformes fecales o las pruebas para detectar la presencia de E. coli, etc.), en laboratorios asignados.
No vaciar los contenidos de las letrinas en los canales o drenajes adyacentes, sin un tratamiento previo.	Tratamiento de abate para el agua almacenada en recipientes (brigadistas de salud MINSA), para evitar la crianza de mosquitos.
Mantener rótulos indicando las prohibiciones en los alrededores de la fuente de agua.	Asegurarse que el agua utilizada para aplicaciones de agroquímicos cumple con las especificaciones microbiológicas y químicas.
Evitar por completo el uso de aguas servidas (tratadas o sin tratar) en la medida de lo posible.	Es conveniente guardar los resultados a fin de monitorear la evolución de los mismos.
Colocar el agua de consumo humano de manera accesible, colocando los suficientes utensilios, con sus condiciones de higiene adecuada en campo e instalaciones	
No permitir al personal bañarse en la fuente de abastecimiento de agua.	Tratamiento de clorado de las aguas, para evitar la contaminación con patógenos.

8.6. Registros

Todas las acciones realizadas para proteger, controlar y garantizar la calidad de las aguas para consumo humano y proceso de producción del cultivo de okra, deberán estar bien documentadas y archivadas por el productor (**Ver anexo 5.** Formato para el registro del control de las fuentes de agua).

Básicamente se registra: Lavado de recipientes; Sustitución del contenido de agua en los recipientes; Resultados de análisis microbiológicos y fisicoquímicos; Plan de acciones correctivas (según los resultados de análisis de laboratorio); Revisión de sellos sanitarios y cercas; Tratamientos utilizados, dosis y exposición antes del uso y; Llenado de pilas o recipientes contenedores.

IX. Equipos, herramientas y maquinarias

Todos los equipos, herramientas y maquinarias a utilizarse deben ser exclusiva para el cultivo bajo normas de seguridad y estar resguardado en instalaciones debidas (bodega), que presenten las condiciones óptimas de almacenamiento adecuado, con un código de identificación que especifique su uso debido en la unidad de producción.

9.1. Codificación

Cada una de las herramientas, equipo y maquinaria agrícola utilizados para labores de almácigo, siembra, labores agrícolas y cosecha, deberán tener un código, con el objetivo de evitar contaminación del producto por mal manejo de los equipos.

Para lo cual es necesario:

1. Contar con un inventario de todos los equipos/herramientas.
2. Contar con un documento que describa su uso específico, por ejemplo:

Para bombas aspersoras: Deberá existir una sola bomba de aplicación para herbicida, una bomba para insecticidas y otra para las aplicaciones de fertilizantes foliares o fungicidas.

Para herramientas: Deben existir herramientas usadas para el lavado de los servicios higiénicos, herramientas para las labores agrícolas, etc.

3. Se debe codificar asignándole un número debido a cada una de las herramientas, equipo de trabajo, equipos de aplicación, etc.
4. Definir la forma de uso y medidas de resguardados en la bodega.
5. Verificación de la limpieza de los medios y equipos utilizados.
6. Se debe capacitar continuamente al personal que utiliza estos medios y equipos, para que retomen todas las medidas adecuadas.

Tabla 22. Codificación de herramientas y equipos en una finca BPA

CODIGO ASIGNADO	DESCRIPCION DEL EQUIPO.
TRACTORES	
MQTR 01	NEW HOLLAND 180 AZUL
MQTR 02	NEW HOLLAND 6610 AZUL
MQTR 03	JINMA 504 ROJO
MOTORES DE POZOS	
MQMR 01	MOTOR DIESEL DITROIT
MQMR 02	MOTOR CASE HI 4391T.
BOMBAS DE APLICACIÓN DE PESTICIDAS	
MQAGMB 01	BOMBA MANUAL MATABI
MQAGMB 02	BOMBA MANUAL MATABI
BOMBAS DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES FOLIARES	
MQAGMB 03	BOMBA MANUAL MATABI
MQAGMB 04	BOMBA MANUAL MATABI
BOMBAS DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS	
MQAGMB 05	BOMBA MANUAL MATABI
MQAGMB 06	BOMBA MANUAL MATABI

EQUIPO DE APLICACIÓN MECANICO (SPRAY)	
MQAG 01 S	BOOM 750 GLNS KENNCO
MQAG 02 S	BOOM 1,200 GLNS KENNCO
MQAG P1	PIPA COLOR VERDE PEQUEÑA
MQAG P2	PIPA COLOR PLATEADA
MQAG P3	PIPA COLOR VERDE GRANDE
IMPLEMENTOS AGRICOLAS	
MQAG 01	ENCAMADORA FERTILIZADORA
MQAG 02	ENCAMADORA FERTILIZADORA
MQAG 03	GRADA ROMPLOM
MQAG 04	GRADA ROMPLOM
MQAG 05	ARADO DE 3 DISCOS
MQAG 06	AISLADORA MARCA LA ROCCA
MQAG 07	GRADA SIMA DE DISCO (3 PUNTOS)
MQAG 08	EMBALADORA NOGUEIRA EXPRESS
MQAG 09	CHAPODADORA VERDE JHON DEERE
MQAG 10	ENCAMADORA SENCILLA
MQAG 11	TIBURON DOBLE BALDAN
MQAG 12	EMPLASTICADORA 1
MQAG 13	EMPLASTICADORA 2
MQAG 14	ARADO DE 4 DISCOS
MQAG 15	PALA NIVELADORA (3 PUNTOS)
MQAG 16	ROTATILL
MQAG 17	RECOLECTORA DE PLASTICO
MQAG 18	GRADA DE CHONGO (BALDAN)
MQAG 19	SEGADORA DE PASTO (LA ROCCA)
MQAGT 22	CARRETA TIPO TRAYLER
BANDAS	
MQAG – B 1	BANDA TRANSPORTADORA DE FRUTA
MQAG – B 1	BANDA TRANSPORTADORA DE FRUTA
HERRAMIENTAS DE MANO	
A01	AZADONES DE MANO 1
A02	AZADONES DE MANO 2
MO1	MACHETES 1
MO1	MACHETES 1
C001	Cajillas plasticas 1
C002	Cajillas plasticas 2

(Elaborado por Altamirano F.; Carlos Pérez, 2012).

En este proceso de codificación, es preciso llevar un registro total del inventariado de los equipos y herramientas, con su indicativo de su uso y limpieza.

9.2. Procedimiento de mantenimiento y calibración

Antes de utilizar alguna herramienta, al momento de retirarla se deberá registrar la labor que se realizara, por ejemplo: En caso de ser una maquinaria agrícola deberá existir un registro de mantenimiento y calibración que garantice un mejor desempeño.

Cuando alguna maquinaria o equipos agrícola hay dado su vida útil, se deberá llevar un monitoreo del buen funcionamiento de los equipos y que cumpla con los requisitos de funcionalidad.

Se debe considerar además:

- Hacer un cronograma de las actividades de trabajo.
- El personal de trabajo tiene que ser capacitado en la labor de mantenimiento y calibración.
- Efectuar continuamente diagnóstico de las maquinarias, bajo un mantenimiento preventivo (limpieza externa e interna, lubricación, inspección, etc.).
- Mantener actualizado el inventario de maquinarias y equipos de aplicación.

- Control y conservación de los equipos bajo buenas condiciones.
- Archivo y control de las calibraciones.
- Asegurar que las personas que manejan los equipos disponen de toda la información adecuada para utilizarlos correctamente.
- Dar de baja los equipos que produzcan ciertas incidencias o estén en mal estado.

(MAG, 2010).

9.3. Procedimiento de uso por las actividades realizadas

Dentro el proceso de implementación de BPA es necesario indicar el uso de cada una de las herramientas y equipos utilizados en campo, con el propósito de lograr un adecuado mantenimiento y calibración de equipos, aumentando la eficiencia y confiabilidad.

En este sentido, todas las herramientas y equipos, deberán agruparse de acuerdo a la actividad que se realiza o finalidad, anotándose en una bitácora según el código asignado, nombre del operario y fecha.

9.3.1. Procedimiento a tomar en cuenta antes de proceder a la calibración de equipos

1. Revisar el estado de cada una de las maquinarias y equipos.
2. Uso de medidas fiables o seguras.
3. El encargado de las maquinarias y equipos, deberá realizar las debidas pruebas de calibración y prepararlas antes y después de su uso, por ejemplo:

En caso de ser una sembradora. Se deberá realizar las debidas operaciones que aseguren una medida precisa de ubicación de semilla por distancia y golpe.

En caso de ser una fertilizadora. Se procederá a realizar una calibración con un instrumento de medida de fiabilidad o precisión.

En caso de ser una bomba de aplicación de pesticidas acoplada a un tractor. Se deberá garantizar una dosis correcta del producto, cantidad suministrada y calibrada con un instrumento de medida de fiabilidad o precisión antes de su aplicación.

En caso del sistema de riego. El equipo de riego para fertirrigación del cultivo está debidamente preparado y apto para realizar dicha función al igual que el técnico que lo maneja.

4. Se deberá contar con los manuales de instrucciones de los mismos.

9.3.2. Consideraciones a tomar en cuenta antes de realizar una aplicación de pesticida

- El equipo a utilizar deberá ser revisado para conocer el estado de su condición.
- Se debe realizar la labor de calibración del equipo de aplicación antes de ser utilizada.
- Al finalizar la jornada de trabajo limpiar y revisar el equipo de aplicación.

- Poner particular atención a la limpieza total del equipo, debido a que los residuos de plaguicidas pueden causar corrosión y terminar obstruyendo el equipo. Se debe guardar en un lugar seguro.
- Lubricar las partes móviles, para que funcionen adecuadamente.
- No usar equipos con fugas: los derrames pueden contaminar la piel, dañar el cultivo y resultar en un desperdicio del producto.
- Usar siempre los filtros que traen los equipos para evitar que entre suciedad y se atasque la boquilla.
- Escoger la boquilla adecuada para cada plaguicida.
- El personal de aplicación debe usar siempre el debido equipo de protección.

9.3.3. Procedimiento de calibración de bombas de aplicación

La calibración de la bomba de espalda es una práctica indispensable para una adecuada y eficiente aplicación de agroquímicos, con lo cual se evita una sobredosificación. Esta consiste en adecuar la dosis del producto químico al volumen de agua a utilizar en un área definida, según el ritmo de trabajo del operario.

Procedimiento:

1. Seleccionar un área de 2 m de ancho por 30 m de largo (60 m^2).
2. Realizar la inspección del equipo y seleccionar la boquilla adecuada.
3. Colocar la bomba de espalda sin presión en un lugar plano.
4. Llenar la bomba con 10 litros de agua ó un volumen conocido y hacer una marca en el tanque de la bomba (V1).
5. Insertar la varilla de aspersión en el tanque y dar presión para eliminar el aire del sistema.
6. Aplicar el agua en los 30 m marcados de ida y vuelta, manteniendo un paso normal.
7. Insertar la varilla de aspersión en el tanque y abrir la llave de paso para eliminar el agua del sistema.
8. Medir el volumen restante de agua del tanque (V2) y determinar el volumen de agua gastado en la aplicación (V1-V2).
9. Dividir el volumen gastado (L) entre el área aplicada (m^2) y multiplicar por 10, 000 para obtener los litros de agua por hectárea (en caso que el cálculo sea por manzana multiplicarlos por 7, 000).
10. Dividir los litros de agua por hectárea (resultado del paso 9) entre la capacidad (en litros) de la bomba, para obtener la cantidad de bombas a utilizar por hectárea o manzana.

(MAG, 2010).

9.3.4. Procedimiento de calibración de boquillas de aplicación

Procedimiento:

1. Llenar con agua el depósito de la bomba de 20 litros.
2. Aplicar sobre la distancia que ocupan 50 plantas sobre el surco, de igual manera que lo haría en una situación real.
3. Accionar la bomba por un minuto medir volumen expulsado por la boquilla.

4. Repetir la actividad por lo menos tres veces, igual midiendo el volumen cada vez.
 5. Repone el agua gastada midiendo la cantidad en litros necesarios para alcanzar el nivel de partida.
 6. El volumen de agua recogida de todas las muestras se mide y se saca un promedio (suma de muestras de agua entre número de veces que se accionó es el promedio).
 7. Determinar el número de plantas por manzana.
 8. El promedio es cotejado con el indicador establecido para esa boquilla, para decidir si se continúa utilizando la boquilla o se sustituye por otra.
 9. Calcular la cantidad en litros de agua gastada por manzana mediante regla de tres y sacar la relación de la cantidad de agua gastada en un número de 50 plantas promedios.
 10. Dividir la cantidad de agua a gastar en una manzana por la capacidad en litros de la bomba, de esta manera se obtiene la cantidad de bombadas necesarias para asperjar una manzana.
 11. Calcular la cantidad de plaguicida a depositar por bomba de mochila para aplicar la dosis recomendada para el cultivo.
 12. Generalmente las boquillas se descartan después de un periodo uso de 500 horas.
 13. Al final de la aplicación se debe lavar el equipo y guardarlo en un lugar seguro ya establecido.
- (INTA, 2004).

9.4. Limpieza y desinfección

Es fundamental describir el proceso de limpieza y desinfección de las herramientas y equipos, cuya labor se deberá efectuar después de cada operación.

Este proceso de limpieza y desinfección es de estricto cumplimiento, para todas las herramientas y equipos, el cual se deberá realizar con agua, detergente comercial o desinfectante (cloro), usando un cepillo para remover suciedad o derrames de lubricantes, antes y después de realizar cada actividad.

Por lo que se deberá describir los pasos de limpieza y desinfección de todos los equipos y utensilios utilizados, antes y después de su uso; además, de utilizar algunas técnicas viable de lavado de bombas de aplicación, como Triple Lavado u otras.

9.5. Registros

Debe existir un sistema de registro o fuente de verificación ubicada en la bodega de herramientas, que detalle cada una de las actividades donde se usan herramientas y equipos.

Para esta finalidad deberá llevarse registro de:

Inventario con codificaciones.

Labores de mantenimiento y reparaciones.

Calibraciones de equipos.

Descarte de maquinarias y equipos.

(Ver **anexo 6**. Formato para el registro de equipos, herramientas y maquinaria).

X. Fertilización

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense exige el uso de los fertilizantes químicos, basado en el resultado de los respectivos análisis de suelo y agua, que permitan proporcionarle los requerimientos nutricionales al cultivo en condiciones óptimas para su desarrollo.

En este proceso se deberá describir la manera de proporcionar todos los requerimientos nutricionales, método de fertilización, dosis, momento de aplicación, personal de aplicación y medidas de seguridad.

Bajo esta óptica, es necesario establecer un programa de fertilización en la finca, acompañándose en este proceso de un profesional competente, que interprete los resultados realizados y retomar todas las medidas adecuadas.



Ilustración 53. Fertilización nitrogenada dirigida a pie de planta en okra, finca El Garaje

Tabla 23. Tipo de análisis y frecuencia para determinar el valor nutricional de los suelos

Tipo de fuente de análisis	Frecuencia	Descripción de análisis que se persigue
Macro nutrientes	Anual, antes de la temporada de cultivo.	Indicará la cantidad de materia orgánica existente como fósforo (P) y potasio (K)
Micronutrientes	Anual, antes de la temporada de cultivo.	Indicará la cantidad de micro nutrientes complementarios como Ca, Mg, Mn, Zinc, Azufre, Fe, Cu, etc.
Textura	Anual, antes de la temporada de cultivo.	Indicará la textura y tamaño de las partículas del suelo.

(Elaborado por Altamirano F.; Pérez C., 2012).

La finalidad de estos análisis permitirá retomar las consideraciones básicas para realizar un buen programa de fertilización al suelo y planta, ajustada a las necesidades reales del cultivo establecido en la finca.

10.1. Tratamientos de abonos en la unidad de producción

10.1.1. Abonos orgánicos

Es importante tener en cuenta, que en caso que se quiera utilizar cualquier tipo de abono orgánico, considerar un tratamiento debido para manejar los estiércoles en aboneras (compost, bocashi ó estercoleras) y biofertilizantes, que garanticen su proceso de descomposición en tiempo y forma, antes de ser aplicado, que permita determinar el período de su uso y manejo, por ejemplo:

Por lo que se deberá

En caso de aboneras. Su uso estará definido en periodo de 120 días antes de la cosecha. *En caso de los biofertilizantes a base de estiércol.* Se deberán usar 30 días antes de la cosecha.

En este sentido, se deberá tener sumo cuidado en el proceso de elaboración de las diversas enmiendas orgánicas, entre las cuales mencionamos:

- Preparar las enmiendas en lugares aislados y debidamente seleccionados, retirados de los lotes de producción, viviendas, cercanías de animales y de fuentes de agua para evitar contaminación.
- El uso de las enmienda deberá ser controlado (uso y manejo).
- Llevar registros de elaboración, tratamiento y aplicación de estos materiales en momentos oportunos al cultivo.

A como se muestra en las ilustraciones, la elaboración de diversas enmiendas orgánicas, estas deberán pasar por un debido tratamiento de descomposición para su debida utilización:



Ilustración 54. Preparación de enmienda orgánica. Cortesía Proyecto MOTSSA.



Ilustración 55. Preparación de fertilizantes foliares orgánicos. Cortesía Proyecto MOTSSA.



Ilustración 56. Uso de biodigestores, como fuente de fertilizante foliar. Cortesía Proyecto MOTSSA.



Ilustración 57. Preparación de abono Lombrihumus. Cortesía Proyecto MOTSSA.

10.1.2. Abonos inorgánicos

Generalmente, este tipo de fertilización se realiza en las diferentes etapas de desarrollo de la planta, utilizando fertilizantes completos, por ejemplo, la aplicaciones de suministro de fertilizantes formulados (15-15-15; 12-24-12 y; 18-46-0) al momento de la siembra y al inicio de la fructificación, aplicando 1 qq/mz al momento de siembra y nitrogenados urea al 46% aplicando 1 qq/mz al momento de siembra y 1 qq/mz de urea 46% a los 10 a 15 después de germinado, debido a que fisiológicamente el cultivo requiere la mayores proporcione de suministro de nutrientes en la etapa de formación de frutos.

10.1.3. Abono foliar

Se debe realizar como un complemento a la fertilización edáfica y no de manera correctiva, debido a que cuando se observan los síntomas de deficiencia, generalmente este tipo de fertilización foliar se realiza en las diferentes etapas de desarrollo de la planta, utilizando fertilizantes foliares, por ejemplo: Milagros, Traces, Base foliar (Ca, Mg, Zn, Mg, etc.), especificando su dosis, momento de aplicación y medidas a retomar.

10.2. Almacenaje de los abonos

El almacenamiento de los fertilizantes deberá cumplir con los criterios de seguridad teniendo en cuenta el tipo de abono que se almacena.

En caso de los abonos orgánicos:

La enmienda el producto debe ser manejado en lugares frescos, aislados de viviendas (en un lugar específico de almacenamiento), que presente las condiciones de techo y sombra.

- Almacenar en sacos de bramantes o macen, debidamente etiquetados según su fecha de realización y lote de elaboración.
- No almacenar enmiendas orgánicas en lugares que existan productos pesticidas.
- No se deben mezclar en un mismo espacio con alimentos, productos frescos o productos terminados, semillas, etc.
- El almacén debe mantenerse limpio, ordenado y ventilado.
- Los fertilizantes deben mantenerse sobre tarimas, para evitar que la humedad los dañe.
- El productor o la persona responsable del almacén debe llevar un inventario de los productos y de las cantidades almacenadas.

En caso de los abonos inorgánicos:

- Los fertilizantes formulados deberán ser manejados en lugares que presten las condiciones óptimas de techo y ventilación.
- Estos deberán estar debidamente etiquetados (fecha de elaboración y vencimiento, tipo de formulación, ingrediente activos, casa comercial que lo distribuye, etc.).
- No almacenar en lugares que existan productos pesticidas o sustancias tóxicas.
- No se deben mezclar en un mismo espacio con alimentos, productos frescos o productos terminados, semillas, etc.
- El almacén debe mantenerse limpio, ordenado y ventilado.
- Los fertilizantes deben mantenerse sobre tarimas, para evitar que la humedad los dañe.
- El productor o la persona responsable del almacén debe llevar un inventario de los productos y de las cantidades almacenadas.

Almacenamiento de fertilizantes en bodegas (ordenamiento y control):

		
<p>Ilustración 58. Fertilizantes colocados sobre tarimas. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 59. Almacenamiento de fertilizantes.</p>	<p>Ilustración 60. Ubicación inadecuada de equipos y herramientas en bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

10.3. Aplicación de los abonos en la unidad de producción

10.3.1. Aplicación de los abonos inorgánicos

Se deberá definir la forma de aplicación en campo (manual o mecánica), describiendo los procedimientos de incorporación asociado con las labores de siembra y manejo agronómico, definición del tipo de fertilizante basado en los análisis de suelo, que permita determinar el

suministro adecuado en dependencia de las exigencias de suelo y asimilación de las plantas, usando dosis óptimas que no contaminen el suelo y el agua.

Así mismo, toda aplicación de fertilizante debe estar basada en un programa de fertilización, considerando todas las medidas adecuadas de manejo y uso adecuado.

Aplicación de fertilizante formulado en campo

	
Ilustración 61. Fertilizantes mecánica. Cortesía Proyecto MOTSSA.	Ilustración 62. Fertilización manual.

10.4. Capacitaciones recibidas por el personal

Se deberá realizar una planificación anual de capacitaciones dirigidas a todo el personal que labora en la finca, para que estén bien familiarizados con las normas de manejo, procesos de producción, condiciones de higiene y seguridad, retomando los cuidados a tener en cuenta en las diversas áreas de trabajo para la seguridad de los mismos.

En este sentido, se deberán considerar:

- ⇒ Uso y manejo de los fertilizantes.
- ⇒ Uso y manejo seguro de plaguicidas.
- ⇒ Consideraciones para la implementación y aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas.
- ⇒ Salud e higiene de los trabajadores.
- ⇒ Normas de seguridad en campo.

Esta capacitación debe registrarse en una hoja de anotaciones, que detalle el listado de participantes, documentando todo su contenido (**Ver anexo 7.** Formato para el registro de capacitación del personal).

10.5. Señalización

La señalización de los lotes donde se haya aplicado algún tipo de abono químico, es una tarea prioritaria en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, debe tener como objetivo brindar a los operarios, clientes o trabajadores de campo información precisa sobre prohibiciones o situaciones

presentes en la finca, que son de importancia para evitar problemas algún riesgo en la identificación de áreas tratadas con BPA.

En las plantaciones de okra se debe indicar el área que ha recibido tratamientos con fertilizantes y productos químicos, por consiguiente se eviten actividades que puedan contribuir a algún tipo de contaminación.

10.6. Lista de fertilizantes inorgánicos autorizados (dosis aplicadas)

En la finca se cuenta con el listado de fertilizantes orgánicos y formulados aprobados y registrados por el MAGFOR.

Tabla 24. Listado de fertilizantes utilizados en el rubro okra

Tipo de fertilizante	Momento de aplicación	Dosis (QQ/Mz)	Forma de aplicar
Completo 15-15-15, 12-24-12 o 10-30-10	10 DDS	2.0 qq/mz	Sobre las camas
Completo 15-15-15 + Urea 46%	20-30 DDS	2.0 qq/mz 1.0 qq/mz	Sobre surcos a pie de planta
Completo 15-15-15 + Urea 46%	40 a 55 DDS	2.0 qq/mz 1.0 qq/mz	Sobre surcos a pie de planta

Fuente: Suministrada en entrevista por los técnicos de la finca.

10.7. Registros

Se debe llevar un registro de las aplicaciones de enmiendas orgánicas e inorgánicas utilizadas en la fertilización.

- Bitácora de aplicación.
 - Registro de preparación de abono orgánico.
 - Capacitaciones impartidas al personal.
- (Ver **anexo 3.** Formato para el registro de las enmiendas orgánicas realizadas).

XI. Uso de plaguicidas en la unidad de producción

Para la implementación de las BPA en finca, se requiere describir los productos pesticidas utilizados (herbicidas, insecticidas y fungicidas), los que deberán estar aprobados por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR).

11.1. Listado de plaguicidas utilizados autorizados oficialmente, dosis e intervalo de seguridad

Verificar y describir si la finca cuenta con el listado de agroquímicos aprobados y registrados por el MAGFOR, estos deberán ser usados bajo un sistema de monitoreo que permita conocer su uso y aplicación en campo, según momento, lugar de aplicación, tipo de producto, dosis y tiempo de residualidad, dependiendo de la etapa fenológica del cultivo. A continuación se presenta la lista de productos usados para el manejo fitosanitario del cultivo de okra:

Tabla 25. Herbicidas autorizados por el MAGFOR, para el control de arvenses

Listado de productos herbicidas utilizados en el cultivo de Okra				
Tipo de maleza	Herbicida	Cantidad	Unidad	Momento de aplicación
Gramíneas y hoja ancha	Glifosato	1.0 lt	l/mz	Pre emergente
Gramíneas	Atrazina	2.0 a 3.0 lt	l/mz	Post emergente
Gramíneas y hoja ancha	Glifosato	1.0 lt	l/mz	Post emergente
Gramíneas	Fluasifop	1.0 lt	l/mz	Post emergente
	Dacthal 75%	12 lbs	l/mz	4 a 6 DDS (4 a 5 hojas verdaderas.)
Gramíneas y hoja ancha	Nabu, Poast	1 lt	l/mz	
Gramíneas y hoja ancha	Triflurex 48 EC	1.5 lts	l/mz	Aplicar de 1 a 2 días antes del trasplante

(Gaitán T., 2005)

Tabla 26. Plaguicidas autorizados por el MAGFOR, para el control de plagas de suelo

Listado de productos plaguicidas para el control de plagas de suelo				
Gallina ciega (Phyllophaga spp.), Gusano nocheros (Agrotis spp, Feltia spp, Prodenia spp.), Gusano alambre (agrotis spp.), Larvas de tortuguillas (diabrotica spp.), Nemátodos (Meloidogyne spp y Heterodera spp.)	Tipo de productos	Cantidad	Unidad	Momento de aplicación
	Curater 5% G	50 lbs.	l/mz	Antes de la siembra
	Vydate 24%	4 lts	l/mz	

(Gaitán T., 2005)

Tabla 27. Plaguicidas autorizados por el MAGFOR, para el control de plagas del follaje

Listado de productos herbicidas utilizados en el cultivo de okra				
Mosca minadora (Liriozima spp.), Barrenador de guías y frutos (Diaphania hyalinata y nitidalis.), Nemátodos (Meloidogyne spp y Heterodera spp.), Barrenador del tallo (Melittia satyrimiformis.), Gusano de la hoja (Prodenia spp.), Minador de la	Tipo de productos	Cantidad	Unidad	Momento de aplicación
	Lannate 90 SP	250 gr	l/mz	Antes de la siembra
	Dipel	1. lts	l/mz	
	Metasystox 50 %	0.5 a 1 lt	l/mz	Antes y después de la siembra
	Ambush 50% P/P	200 cc	l/mz	

hoja (<i>Agromyza</i> spp.), Gusano medidor (<i>Mocis repanda</i>).	Belmark 19 % P/P	1 lts	1/mz
	<i>Jade</i>	1 k	1/mz
	<i>Spintor</i>	1. lts	1/mz
	<i>Avannt</i>	1. lts	1/mz
	<i>Actara</i>	1. lts	1/mz
	<i>Vertimec</i>	1. lts	1/mz
	<i>Busan</i>	1. lts	1/mz

(Gaitán T., 2005)

Tabla 28. Fungicidas autorizados por el MAGFOR, para el control de enfermedades

Listado de productos fungicidas utilizados en el cultivo de okra				
	Tipo de productos	Cantidad	Unidad	Momento de aplicación
Pythium, Rhizoctonia, Phytophthora, Fusarium (<i>Fusarium</i> spp.)	Dithane M-45 SC	1.5 lt	1/mz	Para patógenos del suelo.
	Benlate	350 gr	1/mz	Para enfermedades del follaje
	Manzate 200	1 kilo	1/mz	
	Daconil	750 cc	1/mz	
	Ridomil MZ 72	1 kilo	1/mz	
	Aliette 80 WG	600 gr	1/mz	
	Bravo	500 cc	1/mz	
	<i>Phyton</i>	1.5 lt	1/mz	
	<i>Estratego</i>	1 lt	1/mz	
	<i>Slhacur</i>	1 lt	1/mz	
	<i>Amistar</i>	100 gr	1/mz	
	<i>Alliete</i>	1.5 lt	1/mz	
	<i>Agrimizín</i>	1 lt	1/mz	
	<i>Terramicina agrícola</i>	1.5 lt	1/mz	
	<i>Carbendazim</i>	2 lt	1/mz	
	<i>Previcur</i>	1 lt	1/mz	

(Gaitán T., 2005)

11.2. Lista de productos fitosanitarios utilizados oficialmente registrados para su uso sobre el cultivo

Se deberá contar y disponer del listado oficial de agroquímicos aprobados y registrados por el MAGFOR, los que se usaran basados en un sistema de monitoreo que permita conocer su uso y aplicación en campo de los agroquímicos, llevando un registro de todos pesticidas por lotes aplicados (Ver anexos del 8 al 12. Listados de productos fitosanitarios autorizados).

11.3. Manejo de plaguicidas

Se debe describir el uso de los agroquímicos en la unidad de producción, para minimizar los peligros potenciales de contaminación y lograr un manejo de los mismos (frecuencia y cantidad de aplicación, a las necesidades que se requieran según el estado y magnitud de la plaga a combatir).

En este sentido es preciso retomar las siguientes consideraciones de seguridad sobre el uso de los productos químicos:

1. Antes de usar el producto químico, se debe confirmar la información referente del tipo de producto a utilizar:

- Utilizar agroquímicos debidamente autorizados por las autoridades competentes.
- Número de registro otorgado por el MAGFOR.
- Etiqueta original, identificando su categoría toxicológica.
- Panfleto con especificaciones técnicas (dosis, días a cosecha para su aplicación, etc.).
- Adquirir plaguicidas de sucursales comerciales, que den garantía del producto.
- Revisar de la fecha de vencimiento, residualidad y períodos de ingreso al cultivo.

2. Procedimiento para el registro, movimiento y uso de los productos químicos en finca:

- Todos los plaguicidas son comprados en casas comerciales autorizados. Una vez comprados, todos los productos son ingresados a la bodega de agroquímicos y si es un producto nuevo, se anota en el **Formato para el registro de agroquímicos en almacén (Ver anexo 13)**. Luego si se va a utilizar se anota inmediatamente en el **Formato para el registro de movimientos de inventarios de agroquímicos (Ver anexo 14)**.
- Cuando sea necesaria la aplicación de algún agroquímico será llenado el **Formato para el registro de aplicación de productos agroquímicos (Ver anexo 15)**, la persona responsable le solicita al encargado de la bodega la entrega del producto específico con su respectiva cantidad. El encargado de la bodega debe dejar constancia de este movimiento llenando el **Formato para el registro de movimiento de inventario de agroquímicos (Ver anexo 14)** y garantizando la firma tanto de él como de la persona quien recibe.
- Una vez recibido el producto, el responsable de la aplicación traslada el producto hacia el área de mezcla más cercana al área donde se realizará la aplicación. Ahí es preparada la mezcla con la dosificación calculada según la necesidad del caso, teniendo el cuidado de evitar derrames excesivos.
- En caso de un derrame indeseado, se deberá contar con equipo para recolección tal como un material absorbente, pala y balde. El material recogido es trasladado hacia el área de mezcla más cercano.
- Si se utiliza todo el producto contenido dentro del envase, se procede a realizar el triple lavado y se entrega al responsable de la labor; si no, el responsable lleva el envase de vuelta al encargado de bodega de agroquímicos. Luego, la mezcla es trasegada al equipo de aplicación, según sea el caso.
- Una vez finalizada la labor de aplicación y si aún quedó producto en el envase, éste es devuelto a la bodega de agroquímicos. Si se utilizó todo el contenido y se le practicó el triple lavado, el envase es depositado en el depósito de envases vacíos.

- No se deberá transportar productos plaguicidas con pasajeros o alimentos de consumo.
- Posteriormente, los trabajadores llevan el equipo de aplicación, sea con tractor si se trata de un boom o en la espalda si es una bomba de mochila. Todos los aplicadores cuentan con su debido equipo de protección personal y deben cumplir con el instructivo de manejo de agroquímicos.

Ver en anexo 15. Formato para el registro de aplicación de productos agroquímicos.

3. Consideraciones de manejo del uso de los productos en campo.

- Usar dosis adecuada según las especificaciones técnicas del producto (plaga o enfermedad indicada), logrando su efectividad. No usar sobredosisificación o mezcla de productos, ni repasar áreas ya aplicadas.
- Calibrar el equipo de aplicación antes de ser usado (bombas de aplicación, boquillas adecuadas y accesorios requeridos).
- Estudiar las condiciones ambientales (topografía, dirección del viento, etc.).
- Utilizar agroquímicos que sean selectivos para controlar una plaga o enfermedad específica.
- El personal de aplicación deberá usar equipo de protección adecuado (camisa de manga larga, guantes, pantalón largo, botas de hule, sombrero, anteojos, respirador, etc.).
- La persona encargada de la aplicación deberá bañarse inmediatamente después de haber aplicado el plaguicida o de haber estado en contacto con estas sustancias. Recuerde: debe lavarse muy bien, con agua y jabón, las manos, los brazos y la cara antes de comer, fumar, beber u orinar.
- El tiempo efectivo de aplicación no debe exceder las cuatro horas continuas.
- Las aplicaciones deben hacerse por la mañana o por la tarde, en horas frescas y dando la espalda al viento. No se deben hacer aplicaciones si el viento es fuerte o hay amenaza de lluvia.
- No se deben hacer aplicaciones cerca de zonas pobladas, criaderos de peces, lagos, lagunas, ríos, etc.
- Nunca coma, beba o fume mientras trabaja con plaguicidas.
- Al finalizar la jornada, lavar y guardar el equipo de aplicación en un lugar seguro, por ejemplo, en una bodega bajo llave. La ropa y el equipo de protección personal deben lavarse al finalizar cada jornada de trabajo. No debe mezclarse con resto de la ropa de la familia y se deben usar guantes para lavarlos.
- Siempre se debe llevar un recipiente con agua limpia para atender cualquier emergencia que se presente.
- Manejar adecuadamente los restos y desechos de plaguicidas.

4. Medidas después de la aplicación de productos pesticidas en campo.

- Colocar un letrero de advertencia con la leyenda de “PELIGRO” en los terrenos donde se han aplicado plaguicidas (advertencia de peligro por la aplicación del producto).

- Respetar los períodos de reingreso al área tratada.
- Respetar las medidas de seguridad entre la última aplicación y la cosecha, según lo especifique la etiqueta del producto.

11.3.1. Procedimientos para lograr un buen manejo de plaguicidas

Entre los procedimientos que hay que tener en cuenta tenemos los siguientes:





- Considerar siempre los principios básicos de control de plagas y enfermedades, para lograr una aplicación de agroquímicos, basados en la eficacia de la medida de control a emplearse (control biológico, control químico, botánico y cultural).
- Uso de un sistema de muestreo para la determinación de los niveles críticos de las plagas, incidencia de enfermedades y población de arvenses. Estos muestreos deben determinar:
 - Uso de trampas (amarillas, feromonas, etc.), para la recolección de muestra que permitan identificar la plaga o enfermedad e identificación de organismos benéficos.
 - Considerar los cultivos adyacentes como fuente de posibles hospederos alternos.
 - Determinar el umbral económico para las plagas e incidencia de enfermedades, para justificar la aplicación del control químico.
 - Considerar las condiciones climatológicas existentes (precipitaciones, viento y humedad relativa), que permita determinar si son óptimas o desfavorables.
- Inducir el uso de agentes de control biológico (*Trichoderma sp*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium sp*, etc.)
- Utilizar plaguicidas si el muestreo realizado indica que es justificada su aplicación (dinámica poblacional, nivel crítico o incidencia de enfermedad).
- Rotar los grupos de plaguicidas para retardar el desarrollo de poblaciones resistentes.
- Seleccionar el uso de plaguicidas menos dañinos para el ambiente y poblaciones de organismos benéficos y enemigos naturales.
- Verificar que los residuos de plaguicidas no excedan los límites máximos permisibles por la normativa nacional e internacional (mercados de exportación) a través de análisis de residuos en el laboratorio oficial o acreditado por las autoridades nacionales competentes. Mantener un archivo de estos análisis y referenciar las acciones implementadas para corregir las deficiencias que se hayan presentado.




11.4. Disposición de los envases de los plaguicidas en sus envases originales y almacenados en áreas de acceso restringido y con señalamientos que prohíban el consumo de alimentos y cigarrillos

Se debe contar con un lugar exclusivo y acondicionado para la disposición de envases y empaques de los productos químicos utilizados en el manejo y control de plagas y enfermedades.

a. Almacenamiento de productos químicos en la unidad de producción


Tabla 29. Procedimientos para el almacenamiento de productos químicos en la unidad de producción.





 <p>Ilustración 63. Bodega segura. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>a. Almacenar en una bodega que garantice buenas condiciones de seguridad.</p>
 <p>Ilustración 64. Bodega limpia y con ventilación. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>b. La bodega de almacenar debe prestar buenas condiciones de limpieza, ventilación, superficies de piso que no sean absorbentes.</p>
 <p>Ilustración 65. Ordenamiento de productos en bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>c. Los productos deben estar ordenados en estantes por clase de uso, categoría toxicológica, separación de productos, llevando inventario de existencia incluyendo productos vencidos.</p> <p>d. En la bodega los productos deben permanecer siempre en sus envases y con sus etiquetas originales, debidamente cerrados y ordenados.</p> <p>e. En los estantes los productos líquidos deben estar ubicados debajo de los sólidos (granulados, polvos mojables), para evitar contaminación accidental por derrames y los productos con presentación en sacos o bolsas plásticas.</p>
 <p>Ilustración 66. Personal retomando las medidas de seguridad (PROMIPAC).</p>	<p>f. En el almacén debe existir equipos de protección para el personal que labora en la bodega (ropa especial, lentes protectores, guantes, botas y mascarillas, etc.).</p> <p>g. Estos deben revisarse frecuentemente a fin de garantizar que estén en buenas condiciones.</p>

	<p>h. Es preciso que los productos almacenados se revisen frecuentemente a fin de garantizar que estén en buenas condiciones. Así mismo, eliminar todos aquellos productos dañados o que están vencidos o que estén causando un derrame de contaminación.</p>
<p>Ilustración 67. Descarte de productos almacenados. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	
	<p>i. En la bodega de almacenamiento debe existir letreros o afiches con las leyendas sobre medidas de seguridad, por ejemplo: Solo personal autorizado, No comer, No beber, etc.</p>
<p>Ilustración 68. Uso de letreros indicativos en bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	
	<p>j. Es importante mantener en bodegas escobas, palas y materiales absorbentes tales como aserrín, o arena para controlar posibles derrames.</p>
<p>Ilustración 69. Herramientas para labor de limpieza en bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	

b. Ordenamiento de los agroquímicos en la bodega de almacenamiento de acuerdo a la normativa de BPA

Tabla 30. Procedimientos para el ordenamiento de los agroquímicos en la bodega de almacenamiento de acuerdo a la normativa de BPA

	<p>a. La bodegas para el almacenamiento de agroquímicos, debe estar habilitada con un estante en su interior que presente divisiones (madera con un plástico encima, metálicos, etc.).</p>
<p>Ilustración 70. Estante en bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	

	<p>b. Los fertilizantes se deben ubicar en un espacio físico separados de agroquímicos.</p>
	<p>c. Las vestimentas deben ser colocadas en percheros retirados de los pesticidas.</p>
	<p>d. Los agroquímicos deben ser ordenados según su presentación física en un orden descendente en las divisiones correspondientes de los estantes.</p> <p>e. Conservar los plaguicidas en estantes de acuerdo a su tipo (insecticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas, etc.), en sus recipientes o presentaciones originales y disponer de un inventario de los productos almacenados. Los productos en polvo deben almacenarse en los estantes superiores y los líquidos en los inferiores.</p>
	<p>f. Las herramientas deben ser almacenadas limpias, separadas de los insumos agrícolas.</p> <p>g. Una vez usada las bombas de aplicación, estas deben almacenarse limpias y colocarse en posición inclinada hacia abajo sobre algún material absorbente.</p>

c. Almacenamiento de envases de productos químicos utilizados en la unidad de producción

En la finca o empresa, deberá estar habilitado un espacio para el depósito de los envases vacíos que han sido utilizados. Estos podrán ser:

- ⇒ *Infraestructura de depósitos de envases.* Esta es un área con una infraestructura sencilla, debidamente rotulada y bajo llave para limitar su acceso sólo a personas autorizadas.
- ⇒ *Infraestructura rústica.* Esta es un área que cuenta con un saco jumbo en un lugar bajo llave y debidamente rotulada.

Depósitos de envases de agroquímicos utilizados en la unidad de producción:

<p>A green metal cage with a sign that reads 'JAULA DE DESECHOS' and 'QUIMICOS' is filled with various empty plastic and metal containers.</p>	<p>A large, white, heavy-duty sack with two lifting handles, standing upright.</p>	<p>A large, white, heavy-duty sack is placed on a wooden floor inside a dark, enclosed space, likely a warehouse or storage room.</p>
<p>Ilustración 75. Depósito de envases vacíos (PROMIPAC)</p>	<p>Ilustración 76. Saco jumbo para depósito de envases vacíos. Fuente: http://spanish.alibaba.com/product-gs/low-price-pp-jumbo-sack-491118237.html</p>	<p>Ilustración 77. Saco jumbo en solera de bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

d. Descripción de categorías toxicológicas de los plaguicidas

Se deberá conocer el tipo de plaguicidas dependiendo de su categoría toxicológica (MAG, 2010). Sin embargo, se debe considerar el riesgo de cada producto plaguicida, tomando como referencia información de la banda toxicológica de los mismos.

Se debe manejar la formulación de los diversos plaguicidas a utilizarse, es preciso determinar el color de la banda representadas en las etiquetas, identificando su categoría toxicológica.

<p>Two white plastic bottles of chemical products. The left bottle has a green label with 'PRECAUCION' and 'ANTIDOTO: NO TIENE'. The right bottle has a yellow label with 'FORMULACION' and 'PRECAUCION'.</p>	<p>Ilustración 78. Envases originales de productos químicos. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>
---	---

Tabla 31. Categoría toxicológica de productos químicos

Categoría toxicológica	Color de banda	Clasificación de la OMS según los riesgos	Clasificación del peligro
I	Rojo (PMS 199 C)	I a - Producto sumamente peligroso	MUY TOXICO
	Rojo (PMS 199 C)	I b - Producto muy peligroso	TOXICO
II	Amarillo (PMS 199 C)	II - Producto moderadamente peligroso	NOCIVO
III	Azul (PMS 293 C)	III - Producto poco peligroso	CUIDADO
IV	Verde (PMS 347 C)	Productos que normalmente no ofrecen peligro	CUIDADO

Fuente: Clasificación toxicológica de los plaguicidas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). <http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/Noticias/documentos/2011-10-12%20-%20Manual%20externo.pdf>

e. Directrices sobre opciones de manejo de envases vacíos de plaguicidas

La FAO y OMS (2008), recomienda que no se elimine envases y accesorios que entraron en contacto con plaguicidas por incineración o enterramiento, sino que se realicen prácticas como las que se describen a continuación:


1. Triple lavado de los envases.
2. Lavado de ropa.
3. Lavar equipo de aplicación.


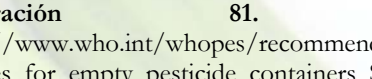
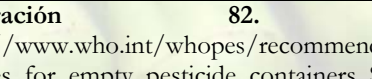

Fuente: http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf



⇒ Procedimientos del triple lavado

El triple lavado se realiza con el propósito de minimizar los riesgos de contaminación del medio ambiente con residuos de pesticidas.

Tabla 32. Procedimiento de triple lavado de envases vacíos de productos agroquímicos

	<p>Paso No. 1. Las personas que realiza esta operación debe estar con todos los medios y equipos de protección (vestimentas, guantes, lentes, botas, etc.).</p>
<p>Ilustración 79. Personal protegido al manipular pesticidas. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	

	<p>Paso No. 2. Es recomendable que esta práctica del triple lavado se efectúen propiamente en el área de mezcla, con el propósito de verter sobre ella el residuo final.</p>
<p>Ilustración 80. Área de mezcla. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	
	<p>Paso No. 3. Vacíe el contenido del envase en un tanque 20 litros y mantenga en posición de descarga por 30 segundos.</p>
<p>Ilustración 81. Fuente: http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf</p>	
	<p>Paso No. 4. Agregue agua limpia con bastante abundante jabón al envase, hasta $\frac{1}{4}$ de su capacidad.</p>
<p>Ilustración 82. Fuente: http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf</p>	
	<p>Paso No. 5. Cierre el envase completamente y agite suavemente en durante 30 segundos.</p>
<p>Ilustración 83. Fuente: http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf</p>	

	<p>Paso No. 6. Vierta el enjuague en un tanque y mantenga el envase en posición de descarga por 30 segundos.</p>
<p>Ilustración 84. Fuente: http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf</p>	
	<p>Paso No. 7. Perfore el envase para evitar su reutilización</p>
<p>Ilustración 85. Fuente: http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf</p>	
<p>Paso No. 8. Vierta la mezcla final del lavado sobre el área de mezcla de la unidad productiva, lave debidamente y enjuague toda el área.</p>	
<p>Paso No. 9. Repita esta operación por tres veces consecutivas.</p>	
<p>Paso No. 10. Recolectar los envases lavados y colocarlos en un lugar específico de almacenamiento.</p>	

Fuente: (FAO, 2008)

Cantidad de agua que se necesita para el triple lavado de envases vacíos, según el recipiente es la siguiente:

- 1 litro: 250 cc de agua
- 1 galón: 1/4 de galón de agua
- 5 galones: 1/2 de galón de agua
- 50 galones: 5 galones de agua

(MAG, 2010).




f. Infraestructuras para la preparación de mezcla de productos pesticidas

En el campo se debe adecuar un área para preparar soluciones o mezclas de productos químicos en la finca, en la que se realice el pesaje o la medición, preparación de mezclas de los productos cumpliendo con todos los procedimientos importantes para el manejo de los productos fitosanitarios. Así mismo, se debe disponer de todos los elementos para hacer el pesaje y la medición (balanzas, jarras medidoras, etc.) y usarlos exclusivamente para ese fin.

El área de mezcla, es un área para la preparación y manipulación de productos pesticidas, cuyas dimensiones son de 3 x 3 metros, con la finalidad que los agroquímicos no entren en contacto con el suelo. Esta servirá para preparar mezclas de diversos productos químicos. Esta también servirá para el lavado de los equipos de aplicación de productos químicos, bombas de aplicación, realizar triple lavado, calibración de boquillas, depósitos de mezclas sobrantes después de una aplicación, etc.

El área de mezcla debe estar debidamente rotulada y con indicativos instructivo de precaución. Esta tiene que estar cercada para evitar que personas ajenas ingresen en el lugar, debe estar ubicada en un lugar cercano al área de cultivo, pero retirada de casa y fuentes de agua.

Área de mezcla de agroquímicos

		
<p>Ilustración 86. Área de mezcla. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 87. Área de mezcla con bodega. Cortesía Proyecto MOTSSA</p>	<p>Ilustración 88. Área de mezcla con duchas para bañarse. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

Por otro lado, estas áreas de mezclas deben tener un drenaje de salida, para el depósito de todas las aguas con residuos de agroquímicos.

En este sentido, se deberá acoplar un filtro que estará compuesto de varias capas que permitan ir degradando el efecto de acción del ingrediente activo del producto pesticida gradualmente en el tiempo.

Este filtro se ubicará a una distancia de 2 a 3 metros del área de la preparación de agroquímicos, el cual debe ser hermético o sellado por encima del perfil del suelo.

Se debe tener cuidado de su ubicación, debido a que en suelos con pendientes planas, debe considerarse que no se saturen o inunde de aguas y partes inclinadas que no estén en lugares donde drene mucho el suelo.

Este proceso se realiza con el objetivo de evitar contaminación en el terreno. Esta se compone

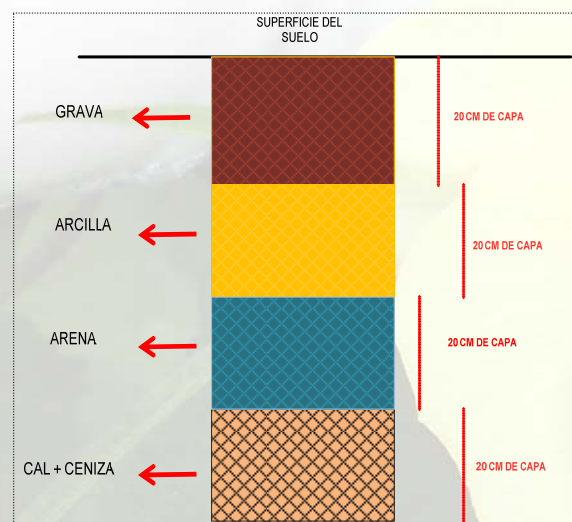


Figura 7. Modelo de filtro para fijación y degradación de agroquímicos usado en área de mezcla. Elaboración propia de Pérez C., 2012.

en su interior de varias capas (arcillas, piedra bolón, arena y carbón). Esta debe estar tapada y sellada herméticamente.

Tipos de filtros de degradación de sustancias con agroquímicos

		
<p>Ilustración 89. Modelo de filtro sellado con piedrín. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 90. Modelo de filtro con sellado total. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 91. Modelo de filtro sellado en suelo. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

h. Procedimiento para el lavado de equipos de aplicación

Paso No. 1: La persona que realiza esta operación debe estar con todos los medios y equipos de protección (vestimentas, guantes, lentes, botas, etc.).

Paso No. 2: Es recomendable que esta práctica del lavado de equipos de aplicación (bomba de aplicación), se efectúe propiamente en el área de mezcla, con el propósito de verter sobre ella el residuo final.

Paso No. 3: Vacíe el contenido de la bomba en un tanque de 20 litros y mantenga en posición de descarga por 30 segundos.

Paso No. 4: Agregue agua limpia con abundante jabón dentro de la bomba, hasta $\frac{1}{4}$ de su capacidad.

Paso No. 5: Cierre el envase completamente y agite suavemente durante 30 segundos.

Paso No. 6: Vierta el enjuague en un tanque y mantenga la bomba en posición de descarga por 30 segundos.

Paso No. 8: Vierta la mezcla final del lavado sobre el área de mezcla de la unidad productiva, lave debidamente y enjuague toda el área.

Paso No. 9: Repita esta operación cuantas veces considere necesario.

Paso No. 10: Ponga a escurrir la bomba con la boca hacia abajo.

Paso No. 11: Debe lavar por separado las boquillas la que se debe enjuagar mientras succiona el *rinsate* hacia el tanque de mezclar, durante 3 a 5 minutos, se cierra la boquilla y se quita.

Paso No. 11: Debe lavar por separado las tapas, correas y ponerla a secar a temperatura ambiente.
(MAG, 2010).

i. Consideraciones a tener en cuenta con envases vacíos al momento de su desecho en la unidad de producción

- ⇒ No incinerar los envases plásticos de plaguicidas por medio de fuego no controlado, debido a que no eliminará completamente los componentes peligrosos y puede generar emisiones tóxicas al medioambiente.
- ⇒ Los únicos procesos térmicos capaces de destruir los envases plásticos de plaguicidas son los hornos incineradores de alta temperatura con licencia de funcionamiento y hornos de las cementeras, con controles efectivos de las emisiones.
- ⇒ Los enterramientos de envases lavados de plaguicidas en el lugar en que fueron utilizados no es una solución ideal. Potencialmente se utiliza poca tierra, pero puede ser un peligro para los animales.
- ⇒ Los envases de plástico con categorías 18, son muy estables y no se bio-degradan, de modo que si se entierran, permanecerán intactos indefinidamente.
- ⇒ Enterrar envases no es fácil debido al espacio vacío dentro de éstos y su baja densidad provoca que poco a poco regresen a la superficie de la tierra. Por ello, enterrarlos en el lugar de su uso, no es una solución viable.
- ⇒ La eliminación de los empaques secundarios limpios, como las paletas y los cartones exteriores de protección, que no han tenido un contacto directo con los plaguicidas, pueden ser considerados como no contaminados.

(FAO, 2008)

11.5. Registros actualizados sobre las aplicaciones fitosanitarias por cada lote de la finca

Es necesario registrar cada uno de los productos pesticidas con el mayor detalle posible, sea solos o en mezclas. Los registros de aplicaciones de productos deben mantener los siguientes datos:

- Aplicación de plaguicidas (herbicidas, fungicidas, bactericidas, etc.)
- Inventario de plaguicidas (entradas y salidas)
- Mantenimiento y reparación de equipo.
- Devolución de envases vacíos (guardar recibos o constancias de la persona o empresa que recibe estos envases y algún certificado que la acredite para procesar esos materiales)
- Calibración del equipo de aspersión (bombas de espalda, bomba de motor, etc.).

Ver anexo 15. Formato para el registro de aplicación de productos agroquímicos.

11.6. Uso de equipo de protección

En este proceso debe existir el personal encargado y autorizados para la realización de las distintas aplicaciones de agroquímicos, calificado en usar y manejar los equipos de protección adecuados.

- Máscara de protección de las vías respiratorias (boca y nariz).
- El calzado es de botas de hule.
- Guantes para poder operar debidamente.
- Lentes de protección.
- Vestimenta de un pantalón y camisa manga larga (camisón, capote impermeable, etc.).
- Tapones en los oídos.
- Gorra para la protección de la cabeza.



(MAG, 2010).

Todo el personal que maneja plaguicidas debe tener a su disposición todos los elementos de seguridad necesarios para su protección. El equipo de protección personal debe estar adecuadamente guardado y debe ser lavado después de cada aplicación.

11.7. Procedimientos del personal para la aplicación de plaguicidas

Se hace preciso que en cada aplicación de plaguicidas el responsable técnico de las aplicaciones verifique antes, durante y después el proceso de uso y aplicación de los agroquímicos, adoptando todas las precauciones necesarias para la debida protección contra riesgos de intoxicación del personal, tales como:

- ⇒ Asegurarse del buen funcionamiento de las bombas de aplicación, que estas no presenten derrames.
- ⇒ Que los obreros utilicen equipos de protección de forma adecuada.
- ⇒ Evitar el derrame de pesticidas a suelos, plantas, agua, etc.
- ⇒ Es importante que los trabajadores que manipulan los plaguicidas sean sometidos a exámenes médicos preventivos.

Tabla 33. Consideraciones que debe tomar el personal de aplicación al momento de usar plaguicidas

Consideraciones al aplicar productos pesticidas	Antes de aplicar	Durante la aplicación	Después de la aplicación
<ul style="list-style-type: none"> . Debe evitar presencia de personas ajenas en el área. . Trabajar al aire libre y no estar solo. . Ponerse el traje protector antes de manipular los productos. . Leer las instrucciones sobre cómo mezclar el plaguicida. . Al sacar el plaguicida del envase, tenerlo más bajo del nivel de los ojos. 	<ul style="list-style-type: none"> . Examinar y revisar el equipo y sus accesorios. . Calibrar el equipo con agua. 	<ul style="list-style-type: none"> . Alejar animales y personas del área a tratarse. . Aplicar cuando el viento es leve. . Aplicar a favor de la dirección del viento. . Si hay vientos fuertes suspender la aplicación. . No coma, no beba y no fume 	<ul style="list-style-type: none"> . Eliminación de envases vacíos, llevarlos al lugar de depósito de envases vacíos, lavados y perforados. . Lavar bien el equipo. . Bañarse con abundante agua y jabón, lavar la ropa que

<ul style="list-style-type: none">. Usar la cantidad exacta que indica la etiqueta.. Mezclar la cantidad que intenta usar.. Al mover o agitar la muestra, usar un agitador limpio.. Pararse contra la dirección del viento al momento de cargar.. Cerrar muy bien el envase del producto.. Si el envase queda vacío, realizar el triple lavado (lavarlo tres veces con agua limpia y depositar el contenido del lavado en el tanque de la bomba y aplicarlo al cultivo).		durante la aplicación.	<p>se utilizó.</p> <ul style="list-style-type: none">. Respetar los plazos de seguridad para entrar al campo aplicado.
---	--	------------------------	--

(GTZ, 1996).

XII. Control de plagas

12.1. Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIP)

Las Buenas Prácticas Agrícolas hacen referencia a la protección del cultivo de okra contra plagas, enfermedades y malezas en la fase de crecimiento, durante cosecha y almacenamiento, las que deben ser manejadas para evitar pérdidas económicas y riesgos de contaminación en la producción, por lo que se deberá considerar un plan de manejo integrado de plagas, mediante la combinación de diferentes alternativas de control (químico, biológico, cultural, físico, mecánico, etc.), haciendo uso eficiente de los plaguicidas.

El plan de manejo integrado de plagas deberá estar enfocado sobre la eficiencia del uso de las diversas estrategias para el control de poblaciones de plagas e incidencia de enfermedades, por medio de la toma de acciones que prevengan problemas, que permitan suprimir los niveles de daño, usando el control químico solamente cuando sea necesario. Este proceso se acompaña mediante el desarrollo de visitas con regularidad, que permitan observar la presencia e incidencia de las plagas y enfermedades.

En este sentido, las acciones a realizar para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, deberán estar orientadas al uso racional de los plaguicidas (sintéticos y no sintéticos), basado en el manejo de umbrales poblacionales e incidencia de enfermedades, que se obtienen mediante muestreo periódicos en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, permitiendo conocer la especificidad del agente a controlar, momento de aplicación en el cultivo, tipo de producto a utilizar (especificidad, modo de acción, etc.) y el efecto de la aplicación realizada días después de la aplicación.

En este sentido, se deberán retomar todas las consideraciones adecuadas para el uso de los productos pesticidas (herbicida, fungicida, bactericida, entre otros), para lograr definir su mecanismo de uso y manejo adecuado de manera correcta, la que puede realizarse de la siguiente manera:

1. Identificación del agente que se desea controlar

Es preciso describir el uso de monitoreos aleatorios en campo, es un paso importante para justificar cualquier aplicación de pesticidas al cultivo y la selección de los pesticidas adecuado, por ejemplo:

En caso de ser una plaga: Es importante determinar el ciclo de vida, estado que está ocasionando el daño y tipo de daño, hábito alimenticio, umbral poblacional (nivel crítico).





En caso de ser una enfermedad: Se debe de reconocer la sintomatología del daño, tipo de patógeno, forma de ataque, condiciones ambientales.

En caso de ser nematodo: Es básico ver su forma de ataque, identificación de daños en raíces, procesamiento de muestra para la identificación de la especie.

Es preciso considerar el uso de los umbrales de los diversos agentes y tener conocimiento de los mecanismos y modos de acción de los plaguicidas para evitar incompatibilidades y resistencias de las plagas a las moléculas utilizadas, por lo que se debe describir todas las prácticas agronómicas que

permitan lograr las condiciones óptimas para el establecimiento del cultivo, basándose en 4 criterios importantes, entre los cuales tenemos los siguientes:

Tabla 34. Criterios a considerar para lograr un buen establecimiento del cultivo

CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4
Fases fenológicas del cultivo	Plaga (Comportamiento, daño, nivel crítico y ciclo biológico). Enfermedad (Comportamiento, incidencia, severidad y ciclo biológico). Maleza (Densidad poblacional de especie y reproducción arvenses).	Condiciones ambientales	Intervención humana
			
- Crecimiento vegetativo - Floración - Formación de frutos - Cosecha	- Adulto - Huevo - Estado ninfal - Larvas - Pupa - Niveles críticos	- Temperatura - Humedad - Viento - Precipitaciones - Altura msnm	- Control cultural - Control químico - Control biológico - Otros.

Se deben realizar inspecciones periódicas en los sitios de producción, acopio, cosecha y proceso de productos, a fin de identificar los brotes de plagas y aplicar las medidas de control requeridas.

2. Se debe efectuar el desarrollo de programa preventivo del control de los diversos agentes que no ocasionan daños en función de considerar aquellas alternativas de manejo menos riesgosas, en las etapas de mayor vulnerabilidad.

Tabla 35. Conjugación de principios con técnicas de manejo

Control cultural	Incluye todas aquellas prácticas que tienen que ver con la producción del cultivo, las cuales se realizan para reducir las poblaciones e incidencia de enfermedades, que se deberán de realizar en función de garantizar la producción de un cultivo sano y uniforme, entre estas están: <ul style="list-style-type: none"> - Selección de buenos terrenos para la producción. - Buena preparación de suelos. - Apropiaada irrigación y fertilización. - Uso de variedades resistentes a plagas y enfermedades. - Uso de densidades de siembra para lograr un buen manejo de malezas y fertilización. - Control efectivo de malezas en y alrededor de los campos del cultivo. - Destrucción e incorporación de residuos de cosecha inmediatamente al finalizar el corte de las frutas. - Uso de cobertura plástica para el control de malezas y retención de fumigantes en el suelo. - Siembra de barreras vivas. - Desinfección de herramientas y equipos de labranza. - Uso de semilla o plántulas libres de plagas y de alta calidad genética. - Eliminación de plantas enfermas.
------------------	--

Control químico	<p>Incluye todas aquellas prácticas químicas utilizadas para reducir las poblaciones e incidencia de enfermedades que tienen que ver con el cultivo.</p> <p>Su finalidad del uso y aplicación de productos químicos (herbicidas, plaguicidas, fungicidas y nematocidas), se realiza siguiendo las indicaciones de la etiqueta del producto, teniendo especial cuidado en el conocimiento de la biología del insecto y sus fluctuaciones en la localidad donde se cultiva y en usar pesticidas que no interfieran con las poblaciones de enemigos naturales. Se deberá contar con registro de aplicación de agroquímicos, detallar la aplicación en el lote aplicado, cantidad de agroquímico aplicada, la dosis, el responsable, etc.</p> <p>Utilizar únicamente productos registrados y autorizados para el cultivo de interés, cumpliendo con las recomendaciones expresadas en panfletos y etiquetas.</p>
Control biológico	<p>Están orientadas al uso de controladores biológicos a utilizarse en el cultivo, para lograr reducir niveles poblacionales de plagas e incidencia de enfermedades, usando organismos vivos.</p> <p>Estos deben ser usados siguiendo las indicaciones del técnico que lo asiste, teniendo especial cuidado en el conocimiento de la biología del insecto y las fluctuaciones de plagas y enfermedades, condiciones ambientales, por ejemplo: Uso de hongos entomopatógenos, <i>Trichoderma</i>, VPM e insectos benéficos.</p>
Control físico	<p>Intenta excluir a las plagas de sus hospederos, el uso de invernaderos para la producción de plántulas con mallas contra Trips y Mosca Blanca es un claro ejemplo.</p>
Barreras rompe vientos	<p>Las barreras rompe vientos, es un método efectivo para regular la presencia de plagas en el cultivo, manejo de la humedad, reducción de daños mecánicos por fuertes vientos, evita el arrastre del polvo hacia el cultivo.</p> <p>Así mismo, la barreras rompe vientos constituyen una fuente de reservorios de algunos enemigos naturales y benéficos.</p>

3. Verificar la condiciones ambientales y recurso existentes.

4. Verificar la eficacia de las medidas correctivas y preventivas aplicadas.

Se deberá realizar una evaluación de la eficiencia de la alternativa de manejo realizada, en el caso de los químicos, por ejemplo:

- El uso de agua de calidad, para la preparación de mezclas, dosis, momento y efecto de control de pesticida días después de la aplicación.

12.1.1. Manejo de plagas



Para el desarrollo de este acápite es preciso detallar los principales problemas fitosanitarios ocasionados por las plagas insectiles, considerando que en el cultivo de okra se han determinado al menos 16 plagas insectiles las que en su mayoría causan daño económico por la afectación en la calidad de fruto o los niveles de infestación, que causan graves inconvenientes al momento de querer exportar.


Plagas de suelo. Estas afectan las raíces y retardan el crecimiento de la planta: Gallina ciega (*Phyllophaga spp.*), Gusano nocheros (*Agrotis spp.*, *Feltia spp.*, *Prodenia spp.*), Gusano alambre (*agrotis*

spp.), larvas de Tortuguillas (*diabrotica spp.*), Nemátodos (*Meloidogyne spp* y *Heterodera spp.*) (Gaitán, 2005).

La mayoría de los problemas fitosanitarios con las plagas insectiles, deberán ser tratados desde que se inician las labores de preparación de suelo del cultivo, mediante la realización de monitoreos y usando alternativas de manejo más eficientes.

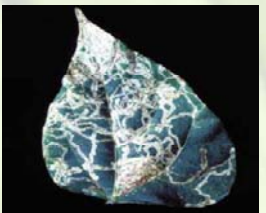

Tabla 36. Nivel crítico y control de plagas de suelo

Insecto plaga	Control cultural:	Control biológico:	Control químico	Nivel crítico
 <p>Ilustración 93. Gallina ciega <i>Phyllophaga spp.</i> Cortesia Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Generalmente existen grandes infestaciones en suelos que han sido destinados para la explotación ganadera.</p> <p>Abundan en suelos donde se encuentra arvenses gramíneas (Ej. caminadora, jaragua). Realizar una preparación del suelo profunda, volteando la capa superficial y exponerla al sol, considerando el control que realizan las aves y otros predadores.</p>	<p>Uso de hongos entomopatógenos (<i>Metarrhizium</i> y <i>Beauveria</i>).</p>	<p>Se pueden utilizar insecticidas granulados incorporados al suelo, Curater 5% G, dosis: 50 lbs/Mz, Vydate 24% incorporado al suelo a dosis 4 lts/Mz.</p> <p>Aplicaciones nocturnas de insecticidas de contacto o ingestión.</p> <p>Uso de cebos con melaza, afrecho e insecticidas granulados al pie de la planta.</p>	<p>Una larva por cada tres muestras de suelo de 30 × 30 cm y 20 cm de profundidad</p>
 <p>Ilustración 94. Gusanos <i>Prodenia spp.</i> Fuente: Proyecto RED SICTA.</p>	<p>Eliminar malezas y preparar el suelo 15 días antes de la siembra. El riego permanente afecta el desarrollo de larvas.</p>	<p>Existen avispas ichneumoníidas o bracónidas, que parasitan las larvas y las pupas. También hay moscas tachínidas que atacan las larvas.</p>	<p>Tratamiento adecuado de la semilla con insecticidas.</p> <p>En la siembra, aplicar sobre los surcos insecticidas granulados sistémicos o de contacto.</p>	<p>Antes de la siembra, una larva por cada cinco muestras de suelo de 30 × 30 cm y 20 cm de profundidad.</p> <p>Después de la siembra, una planta cortada por cada 20 plantas muestreadas.</p>





	<p>Hacer rotación de cultivos. Antes de la siembra el campo debe estar libre de rastrojos.</p>	<p>Los hongos entomopatógenos como <i>Metarrhizium</i> y <i>Beauveria</i> controlan de forma efectiva esta plaga.</p>		<p>Una larva por cada dos muestras de suelo de 30 × 30 cm y 20 cm de profundidad.</p>
<p>Ilustración 95. Gusano alambre (<i>agrotis spp.</i>). Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Un riego con gran cantidad de agua mata las larvas y pupas.</p>			



Plagas del follaje: La okra es afectada por insectos que dañan el follaje tales como: Mosca minadora (*Liriozima spp.*); Barrenador de guías y frutos (*Diaphania hyalinata* y *D. nitidalis.*), Barrenador del tallo (*Melittia satyrimiformis.*), Gusano de la hoja (*Prodenia spp.*), Minador de la hoja (*Agromyza spp.*), Gusano medidor (*Mocis repanda*).

Tabla 37. Nivel crítico y control de plagas del follaje

Insecto plaga	Control cultural	Control biológico	Control químico	Botánico-Orgánico	Nivel crítico
 <p>Ilustración 96. Minador de la hoja. Fuente: Proyecto RED SICTA.</p>	<p>El uso de insecticidas elimina los enemigos naturales.</p>	<p>Avispas ulóphiidas (<i>Chrysocharis</i> sp. Y <i>Diglyphus</i> sp.) Parasitan y matan las larvas.</p>	<p>Utilizar insecticidas solo en ataques severos y con las dosis recomendadas, evitando resistencia de las plagas.</p> <p>No se recomienda usar químicos a largo plazo.</p> <p>Realizar rotación de insecticidas aplicados.</p>	<p>Usar Neem para el manejo de poblaciones tempranas.</p> <p>Uso de trampas para monitorear y capturar los adultos de minador de la hoja.</p> <p>Utilizar barreras vivas de maíz o sorgo. Rocíe con jabones insecticidas o con una solución de jabón y agua.</p> <p>Uso de caldo sulfocálcico antes de la floración.</p>	<p>No existe método específico, se recomienda observar la presencia de minas frescas (verde claro) con larvas.</p>
 <p>Ilustración 97. Mosca</p>	<p>Uso de variedades resistentes.</p> <p>Eliminar plantas enfermas.</p> <p>Eliminación de malezas hospederas.</p>		<p>Usar insecticidas sistémicos para plagas chupadoras.</p> <p>Insecticidas granulados al suelo o sistémicos a la semilla controlan la larva.</p>	<p>Usar Neem para el manejo de poblaciones tempranas.</p> <p>Uso de caldo sulfocálcico antes de la floración.</p> <p>Rocíe con jabones insecticidas o con una solución de jabón y</p>	<p>Manejar cero tolerancias, debido a que es vector de muchas enfermedades virales, realizar controles desde que se encuentre una sola mosca</p>




Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

blanca. Fuente: Proyecto RED SICTA.				agua.	blanca en el cultivo.
	Eliminar malezas. Buena preparación de suelo.	Uso de hongos entomopatógenos (<i>Beauveria bassiana</i>).	Usar insecticidas de contacto para plagas insectiles de contacto o ingestión de amplio espectro para lepidópteros. Realizar las aplicaciones por la tarde o noche.	Aplicar aceite agrícola y agua con jabón (al 1%) o con harina de trigo, a todo el follaje. Uso de caldo sulfocálcico antes de la floración. Uso de trampas amarillas en épocas de cosechas.	Un escarabajo por cada dos plantas, muestrear en un mismo sitio, desde la germinación hasta la aparición de dos hojas trifoliadas.
Ilustración 98. Diabrotica. Fuente: Proyecto RED SICTA.					
	Eliminar malezas dentro y en los alrededores del cultivo. Manejar densidades, trampas amarillas para control de adultos.	Puede ser controlada con avispa <i>Trichogramma</i> , <i>Telenomus remus</i> , <i>Bacillus thuringiensis</i> , VPN, <i>Beauveria bassiana</i> .	Considerar al momento de realizar una aplicación como están las condiciones climáticas y precipitaciones, etc.). Par el caso de los Trips, se debe usar aceite emulsionable	Usar Neem para el manejo de poblaciones tempranas.	26 larvas por metro lineal de plantas de okra.
Ilustración 99. Gusano medidor. Fuente: Proyecto RED SICTA.					
	Realizar siembras de alta densidad de siembra, Eliminar plantas hospederas.	Las mariquitas <i>Hippodamia convergens</i> , <i>Cicloneda sanguinea</i> , <i>Chrysoperla externa</i> . Las avispa braconíidas (<i>L. testaceipes</i> y <i>D. rapae</i>) son parasitoides disponibles comercialmente.	(Folimet 20 y parmet 720, a razón de 1 litro por ha). http://www.baycropscience.com.pe/web/index.aspx?articulo=661	Usar Neem para el manejo de poblaciones tempranas. Uso de Caldo sulfocálcico antes de la floración. Uso de Trampas amarillas pegajosas y trampas amarillas de agua para el caso de áfidos alados. Rocíe con jabones insecticidas o con una solución de jabón y agua.	Para áfidos con alas, cuatro insectos por cada cinco plantas muestreadas. Para áfidos sin alas, un grupo de insectos por cada dos plantas muestreadas.
Ilustración 100. Áfidos <i>Aphis</i> spp., <i>Myzus persicae</i> . Fuente: Proyecto RED SICTA.					
	Eliminar malezas hospederas como <i>Bidenpilosa</i> y <i>Amaranthus</i> spp. Uso barreras	En su estado de larva y pupa puede ser controlado con varias moscas tachínidas, parasitoides. Uso de <i>Bacillus thuringiensis</i> .	Según (Gaitán, 2005). Plantea que se pueden aplicar insecticidas vía foliar, para el control de plagas en el cultivo de	Usar Neem para el manejo de poblaciones tempranas. Uso trampas para monitorear y capturar las polillas de los gusanos cortadores	13 larvas por cada 10 plantas o daño en las hojas mayor a 20%.
Ilustración 107. Gusano peludo.					

	vivas o zanjitas para evitar el ingreso de larvas de otro cultivo cercano.	Uso de VPN. Uso de hongos entomopatógenos (<i>Beauveria bassiana</i>).	okra: - Lannate 90 SP, dosis de 250 gr/Mz. - Dipel, a razón de 1. lts/Mz. - Metasystox 50%, dosis: .5 a 1 lt/Mz. - Ambush 50% P/P, con dosis: 200 cc/Mz. - Belmark 19 % P/P, dosis: 1 lts/Mz		
	La aradura y rastreo profundo del suelo entierra y expone al sol las larvas y pupas. Se utilizan trampas para monitorear y capturar las polillas de los gusanos cortadores.	Avispas ichneumoníidas y braconíidas, así como moscas tachínidas parasitan las larvas de esta plaga.		Usar Neem para el manejo de poblaciones tempranas. Uso de caldo sulfocálcico antes de la floración.	Trece larvas por cada 10 plantas muestreadas en el mismo sitio. En sus primeras etapas el cultivo debe ser muestreado periódicamente.
Ilustración 102. Spodóptera sp.					
	Destrucción de malezas hospederas Rotación de cultivos Uso de trampas pegantes de color blanco y azul Huevos: 6 a 8 días. Larvas: 10 a 14 días. Pupas: 5 a 9 días. Adultos: 32 días.	Existen muchos enemigos naturales que ayudan a controlar los Trips. Desgraciadamente ninguno de estos enemigos naturales es capaz de mantener las poblaciones de trips abajo de los niveles críticos.		En veranos cálidos y secos es frecuente la invasión que puede proliferar y producir notables daños. Las picaduras de las larvas y adultos terminan por amarillear y secar las hojas. La planta puede llegar a marchitarse si se produce un ataque intenso, sobre todo si éste tiene lugar en las primeras fases de desarrollo de las plantas	Se producen debido a la actividad de alimentación de las larvas y de los adultos sobre la epidermis de hojas, flores y frutos.
Ilustración 103. Daño provocado por Áfidos en frutos.					

12.1.2. Manejo de enfermedades

Tabla 38. Procedimientos a cumplir el personal de aplicación al momento de usar plaguicidas para el control de enfermedades

Enfermedad	Nombre científico	Tratamiento
 <p>Ilustración 104. Fuente: http://www.infonet-biovision.org/default/ct/89/pests</p>	<p><i>Sclerotinia minor</i> y <i>Sclerotinia sclerotiorum</i></p>	<p>Uso de riego por goteo, manteniendo seco la superficie entre 5 a 8 cm de suelo. Uso de labores de subsuelo en casos que han existido altas infestaciones en el ciclo pasado. Rotaciones de cultivo con gramíneas. Sacar residuos de cosechas del plantío.</p> <p>Evitar encharcamiento en área a certificar.</p> <p>Considerar densidades de siembra adecuada.</p>
 <p>Ilustración 105. Fuente: http://www.infonet-biovision.org/default/ct/89/pests</p>	<p><i>Fusarium spp</i></p>	<p>Si se han generado problemas en ciclos pasados se recomienda realizar una larga rotación de cultivo (4 a 5 años), evitar la siembra de cultivos como pimiento, berenjena y otras plantas hospederas. Realizar una preparación de suelo profunda y dejarlo en barbecho de 2 a 3 meses. Usar semilla certificada y resistente, elevar el PH al suelo mediante la aplicación de cal, controlar el manejo de arvenses se manera oportuna y mantener regulado el riego. .No usar fertilizantes orgánicos que contengan estiércol de pollo (son muy ácidos).</p>
 <p>Ilustración 106. Mildiu sp.</p>	<p><i>Mildiu sp</i></p>	<p>Si se ha tenido presencia en ciclo pasados, se recomienda realizar rotación de cultivo (4 a 5 años), evitar la siembra de cultivos como pimiento, berenjena y otras plantas hospederas. Realizar una preparación de suelo profunda y dejarlo en barbecho de 2 a 3 meses. Usar semilla certificada y resistente, elevar el PH al suelo mediante la aplicación de cal, controlar el manejo de arvenses se manera oportuna y mantener regulado el riego. .No usar fertilizantes orgánicos que contengan estiércol de pollo (son muy ácidos).</p>

12.1.3. Técnicas de muestreo de plagas, enfermedades y malezas

Es preferible usar una técnica de muestreo que este adaptada al cultivo, cuyo proceso metodológico este fundamentado en un *Muestreo Integral*, por ejemplo: ***Se toman como universo 10 estaciones al azar, en cada estación 10 plantas lineales por estación seleccionada, en la que se retomaran todas las observaciones visuales, apuntando en hoja técnica de muestreo de campo, que registre la dinámica encontrada de los agentes peligrosos.***

Así mismo, es recomendable tomar fotografías de las diversas plagas, síntomas de enfermedad, especies de arvenses en el cultivo, para levantar un historial fotográfico según los lotes a sembrar, puntos de infestación y técnicas de manejo.

Se debe considerar:

- Diseñar hoja técnica de muestreo de plagas y enfermedades.
- Acompañarse de un pequeño croquis del lote muestreado.

- Aplicar una técnica de muestreo muy usual y significativa, por ejemplo: La selección de 10 puntos al azar en lote sembrado, en caso de ser varios lotes es preciso muestrear cada lote por separado y ubicarlos en el croquis muestreando la planta de arriba hacia abajo y las hojas en su envés.
- En cada muestreo se retomara las siguientes lecturas:
 - Plaga identificada (número de insecto y especie).
 - Enfermedades identificadas (síntomas e incidencia).
 - Presencia de insectos benéficos.
 - Verificación del nivel crítico que se recomienda según plantas muestreadas.
 - Alternativas de manejo adecuado.
- Así mismo, tomar fotografías de las diversas especies de arvenses encontradas en el área de producción.

12.2. Registros

Para efectos de estos registros, es necesario la actualización de los datos en la hoja de control de plagas y enfermedades (**Ver anexo 16.** Formato para el registro de la hoja de recuento de plagas y enfermedades).

XIII. Cosecha

La cosecha del cultivo okra, se realiza de forma manual y se inicia de 50 a 60 días después de sembrado con una duración de hasta tres meses, dependiendo del estado de la plantación. Las vainas deben ser cosechadas en estado tierno y fresco cada dos o tres días cuando adquieran longitudes de 2 a 3 Pulgadas. Se debe considerar además:

- La selección del fruto en el campo antes de su corte y transporte.
- El transporte de los frutos debe ser con mucho cuidado, utilizando tráiler lo más protegido posible (Esponja).
- La empacadora no debe estar a más de 5 km y el camino debe estar en buenas condiciones.
- Selección de frutos por tamaño (pequeño, mediano y grande).
- La coordinación con la planta para la entrega, es vital importancia que se realice.
- La sensibilidad y eliminación de okra de baja calidad, tamaño, color y forma del fruto.
- La cantidad de frutos deformes y dañados por plagas, enfermedades, causas mecánicas, viento, manchas de agua etc.

(Gaitán, 2005).

13.1. Condiciones de calidad de okra fresca

Gaitán (2005); hace referencia que el mercado de los Estados Unidos tiene normas mínimas para las vainas de la okra corresponden al US No.1 y permiten una variación del 10% por manejo y por el peso el grado no puede exceder más del 5%, en relación a pudrición de vainas no puede ser mayor del 1%. Especificaciones de Longitud: U.S. No. 1 de 2 a 3 pulgadas y diámetro aproximadamente 1/2 pulgada.





En este sentido, se deberá cumplir con ciertos parámetros al momento de su corte, por ejemplo, el corte de las vainas se realiza manual con tijeras en estado tierno y fresco, cada dos o tres días, las que se depositan en cajillas o bidones plásticos, además, se debe contar con un personal calificado y con mucha experiencia, que maneje los estándares de calidad. Se deben considerar algunos elementos importantes al momento del corte de la okra fresca, entre los cuales tenemos los siguientes:

a. La selección del fruto deberá realizarse por un personal calificado

Esta labor estará en función de la identificación de los frutos que cumple con la calidad requerida a como se describe a continuación:

- Los frutos deben presentar un color verde.
- Su forma es blanda, cápsulas alargadas y puntiagudas.
- Las longitud y anchura promedios son específicas (8 a 10 centímetros). Si es una vaina muy grande, se descarta.
- Los frutos deben ser enteros, sanos, frescos, con características varietales similares.
- No deben presentar sabores amargos, ni olores extraños.
- Libres de daños causados por plagas u otro tipo de daño mecánico, afectación solar o de otra naturaleza.
- Se debe proceder a seleccionar según el tamaño solicitado por el comprador.
- Si están infectadas con viruela se elimina.

Tamaño adecuado del fruto (2 a 3 pulgadas).

	
<p>Ilustración 107. Tamaño adecuado del fruto.</p>	<p>Ilustración 108. Uniformidad del corte.</p>
	
<p>Ilustración 109. Tamaño inadecuado del fruto.</p>	<p>Ilustración 110. Tamaño inadecuado del fruto.</p>

Las vainas completamente maduras no cumplen con los estándares de calidad, las que se caracterizan por ser de color verde tierno pálido y fresco, forma alargada y muy puntuda, con un pedúnculo rojizo fuerte y con deformaciones.

b. Condiciones de lavado

El producto debe ser lavado y libre de materias extrañas, las vainas estar en su madurez óptima, completamente fresca, sin afectaciones por enfermedades e insectos.

13.2. Disminución de riesgo durante la cosecha

Para lograr establecer un buen programa de manejo de cosecha, se deberá tener en cuenta:

- Manejo de fecha de floración y formación de fruto, según lote de siembra.
- Punto de madurez fisiológica (mayor número de vainas con su máximo peso y tamaño, comenzado a desprenderse), debido a que una cosecha prematura puede ocasionar la cosecha de frutos de mala calidad.
- Establecimiento de un programa basado en corte calendarizados.
- Entre otros factores a considerarse para tomar la decisión de cosechar, son el estado del follaje, las condiciones ambientales y muy especialmente el pronóstico de lluvia.

13.3. Procedimientos de cosecha

Es importante determinar las condiciones para la realización de una cosecha adecuada y de manera oportuna, evitando pérdidas por la calidad de los frutos cosechados. Para lo cual, se deberá considerar:

Paso No. 1: Contar con un personal calificado para el proceso de corte en campo.

Durante este proceso, el productor o encargado de la cosecha deberá asegurarse que el personal calificado del corte cumpla con los siguientes requisitos de higiene y protección:

- Este debe velar que la persona calificada para el corte no muestre señales de alguna enfermedad (estornudos, tos, fiebre, diarrea, vómitos, heridas, lesiones de la piel, supuración de los ojos, oídos o nariz). En caso que muestre no le será permitido trabajar.



Personal considerando todas las medidas adecuadas

	
<p>Ilustración 111. Uso de vestimenta de protección.</p>	<p>Ilustración 112. Uso de vestimenta de protección.</p>

Paso No. 2: El corte de la okra en campo

Todo operario destinado a la labor de corte de okra, deberá considerar la realización de un corte rotatorio en el pedúnculo del fruto y evitar el corte vainas maduras.

Corte del cultivo en campo

	
<p>Ilustración 113. Corte con tijera en forma rotatoria, para no provocar desprendimiento, finca El Garaje, 2012.</p>	<p>Ilustración 114. Corte con tijera considerando un tamaño igual, finca El Garaje, 2012.</p>

Así mismo, el responsable o productor se debe asegurar de que los trabajadores que laboran cumplan con las siguientes medidas:

- Es responsabilidad de cada trabajador presentarse al lugar de trabajo en las mejores condiciones de aseo personal (bañados, vistiendo ropa limpia, uñas cortas y limpias, sin joyas u objetos personales).
- Los trabajadores deben lavarse y desinfectare manos y antebrazos al comenzar el día de trabajo, después de usar los servicios sanitarios, después de los descansos, cada vez que regresen de comer, después de comer o fumar, después de estornudar o toser en sus manos, de tocar herramientas o superficies que pudieran estar contaminadas.
- Es obligatorio el uso de los servicios sanitarios instalados en la plantación o en las instalaciones.
- Siempre se debe disponer de baños, fijos o móviles y seguir el procedimiento operacional estándar de desinfección y control.

(MAG, 2010).

Paso No. 3: La vainas cosechadas se colocan en cajillas plásticas o un balde

Entre algunas consideraciones que el personal que labora deberá retomar al momento del traslado de las frutas están:

- Descartar cualquier fruta que caiga al suelo.
- Manipular las cajas plásticas en las que se colocan las frutas durante la cosecha, de forma tal, que no toquen el suelo directamente, por lo que se deben ubicar sobre las plantas madre. Así se previene la contaminación con microorganismos patógenos.
- Los trabajadores no deben sentarse sobre las cajas plásticas.
- Estar debidamente autorizados para estar en el campo de cosecha.
- Usar cajas plásticas únicamente para colocar las frutas.
- No usar las cajas de las frutas para productos químicos de ningún tipo.
- Depositar cuidadosamente las frutas en las cajas plásticas, sin arrojarlas, golpearlas, ni presionarlas.

(MAG, 2010).

Colocación de depósitos de frutos en cajillas en campo.

	
<p>Ilustración 115. Frutos recolectados en balde plástico (20 litros), finca El Garaje, 2012.</p>	<p>Ilustración 116. Frutos colocados en cajillas una vez cosechados, finca El Garaje, 2012.</p>

Paso No. 4: Las cajillas plásticas o balde se colocan en un lugar limpio, bajo sombra para mantener su condición adecuada, evitando cambio brusco de la temperatura del producto.

Se deberá considerar al momento del corte de la fruta, lo siguiente:

- Regular la temperatura de campo, para facilitar el procesamiento en pos cosecha.
- Mantener ubicadas las cajillas con okra cosechada durante todo el tiempo bajo la sombra a partir de la recolección, transporte y descarga del producto en el almacén, para evitar empacar el producto con calor de campo.
- Dar instrucciones precisas al personal encargado del corte del lugar donde se ubicaran las cajillas cosechadas y el punto de recorrido de los medios de transporte.
- Una vez ubicado el producto a la sombra, se deberá cubrir adecuadamente, en caso de que no sea empacado de inmediato.



Ilustración 117. Frutos en cajillas ubicados bajo sombra, finca El Garaje, 2012.

(Gaitán, 2005).

Paso No. 5: Se realiza un primer proceso de selección del producto en campo, eliminando la cantidad de frutos deformes y dañados por plagas, enfermedades, manchas de agua, causas mecánicas, etc.

En esta tarea el personal que labora deberá retomar la importancia de realizar una buena selección de la fruta (basado en los estándares de calidad).

Proceso de selección de frutos en campo.



Ilustración 118. Frutos dañados por *Trips sp*, finca El Garaje, 2012.



Ilustración 119. Frutos deformados, finca El Garaje, 2012.



Ilustración 120. Afectaciones por quemadura de sol, finca El Garaje, 2012.

Paso No. 6: Se prepara la okra cosechada antes de su traslado a planta.

En campo, cerca del punto de corte según el lote de siembra y posición de cortadores, se debe agrupar la okra a ser procesada, para pasar por un proceso de selección minuciosa antes de ser transportada.

Esta deberá estar en cajillas limpias, para ser trasladada a la planta procesadora.

En este proceso el operario del corte, llega y coloca la okra preseleccionada y el supervisor de corte verifica la labor y si se encuentran okra que considera que no cumple con los estándares se descarta.



Ilustración 121. Cajillas listas bajo sombra para ser trasladada al centro de acopio en planta, finca El Garaje, 2012.

Paso No. 7: Las cajillas con okra preseleccionadas deben ser trasladada al lugar de acopio, por un medio de transporte adecuado para su debido procesamiento (lavado, secado y empaque).

Se debe considerar:

- Transportar los productos rápidamente al lugar de empaque, cuando corresponda.
- Trasladar las frutas evitando que se dañe por golpes y sacudidas bruscas al momento de su traslado.
- Dar instrucciones precisas al personal encargado de mantener el producto a la sombra, cubriéndolo adecuadamente en caso de que no sea empacado de inmediato.
- Lavarse muy bien las botas o los zapatos para evitar la contaminación del piso con tierra, barro o microorganismos al momento de cargar las cajas con fruta en el vehículo de transporte.
- Los operarios deben respetar las normas de higiene y uso de vestimenta de protección.
- Verificar a lo interno de la finca el medio de transporte del producto cosechado, desde el campo hasta el lugar de acopio, manejado con las medidas adecuadas que aseguren las condiciones de limpieza, humedad y que este seco.



Ilustración 122. Traslado de cajillas a centro de acopio, finca El Garaje, 2012.

13.5. Registros de cosecha

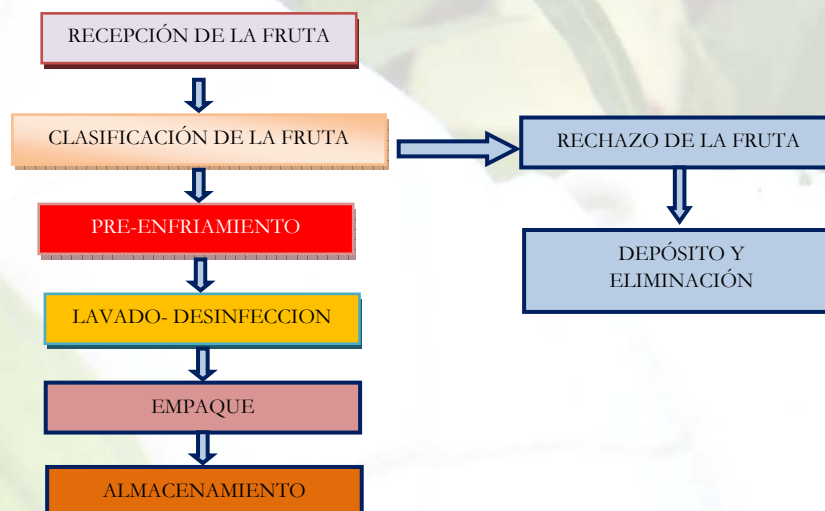
En la unidad productiva se debe mantener un sistema de registros para documentar el procedimiento de cosecha, en la cual se describe la información básica registrada diariamente (Fecha, nombre del plantío, cantidad de cajillas cosechadas y variedad), con esta información se lleva registros confiables del producto que ingresa diariamente a la planta procesadora. Además, se deberá documentar: Planilla del personal del corte; Registro de corte de cosecha y; Verificación del medio de transporte.

XIV. Almacenaje y empaque

14.1. Procedimientos del producto en planta procesadora

El producto cosechado una vez puesto en planta deberá tener un estricto control de calidad, que garantice las condiciones adecuada de pos cosecha, mediante la recepción en planta, clasificación, enfriamiento, lavado, desinfección y empaque de la fruta el mismo día de la cosecha.

Figura 8. Flujo de producción a nivel de planta procesadora



(Elaborado por Altamirano F., 2012).

Se tienen que detallar cada uno de estos procesos con registros que garantizan la transparencia y viabilidad del producto, identificándose los puntos críticos en cada una de las fases, para evitar retomar medidas que puedan alterar la calidad e inocuidad del producto. Así tenemos:

Paso No. 1. Recepción de la fruta.

Es preciso describir el mecanismo de recepción establecido en la planta procesadora, el producto se registra y selecciona nuevamente extendiendo recibo de ingreso con fecha y hora, volumen, condiciones de la calidad y sanidad. La okra deberá ser recibida en el área de recepción de la planta, para realizar su debido procesamiento (lavado, secado y empaque).

Paso No. 2. Clasificación de la fruta

El personal de operaciones de la planta debe verificar las condiciones de la calidad del producto que ingresó, basado en los siguientes parámetros:



Ilustración 123. Recepción del producto en planta, finca El Garaje, 2012.

⇒ Uniformidad en tamaño (calibre)

La longitud promedio (8 a 10 centímetros) es específica y se deberá proceder a seleccionar el tamaño que solicita el comprador.

⇒ Verificación del estado físico de los frutos (daños)

- Los frutos deberán ser enteros y frescos.
- No deben presentar sabores amargos, ni olores extraños.
- Estar libres de daños causados por plagas y síntomas de enfermedad.
- No presentar daños mecánicos (cortaduras, cicatrices, etc.).
- No deben presentar quemaduras de sol o ser alunados.



Ilustración 124. Proceso de selección en planta, finca El Garaje, 2012.

⇒ Condiciones de los frutos según su estado de madurez fisiológica (color)

Los frutos deben ser de color verde y ser blandos, mucilaginosos en forma de cápsulas alargadas y puntiagudas.

Paso No. 3. Pre-enfriamiento

Los frutos seleccionados se colocan en cajillas antes de pasar al proceso de enfriamiento. En este proceso, el personal de la planta utiliza un método de pre- enfriamiento, que consiste en bajar la temperatura de campo al producto cosechado a presión de aire de 10°C con el propósito de concluir el oreado de la fruta fresca y continuar con el proceso de limpieza y desinfección. Generalmente, se colocan las cajillas con okra en un cuarto frío con temperatura entre los 10 a 12°C y 90 a 95% de humedad relativa, por un período de 10 minutos, posteriormente estas se sacan para continuar con su selección, lavado y desinfección.



Ilustración 125. Traslado del producto a la cámara de enfriamiento, finca El Garaje, 2012.



Ilustración 126. Producto ubicado dentro de cámara de enfriamiento, finca El Garaje, 2012.

Paso No. 4. Lavado y desinfección

Una vez obtenida la temperatura adecuada, se procederá al lavado y desinfección del producto, eliminando todas las materias extrañas, suciedades, vainas inmaduras y deformadas, raíces, palos, restos de maleza, tierra y cualquier otro material extraño.

El área de limpieza y desinfección de los productos, deberá ser considerada como una de las etapas críticas más importante del proceso en la que se retomarán todas las medidas viables, para reducir los posibles peligros de contaminación.

Además, se debe tomar en consideración:

a. Desinfección con quilol

Este tratamiento consiste en la desinfección de la okra cosechada, emergiéndola en una solución de agua con quilol.

La dosis usada de quilol es de 1 cc/ litro de agua, se sumerge la okra en una pila con quilol, por un período de 10 minutos a temperatura ambiente.

Se deben registrar la dosis usada y verificación con una cinta de pH, para ver si no existen variaciones en relación a la acidez o alcalinidad del agua, el cual indique que el producto ha bajado su proporción indicada.

b. Ecurrimiento de cajillas de okra fresca

Este procedimiento consiste en sacar de la pila de desinfección.

La okra lavada y desinfectada con quilol, se pasa por una fase de escurrimiento en donde se coloca las cajillas en posición inclinada para que esta escurra por un periodo de 10 a 15 minutos.

La okra deberá estar oreada y seca después de su desinfección para ser procesada nuevamente.

Paso No. 5. Empaque

Una vez realizada las labores de limpieza y desinfección, los frutos son trasladados en cajillas plásticas hacia el área de selección y empaque, donde se procede al empaque de la okra en cajas de cartón o plásticas especiales con suficiente ventilación y debidamente desinfectadas, con capacidad de 600 frutas.



Ilustración 127. Desinfección en pila de okra con quilol, finca El Garaje, 2012.



Ilustración 128. Ecurrimiento de cajillas desinfectada con quilol, finca El Garaje, 2012.

Empaque de okra en planta procesadora



Ilustración 129. Proceso de empaque, finca El Garaje, 2012.



Ilustración 130. Proceso de empaque, finca El Garaje, 2012.

La limpieza y desinfección del área de almacenamiento constituye un punto crítico en la disminución de riesgos de contaminación del producto cosechado. Las instalaciones deben ser limpiadas a diario para evitar que el producto se contamine con polvo o materias extrañas.

Paso No. 6. Pesaje de cajas procesadas

En este proceso se procede al pesaje en una pesa electrónica de cada caja de okra procesada, las cuales deben pesar un promedio de 16 libras (el peso será definido según solicitud del comprador). Las cajas se rotulan bajo la supervisión del encargado de calidad de la planta.

Pesaje de las cajas de okra al momento de su empaque en planta:



Ilustración 131. Pesaje de cajas en planta, finca El Garaje, 2012.



Ilustración 132. Peso promedio por caja empacada, finca El Garaje, 2012.

A estas cajas empacadas no se le debe poner hielo encima, ni rociar agua, temperaturas bajas o altas durante el almacenamiento y comercialización, puede causar deterioro a las vainas como marchitamiento y encogimiento.

Posteriormente, pasa la fruta a la sección de pesado y empaque, para ser trasladado al aeropuerto. Dependiendo de la cantidad de producto disponible, se hace necesario el alquiler de cuartos fríos para su posterior envío hacia el mercado destino.

Implementar un programa de desinfección del almacén mediante la fumigación para evitar insectos que contaminen el producto y mermen el nivel de calidad asegurada durante todo el proceso.

Paso No. 6. Almacenamiento

Para garantizar la no contaminación de las frutas de okra y preservarla del ataque de plagas y enfermedades, los almacenes se mantendrán limpios, higienizados y ordenados, así mismo se realizará el mantenimiento preventivo.

Es preciso considerar la humedad y la temperatura como factores importantes que permitan el almacenaje de las frutas frescas. Con el propósito de impedir el deterioro en el almacenamiento y reducir al máximo la tasa de deterioro, se debe considerar:

1. Empacar en cajas de cartón o madera y se estiba sobre tarimas (polines).
2. Estos polines deben de estar a unos 10 centímetros aislado del suelo y a unos 80 centímetros de la pared con el propósito de que el producto se ventile y no almacene humedad que pueda desarrollar la pululación de hongos e insectos de almacén.
3. El producto deberá ser almacenado en un cuarto frío bajo condiciones de temperatura y humedad relativa entre 90-95% y los 10-12 °C respectivamente. Con esto se puede conservar el producto durante 7 a 10 días.
4. Se deben realizar un tratamiento preventivo ante cualquier ataque de plaga o enfermedad a la fruta fresca.
5. El producto a exportar debe estar libre de materias extrañas, las vainas deben estar en madurez láctea, fresca, sin afectaciones por enfermedades e insectos.



Ilustración 133. Almacenamiento, finca El Garaje, 2012.

13.2. Registros

Es importante registrar en esta fase que los trabajadores encargados de carga y descarga cumplen los principios básicos de higiene l manipular cajillas y contenedores los que deben estar completamente limpios o higienizados. Es necesario levantar un registro de la producción almacenada (**Ver anexo 17.** Formato para el registro del almacenamiento).

XV. Transporte

El transporte es otro punto crítico que representa posibles riesgos de contaminación, principalmente cuando ha sido utilizado con anterioridad, por ejemplo, en el traslado de otros productos (combustible, agroquímicos, gallinaza, animales, productos derivados de carne fresca, etc.) (SAGARPA, 2001).

Tanto el productor (a) como el transportista deben cumplir una serie de requisitos para que la fruta sea transportada en condiciones apropiadas.

En efecto, es preciso garantizar la inocuidad de la fruta, que no sufra daños, que no se deteriore y que no se contamine, por lo que se debe considerar:

❑ El vehículo de transporte

- El vehículo de transporte (camión) debe usarse exclusivamente para transportar frutas.
- El cajón del camión o los “bines” deben estar cubiertos con un manteado, una manta u otro material que proteja la fruta de malezas, insectos polizontes o cualquier otro factor (sol, lluvia, polvo, etc.) que pueda contaminarla o afectar su calidad.
- El camión debe lavarse y desinfectarse al menos tres veces por semana.
- Antes de proceder a la carga, el camión debe ser inspeccionado para verificar las condiciones higiénicas (limpieza y desinfección).

❑ Las cajas plásticas y contenedores de metal

- Deben utilizarse exclusivamente para transportar okra.
- Deben encontrarse en perfectas condiciones, sin roturas ni salientes que dañen el producto.
- Deben lavarse y desinfectarse al finalizar la labor de traslado.
- Todas estas labores deben verificarse y anotarse en el registro correspondiente.

❑ Consideraciones para el uso de los medios de transporte

- La desinfección y lavado es necesario que se practique cada vez que el vehículo se vaya a utilizar.
- El lavado debe efectuarse con abundante agua y desinfectante autorizados en el interior tratando las paredes, piso y equipos utilizados.
- Los medios de transporte deben estar totalmente limpios, libres de cualquier contaminante que pongan en peligro la calidad e inocuidad del producto. En caso que un vehículo se le encuentre alguna irregularidad, no deberá utilizarse hasta que se le realice una nueva limpieza o cambio del camión.
- El proceso de inspección debe ser documentado anotando los siguientes datos: Empresa que presta servicio, fecha, hora de llegada, placa, conductor, condiciones generales, inconformidades y observaciones requeridas.

15.1. Procedimientos de limpieza y desinfección

Los medios de transporte requieren de un seguimiento estricto sobre los materiales trasladados con anterioridad, por lo que se debe garantizar su previa desinfección y lavado, para evitar posibles

contaminaciones del producto, el personal responsable deberá de velar que los diversos medios de transporte utilizados cumplan con las debidas medidas de higiene y limpieza.

Procedimiento para limpieza y desinfección:

1. Conducir el medio hacia un lugar adecuado para el lavado.
2. Barrer el vehículo con escoba para eliminar partículas solidas.
3. Frotar la superficie del medio con un cepillo plástico y agua limpia.
4. Diluir una mezcla de cloro al 10% en un bidón con capacidad de 20 litros de agua.
5. Aplicar la dilución a la superficie del vehículo frotando con cepillo plástico.
6. Permitir aireación a la plataforma del vehículo hasta que esté seco.
7. Evitar que el agua vaya a contaminar las fuentes naturales.
8. El camión debe lavarse y desinfectarse cada que sea utilizado en el transporte del producto.
9. Registrar la actividad en una tabla, anotando los insumos utilizados Ej. Cloro.
10. La plataforma del camión debe estar cubierta con una carpa u otro material que proteja la fruta de malezas, insectos o cualquier otro factor (sol, lluvia, polvo, etc.) que pueda contaminarla o afectar su calidad.

(SAGARPA, 2001).

15.2. Capacitación del personal

El personal de trabajo de la planta tiene que ser capacitado continuamente en algunos temas como: Educación, higiene, manejo de la carga durante el traslado hacia el acopio, elaboración de remisiones y recibos de la carga transportada, capacidad operacional y administrativa, prevención de riesgo y mitigación de los mismo y aplicación de buenas prácticas agronómicas.

Los empleados deben tener un amplio conocimiento de las acciones a realizar, estar conscientes de los objetivos que se persiguen en cada acción, saber y comprender el sistema de trabajo, poder justificar sus acciones, para ser una empresa capaz de ofrecer un producto de calidad e inocuo (**Ver anexo 7**. Formato para el registro de capacitaciones del personal).

15.3. Verificación

El propietario de la finca o los directivos de la empresa verifican que los medios de transporte utilizados para el traslado de los productos hacia las instalaciones de acopio y almacén no presenten riesgos de contaminación química (productos fitosanitarios, medicamentos, productos de aseo, aceites, combustibles, etc.) y biológicos (estiércol, abonos orgánicos, desechos), presencia de humedad excesiva, suciedad en el vehículo y operarios en condiciones de higiene deficientes.

Formato 2. Registro de verificación de limpieza del medio de transporte

Productor: _____				
Tipo de vehículo: _____		Placa: _____	Conductor: _____	Fecha: _____
Hora: _____		Número de Identidad del conductor: _____		
Verificación de actividades	Plataforma	Documentos	Accesorios	Estado mecánico
Condiciones al inicio de actividades				
Limpieza				
Limpieza a mediados de operaciones				
Limpieza al final de operaciones				
Semanal				
Limpieza semanal de desperdicios				
Lavado del vehículo				
Mensual o bimensual				
Incumplimiento de POES y acciones correctivas				
Revisado por: _____				
Fecha: _____				

Fuente: Formato elaborado para el registro de actividades de limpieza del medio de transporte.

15.4. Registros

Se hace necesario establecer un programa de registro de los medios de transporte (uso debido, inspección de vehículos, remisiones de envío de productos y acciones correctivas realizadas).

Los registros son los formatos de verificación y cumplimiento de los procedimientos de limpieza de los medios de transporte, estos deben archivar y mantenerse disponibles al momento de auditorías por parte de los técnicos que dan seguimiento a las Buenas Prácticas Agrícolas.

Además se archivan en administración los documentos de mantenimiento y reparación de los medios de transporte.

Ver anexo 18. Formato para el registro de desinfección de medios de transporte.

Ver anexo 19. Formato para el registro de labores de transporte.

XVI. Higiene y salud del personal

La gerencia de la finca o empresa, deberán de proporcionar a sus trabajadores toda la información necesaria sobre las prácticas aceptables de higiene y asegurarse que se cumplan las respectivas normas de higiene del personal dentro de la unidad productiva.

16.1. Capacitaciones recibidas sobre prácticas de higiene

Los trabajadores deben ser capacitados constantemente sobre prácticas de higiene en todas las fases donde intervienen, desde la siembra hasta su procesamiento, para poder desempeñar sus funciones instruyéndolos en el manejo de las diversas medidas adecuadas con el objetivo de minimizar los riesgos posibles. Así mismo, estas capacitaciones deberán estar enfocadas al fortalecimiento de las condiciones de higiene del personal (lavado de manos, uso de vestimenta de protección, condiciones higiénicas en planta, consumo de alimentos, uso de letrinas, etc.). Además, se debe considerar:

- Capacitar a todos los empleados para que adopten buenas prácticas de higiene.
- Las capacitaciones de salud e higiene del personal sobre la producción o el manejo de la misma, indistintamente del tiempo o antigüedad de los trabajadores.
- Los productores deben asegurarse de que los supervisores y los trabajadores reciban una educación y capacitación continua acerca de las prácticas adecuadas de higiene personal.
- El personal de supervisión debe tener capacidad, educación y/o experiencia para identificar y promover las buenas prácticas de higiene.
- El entrenamiento continuo debe ser requerido a todo el personal que maneje los productos.
- Se debe llevar registros de todas las sesiones impartidas anotando los tópicos cubiertos, el nombre del expositor, el tiempo, la fecha y todos los asistentes deberán firmar en éste registro.
- Deben colocarse anuncios recordatorios de las buenas prácticas.
- Inspeccionar las entradas al área de trabajo para vigilar la vestimenta, joyería, redecillas para el cabello.
- Llevar un registro de limpieza y uso de sanitarios/letrinas, duchas, lavaderos y sitios de desinfección de manos.

16.2. Programa de capacitaciones anual/ciclo

Se deben establecer un programa de capacitación anual/ciclo y registros con su respectiva lista de participantes firmada y una copia de los certificados de su participación. Estos temas de capacitación deberán abarcar las diversas técnicas de manejo y medidas a retomar en todos los procesos de producción (campo y planta procesadora), los que tienen que ser dirigido a todo el personal que labora en la finca o empresa.

Es conveniente verificar que los procedimientos y exigencias de higiene personal sean comunicados a las visitas y al personal subcontratado (dichos requerimientos se deben señalar en un lugar visible, donde todas las visitas y el personal subcontratado los puedan leer).

16.3. Procedimientos de actividades para minimizar los peligros físicos – químicos y biológicos

Es necesario implementar medidas que aseguren la buena salud y la higiene de los trabajadores, fundamental para prevenir posibles problemas de contaminación física, química y biológica en los procesos de producción y transformación de la okra, permitiendo mantener la productividad de la empresa.

Tabla 39. Peligros F, Q y B y procedimientos para minimizarlos

Tipo de Peligro	Procedimientos para minimizar posibles peligros
<p>Físico</p> <p>Es cualquier objeto o partícula extraña en el producto, que pueda tener un efecto adverso en la salud de los consumidores y en la calidad del producto (por ejemplo, un trozo de vidrio, de madera, de metal, aislantes, arena, tierra, huesos, plásticos, objetos personales, entre otros).</p> <p>Se presentan en cualquier etapa de la cadena agroalimentaria del cultivo (producción, cosecha, empaque, comercialización y en anaquel).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No portar prendas como anillos, pulseras o cadenas al momento de manipular cosecha. - Respetar los momentos y lugares para alimentarse. - No contaminar con plástico, vidrio o metales las áreas de cultivos. - No guardar recipientes con alimentos dentro de envases de cosecha. - Evitar guardar las herramientas de trabajo como cuchillos en los envases.
<p>Químico</p> <p>Son sustancia o compuesto químico en los frutos que la haga “no apta” para el consumo humano o que pueda causar problemas de salud en el corto o largo plazo al consumidor (p.ej.: agroquímicos, o materiales contaminantes, tintas y adhesivos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No manipular frutos en lugares cercanos a insumos agroquímicos. - No transportar frutos en envases contaminados con combustibles. - Evitar el contacto de frutos con sustancias aromáticas. - Durante las labores de cosecha, limpieza y empaque no aplicarse perfumes. - No transportar cosecha en vehículos utilizados para traslado de agroquímicos.
<p>Biológico</p> <p>Estos aluden a la presencia de microorganismo causantes de enfermedades o problemas de salud a los consumidores (por ejemplo: bacterias, virus, hongos, levaduras y parásitos).</p> <p>Estos patógenos son transmitidos por personas, agua, animales, productos en descomposición, productos que han sido manipulados inadecuadamente durante la cosecha o durante el transporte, productos que han estado en contacto con el suelo o con abonos orgánicos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lavarse las manos después de usar letrina. - Separar frutos enfermos de frutos sanos. - Mantener envases lavados en lugares adecuados. - Evitar que animales domésticos contaminen con excretas los envases y frutos. - Trabajadores enfermos no pueden manipular la cosecha. - No escupir, ni toser durante la manipulación de cosechas. - Evitar que las gotas de sudor caigan a los frutos. - Mantener áreas de manipulación de frutos sanitizadas permanentemente. - Utilizar agua potable para lavar los frutos. - Contar con análisis de agua.

16.3.1. Condiciones básicas para garantizar la seguridad del personal

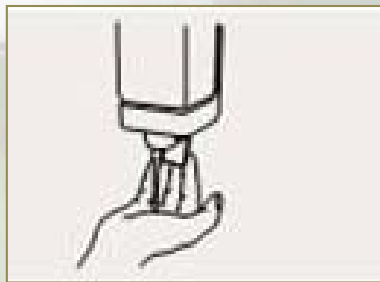
Dentro de la finca o empresa deben establecer algunos principios importantes como mantener la supervisión interna para garantizar que todos los trabajadores estén implementando procesos básicos de higiene y salud:

- Garantizar que todo el personal tenga acceso al agua limpia para consumo y aseo personal.
- Desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras.
- Proporcionar a cada trabajador, el equipo e indumentaria necesaria, tanto para el buen desarrollo de sus labores, como para la protección del personal según las labores que realicen.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios provisto de medicamentos básicos (atropina, carbón activo, alcohol, gasas, etc.) en un lugar accesible a todos los trabajadores, con su respectiva señalización.
- Establecer señalización en las diferentes áreas sobre medidas de higiene y salud personal.
- Las visitas que lleguen al recinto, deben cumplir con las mismas exigencias que el personal que labora en la finca o lote de producción.

16.3.2. Procedimiento de lavado de manos

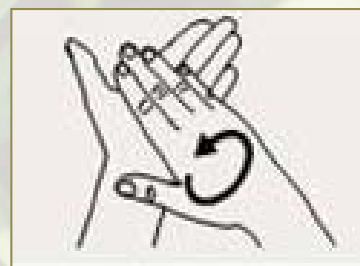
El lavado de manos representa una de las actividades más importantes para garantizar la inocuidad de la okra, por ello es importante que los productores y personal que labora en finca/empresa conozcan los doce pasos para el correcto lavado de las manos que se ilustran y describen a continuación:

Paso No. 1: Mojarse bien las manos con agua del grifo.



Paso No. 2: Aplicarse suficiente jabón cubriendo toda la superficie de la manos.

Paso No. 3: Frotarse bien las palmas de las manos.



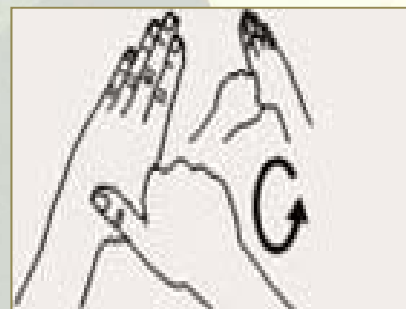
Paso No. 4: Frotarse las palmas de la mano derecha con el dorso de la mano izquierda, entrelazando los dedos y viceversa por un período de 20 segundos.



Paso No. 5: Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.



Paso No. 6: Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.



Paso No. 7: Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación y viceversa.



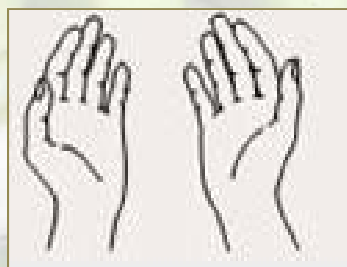
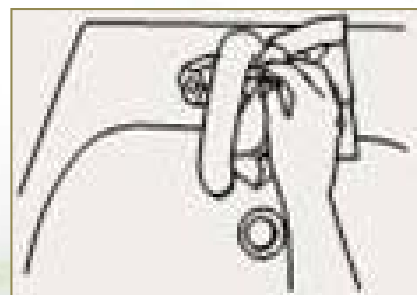
Paso No. 8: Frótese las puntas de los dedos de la mano derecha con la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.

Paso No. 9: Enjuáguese las manos.



Paso No. 10: Séquese las manos con una toalla de uso personal.

Paso No. 11: Utilice la toalla para cerrar la llave del grifo.



Paso No. 12: Sus manos son seguras.

Fuente: (OMS, 2008).

El lavado de manos es el más simple, económico e importante procedimiento, para la prevención de las infecciones logrando reducir hasta en un 50% las contaminaciones cuando se realiza el procedimiento de manera adecuada por todos los funcionarios.

16.3.3. Situaciones que ameritan el lavado de las manos por el personal de trabajo

- ⇒ Inicia la jornada de trabajo.
- ⇒ Después de ir al servicio sanitario.
- ⇒ Después de los descansos, fumar o de comer.
- ⇒ Después de estornudar, toser o tocarse la nariz.
- ⇒ Después de tocar su ropa o partes de su cuerpo o de rascarse la piel o las heridas.
- ⇒ Después de tocar equipos y utensilios sucios.
- ⇒ Después de tocar el suelo o manipular material desechable.
- ⇒ Después de tocar o de manipular agroquímicos o materiales de limpieza.
- ⇒ Al finalizar la jornada laboral.



Ilustración 134. Lavado de mano (PROMIPAC).

16.4. Salud del personal de campo

El productor y los implementadores de BPA en la finca, deben *Establecer lineamientos de limpieza que deben seguir los trabajadores y fomentar su uso*, por medio de la normas y requisitos de limpieza e higiene que tienen que cumplir el personal que labora en la finca o empresa, basándose en los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Entre estos lineamientos de limpieza de que los trabajadores deben retomar tenemos:

- Ninguna persona afectada de enfermedad infectocontagiosa deberá trabajar en zonas de manipulando productos.
- Exigencia del uso de los equipo de protección personal para los trabajadores de campo y empaque.
- Temática de las buenas prácticas de higiene en la finca o empresa; por ejemplo: Lavado y desinfección de manos, antes y después de utilizar los servicios sanitarios, después de comer, después de toser o estornudar y durante el proceso en forma periódica. No defecar al aire libre, utilizar siempre la letrina.
- Implementar medidas de higiene personal al llegar a su lugar de trabajo.
- Salud y condiciones para laborar en la finca o empresa, en caso de que los trabajadores se presenten con una enfermedad transmisible (heridas, excoriaciones, resfríos, infecciones respiratorias, estomacales o enfermedades contagiosas y granos), se considera incapacitado para laborar.
- Riesgos físicos, químicos y microbiológicos durante la cosecha y durante el transporte de la fruta e higiene de la cosecha.
- Uso de objetos peligrosos (anillos, pulseras, relojes, aretes, cadenas, etc.), ni ningún otro objeto o material que pueda ocasionar contaminación.
- Uso de carteles y letreros informativos que detallen normas y obligaciones a cumplir.

- Establecer zonas destinadas al aseo personal apartadas: usar estas zonas para realizar las necesidades fisiológicas.
- No comer, beber, ni masticar chicle.
- No lamerse los dedos para separar papel, etc.
- No trabajar con objetos personales como anillos, pendientes, etc.
- No tocarse la nariz, orejas, boca, toser o estornudar sobre los alimentos.
- Salir de la zona de manipulación con la ropa de trabajo.
- No comer cuando se esté laborando, ni dejar desperdicios regados en la unidad productiva (se establecen áreas específicas en el campo para su alimentación, las que se ubican fuera de la parcela).
- No consumir bebidas alcohólicas ni fumar en la parcela u otro establecimiento de la unidad productiva.
- Ofrecer programas de entrenamiento que ayuden a garantizar el cumplimiento de las tareas establecidas, la empresa debe proporcionar a los trabajadores programas de salud ocupacional.
- Atención de emergencias y accidentes en el trabajo.
- Mantener las áreas de trabajos limpias y desinfectadas, por ejemplo: Lavar el área del baño al menos una vez a la semana, limpiar la letrina diariamente, evitar acumulación de polvo, basuras y comidas en las áreas procesamiento y empaque.
- Control de envases vacíos
- Las visitas deben llevar ropa protectora y cumplir las normas de aseo personal.

16.5. Constancia de salud

El área de recursos humanos de la unidad de producción mantiene un historial de los trabajadores (record de policía, certificado de salud, examen de tipo de sangre y algún examen específico que requiera la empresa, por ejemplo: Hepatitis o Tuberculosis, entre otros.).

Los certificados de salud deben actualizarse cada seis meses y es responsabilidad del propietario de la finca que esto se cumpla. Deberán mantener un archivo por cada uno de los trabajadores de la finca, con su certificado de salud.

16.6. Verificación

El propietario de la unidad de producción delegará a una persona para que realice la verificación pertinente interna de forma periódica de los procedimientos de los trabajadores durante la producción, cosecha y manipulación del producto, las que deberán ser registradas y para el cual se tendrá que conformar un archivo de dichas verificaciones.

16.7. Registros

- Resultados analíticos médicos practicados en laboratorio.
- Certificados de salud.
- Bitácoras de inspección interna.

- Capacitaciones impartidas al personal.
- Acciones correctivas

Ver anexo 20. Formato para el registro de programas de capacitación.

Ver anexo 21. Formato para el registro del desarrollo del plan de limpieza.

XVII. Instalaciones sanitarias

17.1. Uso a nivel de campo

Las unidades de producción que implementan las BPA deben tener instalaciones sanitarias, para evitar la contaminación de los productos y fuentes de agua. Estas instalaciones sanitarias dentro de la finca o empresa, deberán estar establecidas en relación a la superficie de área de siembra y número de trabajadores que laboran (Tener disponible letrinas para el uso de hombres y mujeres en forma separada, una letrina por cada 20 personas que laboran).

Deben estar construidas con sus respectivos techos y puertas, colocar un recipiente o cesto donde se depositará el papel sanitario utilizado, con facilidad de acceso al agua, toallero, jabón, letreros y afiches alusivos para su debido uso adecuado.

Así mismo, en la medida de lo posible, debe existir los medios adecuado para realizar el lavado de manos como agua, jabón, yodo o cloro, papel sanitario, papel secante y colocar botes para basura con tapadera. Por otro lado, los medios para el mantenimiento de las letrinas, recipientes portátiles, bolsas, escobas, pinezol, cloro, etc.

1. Baño (duchas)

		
<p>Ilustración 135. Baño y lavadero en finca. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 136. Baño acondicionado con lavamanos en finca. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 137. Baño acondicionado con lavamanos en finca. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

2. Lavamanos o lavandero

		
<p>Ilustración 138. Servicios higiénicos (PROMIPAC).</p>	<p>Ilustración 139. Lavamanos en fincas. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 140. Lavaderos en fincas. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

3. Inodoro y/o letrina

		
<p>Ilustración 141. Letrinas en fincas y su lavamano. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 142. Letrina en fincas y su lavamano. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>Ilustración 143. Baño, letrina, lavamanos y área de mezcla en finca. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>

17.2. Verificación

Se debe mantener supervisión periódica de cada una de las actividades realizadas por los trabajadores a través de inspección visual, revisión de registros y entrevistas, asegurándose que realicen el lavado de manos de la forma correcta cada vez que utilicen el sanitario, así como la limpieza y desinfección adecuada de las instalaciones sanitarias.

17.3. Registros

Se hace preciso usar bitácoras de limpieza y un roll de desinfección de letrinas, baños y el desarrollo de los respectivos análisis microbiológicos de agua y acondicionamiento de los servicios sanitarios (Ver anexo 22. Formato para el registro de la verificación de limpieza de sanitarios).

XVIII. Letreros indicadores

Es necesario definir la forma de contenido, en un mensaje que lleve una expresión clara y entendible, siendo la ubicación del letrero un punto de referencia importante dentro de los sistemas de control interno de la unidad de producción, ya sean estos indicativos y precautorios. En general los tipos de rótulos o letreros, se clasifican en:

1. Delimitatorios (lotificación).
2. Informativos (duchas, servicios, lavamanos, fuentes de agua, etc.).
3. Precautorios (área recién tratada, cultivo listo para cosecha, zona de peligro, etc.).
4. Prohibitivos (no fumar, no entrar, etc.).

	El color rojo se recomienda para las prohibiciones.
	El color amarillo para señalar área restringida.
	El color verde definiendo áreas seguras.
	El color azul para hacer de uso obligatorio.

Entre algunas consideraciones a tener en cuenta en la preparación y ubicación de los letreros en la unidad productiva, tenemos las siguientes:

⇒ **El mensaje de aviso.** Este debe ser escrito en forma clara y entendible para el lector, utilizando colores fuertes y visibles.





















Así mismo, estos rótulos o avisos indican las medidas de seguridad y advertencia para ser retomadas por el personal que labora y terceras personas, estos deberán ser visualizados y colocados en lugares claves importantes donde se requiere hacer énfasis del control de algún aspecto relevante.

⇒ **Señalización de áreas específicas de campo e instalaciones.** Se deben establecer letreros o rótulos bien legibles y ubicados en puntos importantes de las fincas o empresa (bodegas, áreas de mezclas, almacén de alimentos, sistemas de riego, empaque, entrada de la finca, etc.), para que el personal tome todas las medidas correcta en las acciones que realiza.

⇒ **Alcance y preparación del letrero.** El rótulo debe ser colocado al alcance del lector en el lugar de la infraestructura de referencia, los que deberán ser elaborado con material resistente que garanticen su permanencia, por ejemplo: lámina metálica o plástico, etc.

⇒ **Verificación del estado y ubicación de los rótulos en el punto adecuado.** Los rótulos se deben ubicar en la entrada de la parcela, áreas de trabajo e instalaciones, servicios sanitarios, etc.

En este sentido, a continuación se presenta diferentes ilustraciones sobre rotulaciones utilizadas en la implementación de la Buenas Prácticas Agrícolas en unidades productivas:





 SOLO PERSONAL AUTORIZADO	USO EXCLUSIVO APLICADORES DE FITOSANITARIO	 USE SU UNIFORME COMPLETO	EN LAS APLICACIONES USE SIEMPRE SU EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	IMPORTANTE MANTENGA ORDENADO LOS MATERIALES
 MANTENGA LIMPIA SU AREA DE TRABAJO	AL SALIR DEL PACKING QUITARSE EL DELANTAL	IMPORTANTE USE ROPA DE SEGURIDAD	LAVESE LAS MANOS AL VOLVER A SU PUESTO DE TRABAJO	LAVESE LAS MANOS DESPUES DE MANIPULAR QUIMICOS
MANTENER QUIMICOS AISLADOS Y GUARDADOS	ANTES DE INGRESAR AL PACKING TODO MATERIAL SUCIO DEBE SER LIMPIADO O ELIMINADO	 MANTENER PISOS LIMPIOS Y SECOS	 MANTENGA SUS UÑAS CORTAS Y LIMPIAS	 USE MASCARILLA
 USE LOS BASUREROS	 USE CUBRE PELO	 NO BOTE BASURA AL SUELO	 PROHIBIDO INGRESAR ANIMALES	POR HIGIENE NO RASCARSE LA CABEZA O LA PIEL NI TOMARSE EL PELO CON LAS MANOS
 NO FUMAR EN EL AREA DE TRABAJO	IMPORTANTE NO USE AROS, COLLARES O SIMILARES	 NO COMER EN EL AREA DE TRABAJO	IMPORTANTE NO MASTICAR CHICLE EN EL AREA DE TRABAJO	IMPORTANTE NO TOSER NI ESTORNUDAR SOBRE LA FRUTA
 NO FUMAR	 SOLO PERSONAL AUTORIZADO	 AREA RESTRINGIDA	AGUA DE RIEGO  NO BEBER	IMPORTANTE NO USE VIDRIO EN EL AREA DE TRABAJO
CON BANDERA ROJA...  NO ENTRE AGROQUIMICOS EN APLICACION	POR HIGIENE NO USAR CHALECOS BUFANDAS U OTROS SOBRE LOS UNIFORMES DE TRABAJO	 PELIGRO !! SUSTANCIAS VENENOSAS	 DUCHA DE EMERGENCIA	 USE GUANTES

Fuente: <http://www.lettreros.cl/pgs/lettreros.php?lac=bpa>

18.1. Procedimientos para su colocación, con el fin de minimizar los peligros sanitarios o fitosanitarios

Es importante considerar los *procedimientos básicos para el uso adecuado de los rótulos, basado en su ubicación y el tipo de rotulo* (delimitatorios, informativos, precautorios y prohibitivos).

Formas de ubicar y colocar rotulaciones dentro de la unidad productiva

Infraestructura	Ubicación y contenido del letrero	Tipo de letrero	Propósito
	En la entrada de la bodega. Alto solo personal autorizado	Rotulo indicativo de bodega (letra grande legible). Rótulo de advertencia (fotografía anunciando peligro, por ej.: una calavera).	Alertar a todo el personal sobre los peligros de sustancias tóxicas, restricciones y cuidados en esta área.
Ilustración 144. Entrada de bodega de agroquímicos. Cortesía Proyecto MOTSSA.			
	Dentro de la bodega, no comer, no fumar, no beber, extinguidores, clasificaciones de agroquímicos, clasificación de equipos y herramientas.	Rótulos de cuidados a tener en cuenta. Rótulo indicativo de ubicación dentro de la bodega de las sustancias tóxicas, equipos y herramientas.	Alertar a todo el personal sobre los peligros de sustancias tóxicas, restricciones y cuidados en esta área. Ubicación de equipos, herramientas y productos almacenados.
Ilustración 145. Interior de bodega de agroquímicos. Cortesía Proyecto MOTSSA.			
	En áreas externas de la vivienda, área de producción, área de mezcla, servicios sanitarios bodega y empaque. Depositar la basura en su lugar.	Rótulo indicativo del depósito de basura. Dibujo de cómo depositar la basura.	Garantizar el buen manejo de la basura en la finca y planta. Contribuir a la protección del medio ambiente.
Ilustración 146. Depósitos de basuras. Cortesía Proyecto MOTSSA.			
	En la entrada de servicios sanitarios. Identificación por género de los servicios sanitario (damas y caballeros), dependiendo del número de personal que labora. Procedimiento del lavado de mano.	Indicativo de lavado de manos con agua y jabón, después de usar la letrina. Deposite la basura en su lugar.	Identificación por género. Asegurar las medidas de higiene del personal. Asegurar las medidas de higiene del personal.
Ilustración 147. Servicios higiénicos. Cortesía Proyecto MOTSSA.			

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

	<p>Entrada al área productiva.</p> <p>Descripción de lotes.</p> <p>Restricciones a la parcela de personas ajenas, animales y vehículos, aplicación de agroquímicos y fertilizantes, fuentes de agua, no comer, no fumar, n beber.</p>	<p>Rótulo indicativo de identificación de las sustancias tóxicas aplicadas.</p> <p>Rótulo de cuidados a tener en cuenta en la parcela.</p> <p>Rótulo indicativo de tiempo de ingreso.</p>	<p>Asegurar la salud del personal.</p> <p>Garantizar la inocuidad del producto.</p> <p>Garantizar medidas de control interno dentro de la parcela.</p>
<p>Ilustración 148. Rotulación en áreas de cultivo.</p>	<p>Área para consumo de alimentos.</p> <p>Área de consumo de alimento y descanso.</p> <p>Procedimiento del lavado de mano.</p> <p>Deposite la basura en su lugar.</p>	<p>Indicativo de ubicación de comedores del personal.</p> <p>Indicativo de la higiene del local.</p>	<p>Asegurar la salud del personal.</p> <p>Garantizar medidas de control interno dentro de la unidad de producción.</p>
	<p>En la vivienda.</p> <p>Listado de inventario de medicamentos.</p> <p>Ubicación y las medidas de primeros auxilios.</p>	<p>Rótulo de indicativo del botiquín.</p>	<p>Prever de medicinas al personal al momento de presentarse un evento emergente que pueda poner en riesgo la salud del personal.</p>
<p>Ilustración 149. Botiquín de primeros auxilio. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>	<p>En la entrada e interior de la unidad de producción.</p> <p>Prohibido de entrada a terceros, animales y vehículos ajenos, finca implementando BPA.</p> <p>Identificación de áreas administrativas, producción y procesos,</p> <p>Área restringida.</p>	<p>Rotulo indicativo y prohibitivo.</p>	<p>Asegurar el área de trabajo de la finca o empresa.</p>
	<p>Ilustración 150. Áreas de acceso a la unidad de producción. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>		
	<p>En la entrada del área de mezcla.</p> <p>Alto solo personal autorizado</p>	<p>Rotulo indicativo en al área de mezcla (letra grande legible).</p> <p>Rótulo de advertencia (fotografía anunciando peligro, por ej.: una calavera).</p>	<p>Alertar a todo el personal sobre los peligros de sustancias tóxicas, restricciones y cuidados en esta área.</p>
<p>Ilustración 151. Áreas de mezcla. Cortesía Proyecto MOTSSA.</p>			

18.2. Verificación

La verificación es responsabilidad del jefe de área donde se encuentra, este llena una bitácora periódicamente, constatando el cumplimiento de las disposiciones señaladas en los letreros, además se verifica el estado de los letreros y si es necesario el mantenimiento se ejecuta a fin de mantener la permanencia de la información.

18.3 Registros

Los registros son las bitácoras de verificación que llena el responsable de cada área, se archivan en la oficina de la unidad de producción para mostrarla como soporte al inspector de Buenas Prácticas Agrícolas cuando las requiere (**Ver anexo 23.** Formato para el registro de la verificación de letreros en finca).

XIX. Manejo de material vegetal, genéticamente modificado

Este acápite es concerniente al uso de materiales genéticamente modificados selectivos, en los cuales se debe tener sumo cuidado en el manejo de la propagación de esos productos, ya que se puede estar diseminando genes o materiales con residuos genéticamente no autorizados por las autoridades competentes.

Si se utilizaran variedades genéticamente modificadas, es importante cumplir con todas las normativas existentes en el país. Debe existir un plan documentado de manipulación y almacenamiento. El productor deberá mantener a sus compradores debidamente informados del producto a ofrecer (IICA, 2008).

Por ejemplo: Si se realizara una introducción de cualquier tipo de material vegetativo, procedente de los Estados Unidos, este deberá estar debidamente certificado y autorizada su introducción al país por el ente regulador DGPSA/MAGFOR, Departamento de Semillas.

XX. Documentos y registros

En la unidad de producción debe de existir un sistema de control y registros de todas las acciones, el que deberá dar el seguimiento a todas las labores de producción y procesamiento, con el cumplimiento de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, respaldadas por medio de un proceso de verificación y formatos que permiten comprender el desarrollo de las acciones realizadas en los diversos procesos de la cadena de producción.

En este sentido, el personal de producción encargados de implementar las BPA y administrativos, son los encargados de realizar las instrucciones generales y aplicación de las herramientas de uso, para que se le facilite los diversos procedimientos, manejando las fichas de datos de los registros específicos en los procesos implementados, los que deben garantizar la información completa.

20.1. Describir procedimientos (adjuntar autorización oficial sobre su uso)

Tabla 40. Procedimiento para el llenado de registro en la unidad de producción

No	Procedimientos para el llenado de registro de las BPA
1	<ul style="list-style-type: none"> El responsable de BPA de la finca es el responsable de la custodia de todos los documentos concernientes a las BPA (registros, instructivos y manuales).
2	<ul style="list-style-type: none"> Todos los documentos deben de comprobar las medidas que se han aplicado en cada una de las actividades desde el establecimiento del cultivo, manejo agronómico, cosecha hasta su destino final.
3	<ul style="list-style-type: none"> Los registros deben ser información detallada de las acciones ejecutadas, los que deben ser claros y sin errores al momento de su llenado.
4	<ul style="list-style-type: none"> Es preciso que todos los documentos (registros, bitácoras y formatos), estén debidamente firmado por el responsable de supervisión de las distintas actividades del proceso productivo.
5	<ul style="list-style-type: none"> El responsable de supervisar las actividades productiva debe guardar todos estos documentos en un lugar seguro, que preste las condiciones adecuadas.
6	<ul style="list-style-type: none"> Todo productor o empresa debe presentar estos documentos al momento de una auditoria o cuando sea solicitado por el técnico autorizado por las autoridades correspondientes.
7	<ul style="list-style-type: none"> Todo productor o empresa debe solicitar cada año la realización de auditoría, para validar los estatus de BPA, con un informe escrito de los hallazgos encontrados. Esta labor permitirá informar a los clientes formales sobre el cumplimiento de los requisitos de las BPA, asegurando un proceso transparente y confiable que mejore los enlaces comerciales entre ambos.
8	<ul style="list-style-type: none"> El documento (registros, bitácoras y formatos), deben ser sencillo y fácil de utilizar, con todos los datos generales y específicos, por ejemplo: nombre de la empresa o productor, fecha, ubicación, lote, sección o bloque, cultivo, variedad, superficie, actividad/procedimientos y estar firmados por él/la o los/las responsables de supervisar cada una de las actividades).

A continuación se describen los formatos y registros que deben llevarse en la unidad de producción en los diferentes procesos que se desarrollan:

Tabla 41. Formatos de los registros que se deben presentar en los diferentes procesos productivos en la unidad de producción

Ubicación	Descripción del proceso	Tipo de Registro
Selección del terreno	Historial del terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Formato del historial del terreno • Formato de control de fuentes de agua
Producción:	Actividades de siembra	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de preparación de suelos. • Registro de siembra. • Registro de fertilización. • Formato de compra de semillas. • Registro de manejo de material vegetativo. • Formato de elaboración y aplicación de enmienda orgánica • Registros de labores culturales • Registro de análisis de suelos y agua
	Manejo agronómico	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de monitoreo de plagas. • Registro de monitoreo de arvenses. • Registro de monitoreo de enfermedades. • Formato de mantenimiento de sistema de riego. • Formato de control de suministro de sistema de riego.
	Cosecha del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de estimados de producción de cosecha. • Formato de lotes cosechados. • Formato de higiene de campo y agua para consumo.
Maquinaria y equipo		<ul style="list-style-type: none"> • Formato de mantenimiento y calibración de equipos.
Bodega de agroquímicos	Bodega de agroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de equipo y herramientas en bodega. • Registro de agroquímicos. • Formato de aplicación de agroquímicos.
	Bodega de almacenamiento de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del producto almacenado. • Formato de compra de agroquímicos
Transporte	En campo	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de limpieza de medios de transporte en campo y equivación de cargas. • Registro de entrega en área de recepción en planta.
	En planta	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de limpieza de medios de transporte en planta y equivación de cargas. • Registro de entrada y salida de productos e insumos
Servicios sanitarios		<ul style="list-style-type: none"> • Bitácora de limpieza.
Planta procesadora	Área de recepción de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de productos entrando a planta.
	Lavado y desinfección.	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de productos desinfectado. • Registro de concentraciones de quilol. • Registros de pH y calidad del agua.
	Cuarto frío	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de medición de temperatura en cuarto frío.
	Empaque	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de cantidades de cajas procesadas y pesadas por unidad de okra.
Bodega de almacenamiento de productos procesados.		<ul style="list-style-type: none"> • Formato de cajas procesadas en cuartos fríos, con su respectiva etiqueta.
Procesos administrativos	Capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de capacitaciones
	Equipos y maquinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de mantenimiento y reparación de equipos y maquinaria
	Manejo de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de medicamentos • Planillas de pago y créditos. • Proveedores de servicios e insumos. • Historial y soportes del personal que labora en la finca o empresa.
Visitas a unidad de producción	Caseta de control	<ul style="list-style-type: none"> • Bitácora de visita • Registro personal de trabajo

20.2. Resguardo

El resguardo de todos los registros es responsabilidad del coordinador del equipo de Buenas Prácticas Agrícolas de la unidad de producción o del propietario de la finca.

Este proceso de resguardo se deberá realizar con mucha atención y cuidado, con la finalidad de poder demostrar frente a cualquier eventualidad el historial completo de todas las acciones realizadas en toda la cadena de producción de okra, es completamente seguro y ofrece un producto sano al consumidor, por lo que es necesario mantener archivados todos los diversos registros tramitado en el proceso productivo al menos dos años. Estos registros se deben manejar confidencialmente y estarán bajo condiciones de seguridad, bien respaldados y deberán conservarse en un lugar que preste las condiciones, para que cuando se solicite por las autoridades competentes, se encuentre disponible al momento de ser solicitado.

XXI. Diagnóstico y análisis de laboratorio

21.1. Los diagnósticos y/o análisis en laboratorios oficiales o autorizados

Para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas se hace referencia en la realización de los distintos tipos de análisis a como se muestran en la **Tabla 44**, que se refieren al uso de los suelos y fuentes de aguas.

Tabla 42. Tipo de análisis a realizar en suelo y fuentes de agua en la unidad de producción

TIPO DE ANALISIS A REALIZAR		
Fuentes de agua		
Se debe efectuar por lo menos un análisis microbiológico dos veces al año al agua potable o potabilizada destinada al consumo del personal, agua de riego y para las labores de procesamiento del producto.		
Físico	Químicos	Microbiológico
En la búsqueda de metales pesados: Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Estaño (Sn) y Zinc (Zn).	Se centrará en elementos que pueden provocar efectos negativos por residuos de pesticidas, que ponen en peligro la salud de los trabajadores y productores.	Se basa en la búsqueda de coliformes fecales y microorganismos causantes de enfermedades al ser humano
Análisis de suelo		
Físico-Químicos		
Para cumplir un programa de fertilización, se debe realizar un análisis del suelo o sustrato por un laboratorio especializado, previo a la plantación y por lo menos una vez al año, con el propósito de registrar las cantidades proporcionales de macro y micro elementos esenciales para el cultivo, que permita desarrollar un programa de fertilización.		
Análisis LMR		
Para identificar las posibles contaminaciones que pueden ser microorganismos patógenos o residuos de pesticidas, metales pesados altamente tóxicos, por lo que se deberá realizar este análisis en cada uno de los lotes donde se están implementando las BPA.		

21.2. Resguardo de resultados

Se deben mantener archivados los resultados de todos los análisis realizados para poder tener respaldo de ante cualquier supervisión o en caso de alguna situación que se presente durante los procesos de producción y comercialización.

Se debe establecer un procedimiento documentado que indique claramente las medidas correctivas (incluyendo comunicación a clientes, ejercicios de seguimiento al producto, eliminación, entre otros) a tomar en el caso de que el análisis exceda los LMR en un producto.

XXII. Reclamaciones

Las reclamaciones están directamente relacionadas con la calidad del producto, la que tiene como objetivo hacer que la finca o empresa productora de okra, presente mejores relaciones con los consumidores finales, consultando su conformidad o inconformidad, permitiendo hacer cambios necesarios para mejorar la calidad de sus productos finales tomando en cuenta todos los factores posibles de error.

La empresa o dueño de la finca debe medir, consultar y obtener la conformidad o inconformidad de sus compradores, tanto locales como nacionales. Este nivel de conformidad o reclamaciones le permitirá mejorar constantemente.

22.1. Describir procedimientos por escrito, para asegurar que las reclamaciones son registradas, analizadas y que se realiza un seguimiento de las mismas, documentando las acciones correctivas que se realicen

Se deberá de llevar un debido registro de las reclamaciones las que comprenderá los siguientes pasos para su debido procedimiento a seguir:

Tabla 43. Procedimiento para el llenado de registro de reclamaciones

No	Procedimientos para el llenado de registro de las BPA
1	Debe existir un área del personal que atienda los reclamos a presentarse en el camino (área de registro, evaluación e implementación de las medidas correctivas).
2	Se organizará un sistema de identificación y rastreabilidad.
3	Los reclamos se analizarán investigando su origen, para proceder a aplicar las acciones pertinentes y estrategias que permitan una respuesta oportuna y evitar situaciones que conlleven a cometer el error nuevamente.
4	La unidad de producción debe disponer de procedimiento por escrito para asegurar que las reclamaciones sean registradas y analizadas.
5	Se dispondrá del desarrollo de un documento de inmediato en conformidad al reclamo, el cual esté visible y de fácil acceso, con el contenido del tema relacionado con las Buenas Prácticas Agrícolas en relación a la unidad de producción.
6	Este documento sustentará las respuestas precisas y la programación de todas las acciones necesarias para superarlas.
7	Se deberá realizar un seguimiento oportuno de la misma y la verificación de las aplicaciones de las acciones correctivas.
8	Registrar todas las acciones de los reclamos realizadas para tenerlas como soportes.

Ver anexo 24. Formato para el registro de reclamos y sugerencias.

XXIII. Manejo de desechos y aguas residuales


Es fundamental disponer de un sistema adecuado de manejo de desechos en finca que implementan BPA, asegurándose que se almacenen adecuadamente de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación a los productos y al medio ambiente.

23.1. Manejo de desechos orgánicos

Es muy importante conocer el manejo de los desechos orgánicos generado en el proceso de la cosecha de la okra, en el cual ocurren dos situaciones que nos pueden presentar riesgo de contaminación:

- En un primer momento de su corte hay mucho producto al momento de su selección y clasificación, que es cortado y tirado al suelo como un desperdicio orgánico.
- En un segundo momento tenemos que el punto de selección de los frutos antes de ser colocados en cajillas, la okra es amontonada como desperdicio a orillas del plantillo.

Esto implica que deberán de retomarse las siguientes consideraciones de manejo de los desechos orgánicos de la okra cosechada en campo:

Situaciones que se encuentran en campo	Medidas preventivas para manejo de desechos orgánicos
	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Establecer en la finca puntos de ubicación para el almacenamiento debido de los desechos orgánicos, para ser tratados adecuadamente. ❑ No se deben dejar tirados en el campo restos de okra cosechada debido a que se convierten en hospederos de plagas y medios para desarrollo de enfermedades. ❑ Se deberán inspeccionar regularmente los depósitos de los desechos orgánicos para detectar si están siendo manejados correctamente, por ejemplo: Que no se realicen quema de okra en el lugar, sino que sea enterrada y tratada con abundante cal, con el fin de reducir al mínimo el riesgo al medio ambiente. ❑ Manejar que se eviten las emisiones o esparcimiento de estiércoles frescos por la unidad de producción. ❑ Utilizar medidas apropiadas de los tratamientos de descomposición para disponer del estiércol y cumplir con la normativa nacional vigente.

23.2. Manejo de desechos sólidos

- ❑ Asegurarse que otro tipo de desperdicios, envoltorios y envases plásticos, desechos veterinarios, etc., sean adecuadamente eliminados, para evitar la contaminación alguna al cultivo y al medio ambiente.
- ❑ Se debe definir un lugar para almacenar los residuos plásticos usados en la finca, ya que estos no deben ser enterrados ni quemados.
- ❑ Así mismo, los envases y empaques vacíos de agroquímicos deberán ser recolectados en un lugar específico y luego realizar coordinación con las casas comerciales para su retiro.
- ❑ Los desechos identificados como papel, cartón, rastrojos de cosecha, aceite, combustibles, roca, lana, etc., deberán ser manejados según un plan de gestión de residuos, evitando la contaminación de los mismos, basado en técnicas de no reutilización, reciclaje o compostaje.
- ❑ Se debe asegurar la adecuada disposición de los animales muertos dentro o fuera de la finca, aplicando procedimientos de destrucción seguros como incineración o fosa de enterramiento.

23.3. Manejo de aguas residuales

1. Las aguas residuales drenadas a una fosa a través de filtros naturales de captaciones de contaminantes, garantizando la limpieza de la misma.
2. No se deberán verter las aguas residuales sobre fuentes de aguas naturales (ríos, quebradas, ojos de agua, etc).
3. Así mismo, no se deberán verter las aguas residuales sobre las áreas de cultivo a certificarse, ni ser reutilizadas para uso de enmiendas orgánicas sin previo tratamiento.
4. Es necesario mantener los drenajes limpios de basuras y sin obstrucción alguna para evitar el estancamiento del agua.
5. Se debe conocer la distribución de los puntos donde se encuentran las aguas residuales en las fincas, para realizar los tratamientos debidos.
6. Los sobrantes de las aplicaciones de plaguicidas y las aguas de lavado de las aspersoras, se asperjan en un sitio de barbecho debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua.

XXIV. Trazabilidad

La trazabilidad es la capacidad de proveer información acerca del origen y la historia o rastreo de los diferentes procesos y procedimientos de control de calidad, por los cuales pasa cualquier tipo de producto en los diferentes eslabones de la cadena de abastecimiento (producto), mediante el establecimiento de un sistema de trazabilidad y control de calidad integral, teniendo en cuenta:

- a. **El sistema de trazabilidad y control de calidad integral:** Es el sistema para el manejo y encadenamiento de la información de control de calidad puntual e integral, que garantiza su uso seguro en toda la cadena del producto.
- b. **El sistema de control de inventario:** Es el sistema para el manejo administrativo y financiero de los inventarios de materia primas, productos en proceso y producto terminado.

El sistema de trazabilidad, control de calidad integral, es un sistema del control de calidad y no un sistema de control de inventarios.

Fuente: http://www.tpagro.com/espanol/buenas_practicas_agricolas.htm

Bajo esta óptica, es necesario que en la finca o empresa, se implemente un sistema de trazabilidad, para la identificación de origen y posibilidades de encontrar rastros en caso de una contaminación en okra, en todas sus etapas de producción, transformación y distribución, permitiendo determinar al mayor detalle posible el lugar específico donde se expuso el producto, considerando la incorporación de la okra como alimentos en el consumo humano.

En otras palabras, trazabilidad es la capacidad de identificar la procedencia y destino de un producto mediante información seleccionada, llevada por medio de los registros de cada una de las actividades realizadas desde el almacigo hasta el centro de acopio y empaque, lo que permitirá a la finca o empresa ofrecer una okra de calidad, inocua y sana, garantizada por medio de un sistema de control de la producción eficiente y responsable.

En este sentido, es importante retomar las siguientes consideraciones para describir un plan de trazabilidad de productos:

1. Definición del ámbito de aplicación del sistema de trazabilidad dentro de su actividad, señalando los proveedores y clientes inmediatos.
2. Definición de los criterios para la identificación de productos, materias primas, los ingredientes o los aditivos y otros materiales (envases, etiquetas); productos intermedios y; productos finales, en este caso, mediante definición de un sistema de loteado.
3. Creación de registros para la gestión de la información originada por el sistema de trazabilidad.
4. Definición de un procedimiento para la localización o recogida de productos no aptos para el consumo.
5. Validación, revisión y actualización del sistema de trazabilidad.

6. Recogerá la descripción de las posibles medidas correctivas.

Fuente: <http://virtual.inea.org/web/campus/asig/300000002102/Tema%2010.%20Plan%20de%20trazabilidad.pdf>

24.1. Describir el sistema de trazabilidad de la unidad de producción (codificación oficial en coordinación con MAGFOR)

Para describir *el sistema de trazabilidad de la unidad de producción*, se deberá establecer un mecanismo para la estructura de seguimiento del sistema en todas las fases del cultivo en donde se implementan las BPA.

Para lo cual, se deben considerar los siguientes aspectos importantes de aplicación del sistema de trazabilidad en fincas:

- Es necesario considerar el establecimiento de una unidad de gestión de todos los registros, para mantener la confianza de los consumidores y reducir posibles reclamos de responsabilidad al implementar trazabilidad alimentaria efectiva y sistemas de retiro.
- Ejercer un mayor control en todas las etapas de la cadena de producción, procesamiento y distribución.
- Asegurar que existe toda la información relativa de cada uno de los procesos de la cadena de producción y servicios (contratación de medios de transporte o almacenamiento de sus productos alimenticios).
- Realizar pruebas efectividad de control de patógenos en la cadena de suministro (muestreo y pruebas microbiológicas para microorganismos de descomposición), con soportes de registros.

En este sentido, los encargados de la finca o empresa, deberán de poner en práctica todos los mecanismos para establecer el sistema de trazabilidad según la codificación oficial en coordinación con las autoridades oficiales del MAGFOR, para lo cual es necesario desarrollar los siguientes pasos:

Tabla 44. Mecanismo para poner en marcha plan de trazabilidad en la unidad de producción

1.	Solicitud de los representantes de la finca o empresa, a las autoridades del MAGFOR su codificación.
2.	Establecimiento del sistema de trazabilidad según la codificación oficial en coordinación con las autoridades oficiales del MAGFOR.
3.	Formación de lotes de okra a trazar. <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de lotes de siembra: Las áreas de siembra deben estar identificadas o rotuladas (lote y sección o bloque, fecha de siembra, tipo de semilla, peso y procedencia sea cultivares y patrones y número de plantas). • Identificación de labores realizadas: Deben anotarse todas las labores que se realicen en los distintos lotes, secciones o bloques (siembra, fertilización, aplicaciones de plaguicidas, etc.). • Identificación de labores realizadas: Deben anotarse todas las labores de cosecha por lotes (fecha de la cosecha, cantidad de producto cosechado, cantidad de trabajadores involucrados en la cosecha, etc). • Identificación de labores de servicios: Se deben archivar todas las facturas de compra de insumos, equipos y repuestos de labores de mantenimiento y otras pertinentes; así como, los recibos de venta o de entrega de fruta. Contratos de servicios de medios de transporte y otros.
4.	Tipo de materiales de envases y presentaciones de los productos.

<ul style="list-style-type: none"> • Considerar el uso y procedencia de las materias primas y materias auxiliares. • Determinación del tipos de envases, cajas (cartón, papel, etc.). • Formas de embalajes (para aquellos que entran en contacto directo con el producto).
<p>5. Identificación de los productos trazados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es preciso la identificación de la labor realizada de la pos cosecha de la okra; por lote de siembra cosecha o área, considerando: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: Breve descripción del producto. - Despacho del producto, fecha del despacho, cantidad de producto despachado. - Lote: Código (este es autorizado por la autoridad correspondiente). <p>Por Ejemplo: 03010801</p> <p>03: Los últimos dos números del código de finca asignado por el MAGFOR.</p> <p>01: Numero de lote.</p> <p>07: Numero de año.</p> <p>01: Numero de envío.</p> <p>En caso que se presente un problema en el producto, se retoma todo el proceso de producción el que está documentado con un código, el cual conducirá al origen del problema del producto en el cadena productiva, específicamente en el lugar donde se registró.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del comprador (destino), número de guía del despacho, nombre del transportista.
<p>6. Formas de etiquetas.</p> <p>Estas deberán ser legible y otra en código de barras, si están registrada su automatización, evitando editar el teclado manual de la información identificando los productos y agrupaciones. Así mismo, se deberá añadir características inherentes al producto a comercializar si existen especificaciones: cantidad de unidades, fecha de caducidad, fecha de producción, fecha de empaque, etc.</p>

24.2. Registro

Es importante considerar en este acápite de *trazabilidad el resguardo de todos archivos de los procesos realizados en la finca o empresa*; para dar veracidad y consistencia al sistema.

En este caso, se deberán respaldar la entrega y traslado de cosechas desde la planta procesadora con remisiones, verificaciones de limpieza de medios de transporte, calidad del producto entregado (**Ver anexo 25**. Formato para el registro de remisión de entrega de producto cosechado).

XXV. Verificación

Para constatar la aplicación o efectividad de las Buenas Prácticas Agrícolas, es importante poder realizar la auditoría o evaluación interna de las actividades realizadas y exigencias a cumplir de acuerdo a la norma, para ello se puede utilizar el formato de verificación de la unidad productiva que se utiliza por los inspectores del Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad del MAGFOR.

Así mismo, es necesario desarrollar todo este proceso de verificación de forma ordenada y planificada en conjunto con las autoridades competentes, los que delegarán a sus respectivos inspectores para realizar la evaluación, basado en un plan de trabajo de la finca y la obtención de la certificación BPA.

Bajo esta percepción en esta guía se presentan los mecanismo para la implementación de las auditorías internas para el desarrollo del proceso de verificación en finca o empresas, que permitan conocer a profundidad el manejo de los sistemas productivos y proveer de toda la información referente en un formato de verificación con resultados a la dirección del Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad del MAGFOR.

Para lo cual se deberán de retomar las siguientes consideraciones importantes:

- El sistema deberá ser examinado cautelosamente por medio de toma de apuntes sobre referencias de informaciones, cuyos resultados deben ser congruentes a los requerimientos del sistema para la implementación de las BPA y deben ser implementados y mantenidos apropiadamente.
- Este proceso permitirá el desarrollo de acciones como herramientas para el mejoramiento del seguimiento y desarrollo pleno de la finca o empresa con las BPA.
- Así mismo, el sistema está basado en determinar las diversas acciones y situaciones relevantes relacionadas con cada una de las actividades realizadas, programas, manejo y compromisos a asumir por parte de los directivos de la finca o empresa, para la producción de okra implementando BPA.
- Permitirá evaluar el cumplimiento con los requerimientos BPA.
- Suministrar información sobre el estado actual de la finca o la empresa a los debidos representantes.
- Prevenir, detectar y solucionar problemas antes que se conviertan en riesgos para el ambiente, productores, trabajadores y vecinos.

25.1. Adjuntar el programa calendarizado de verificaciones anual (ciclo), para constatar la aplicación o efectividad de las Buenas Prácticas Agrícolas. Estas verificaciones incluyen muestreos, diagnósticos y análisis en laboratorios aprobados y examen de documentos sobre las BPA especificadas.

Tabla 45. Programa calendarizado de verificaciones anual (ciclo), para constatar la aplicación o efectividad de las Buenas Prácticas Agrícolas.

ENCARGADO DE LA VISITA	ACTIVIDAD A REALIZAR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MAGFOR	Diagnóstico BPA			X	X	X							
MAGFOR	Auditoría			X					X				
MAGFOR, MINSA	Muestreo de agua (para consumo, sistema de riego y aplicación de pesticidas).			X					X				
MAGFOR	Toma de muestra para análisis de producto terminado	X		X									
MAGFOR, Equipo BPA	Trazabilidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MAGFOR, Equipo BPA	Mantenimiento de registros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Equipo BPA	Manejo de material vegetativo				X	X							
Equipo BPA	Historial y manejo del lote		X	X	X								
Equipo BPA	Manejo de suelos			X	X	X	X	X					
Equipo BPA	Fertilización									X	X	X	X
Equipo BPA	Riego	X	X									X	X
Equipo BPA	Manejo del cultivo	X								X	X	X	X
Equipo BPA	Cosecha	X	X	X									
Equipo BPA	Post cosecha	X	X	X									
Equipo BPA	Manejo de residuos y desechos	X	X	X	X						X	X	X
Equipo BPA	Salud e higiene del personal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Equipo BPA	Reclamaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

25.2. Anexar fichas de verificaciones internas (Check list)

Formato 3. Ficha de verificación interna (Check list).

AGUA DE RIEGO (1)

a. Fuente de distribución				
1. Señale el tipo de fuente de agua de irrigación, si es otro, especifique: Estanque _____ Arroyo _____ Pozo _____ Municipal _____ Otro _____				
2. Especifique el sistema de riego de los cultivos: _____				
3. El agua de riego se distribuye desde su fuente al cultivo de manera: Subterránea _____ Sobre el suelo _____ Entubada _____				
	Si	No	N/A	Número de Registro
4. Al agua de uso agrícola ¿se le realizan análisis de laboratorio al menos una vez al año?	3			
5. Las tuberías y conexiones del sistema de riego ¿No presentan fugas o permiten la infusión de posibles contaminantes?	1			
6. ¿Se realizan los análisis en laboratorios oficiales? Al Inicio de la temporada y trimestralmente para determinar la presencia de coniformes fecales?	3			
7. ¿En caso de que algún resultado de análisis sea adverso ¿Se realizan análisis mensualmente hasta desarrollar un historial favorable?	3			
8. ¿Se lleva a cabo un programa de mantenimiento a la fuente de agua y a su red de abastecimiento?	3			
9. ¿Se mantienen los resultados de los análisis realizados disponibles a los inspectores oficiales?	2			
b. Mantenimiento				
10. Las condiciones de las fuentes de agua ¿se encuentran en buen estado?.	1			
¿Se observan fugas o un mal sellado en la bomba y tubería de salida de pozo?.	1			
11. Si la bomba del pozo se localiza en un hoyo ¿están protegido contra inundaciones?.	1			
12. ¿Se lleva a cabo análisis de peligros de contaminación para el agua de riego/ferti-riego anual?	3			
13. ¿Se evita el uso de aguas residuales sin tratar en el riego/fertiriego?	3			
13. ¿Se han tomado las medidas preventivas para evitar la contención de las fuentes de agua?	3			

FERTILIZACION Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS (2)

a. Fertilización				
	Si	No	N/A	Número de Registro
14. ¿Se tiene un área de almacenamiento para fertilizantes?	2			
15. ¿Se tiene un área para preparación de mezclas de fertilizantes?,	1			
16. ¿Se capacita el personal encargado de hacer aplicaciones?.	2			
17. ¿Se cuenta con equipo de protección adecuado?,	3			
18. ¿Se almacena de manera separada fertilizantes y plaguicidas?	2			
19. ¿Se mantiene la maquinaria de aplicación de insumos en buenas condiciones, de acuerdo al plan de mantenimiento y calibración de equipos?	3			
20. ¿Los registros correspondientes al almacenaje de insumos están actualizados	2			

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

y disponibles en la finca o unidad de producción?				
21. ¿Se almacenan los fertilizantes en áreas cubiertas, limpias y secas?	1			
22. ¿Se han señalizados en el área de almacén de fertilizantes los peligros y las zonas de tránsito restringido?	2			
23. ¿Se tienen información de seguridad para cada fertilizantes?	2			
b. Plaguicidas				
24. ¿Se utilizan solamente plaguicidas autorizados por el MAGFOR?	3			
25. ¿La protección del cultivo contra las plagas (enfermedades, malas hierbas, insectos etc.) se realiza con el empleo mínimo y adecuado de los plaguicidas?	3			
26. ¿Se emplean técnicas de manejo integrado de plagas y cultivo?	3			
27. ¿Se tienen las hojas de seguridad para cada plaguicidas?	3			
28. ¿Se tiene personal capacitado en el buen uso y manejo de plaguicidas?	3			
29. ¿Se proporciona todo el equipo de protección para seguridad del empleado?	3			
30. ¿El almacén de plaguicidas se localiza fuera de las áreas de producción?	3			
31. ¿Se realiza el triple lavado de los envases vacíos?	3			
32. ¿Los registros de aplicación de plaguicidas se tienen disponibles y actualizados por lote?	3			
33. ¿Se mantiene una lista actualizada de plaguicidas autorizadas para su uso sobre el cultivo?	2			
34. ¿Se mantiene el equipo de aplicación en buen estado, de acuerdo al plan “calendarizado” de mantenimiento y calibración?	3			
35. ¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar seguro (buena ventilación, iluminado, resistente al fuego, acondicionado para retener vertidos, libre de posibilidades de contaminación cruzada con el producto final, medio ambiente y otros productos?	3			
36. ¿Está restringida la entrada a los almacenes de plaguicidas (fitosanitarios) a trabajadores con la debida preparación?	2			
37. ¿Existe un inventario de los productos fitosanitarios disponibles?	2			
38. ¿Existe en la puerta de entrada al almacén de plaguicidas señales de la advertencia del peligro potencial?	2			

SUELOS (3)

a. Historia del terreno				
24. Indique el uso anterior del terreno: _____.				
25. En caso de uso agrícola especifique el cultivo: _____.				
26. Especifique la actividad de los terrenos adyacentes: _____.				
	Si	No	N/A	Número de Registro
27. ¿El terreno cuenta con historial documentado de las prácticas agronómicas anteriores?	1			
28. ¿Se realizaron análisis de laboratorio para determinar presencia de contaminantes químicos?	2			
29. ¿Cuándo existe actividad agrícola en los terrenos adyacentes al cultivo se toman medidas para minimizar las contaminación cruzada?	2			
30. Si existe área de pastizales en terrenos adyacentes, se establecen medidas para minimizar los peligros de contaminación cruzada?	2			
b. Contaminación Potencial				
31. Se toman medidas preventivas en los terrenos adyacentes, cuando las	3			

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

operaciones agrícolas o de tratamiento de aguas residuales municipales/industriales influyan en el almacenamiento del agua que se utiliza para riego?				
32. El agua de irrigación ¿Se encuentra protegida con barreras físicas para prevenir una contaminación?	2			
33. Existe limitaciones físicas para el acceso de animales a la fuente o entrega del sistema de agua?	3			
34. ¿Existe acceso de animales a la fuente o entrega del sistema de agua?	2			
35. En caso de que el cultivo haya estado en contacto con agua 24 horas previas a la cosecha ¿el agua fue tratada o analizada antes de su uso?	2			
36. ¿Se almacena estiércol sin tratamiento (composteo), junto a las áreas de cultivos?	2			
37. ¿Se evitan fugas en áreas de preparación de compostas?	2			
38. ¿Se toman medidas para reducir la entrada de animales a las áreas de cultivos?	2			
39. ¿Se evita la contaminación por animales en cultivos y/o productos?	2			
40. ¿No existe evidencia de entrada de animales al área de cultivo?	2			

CONTROL DE PLAGAS (4)

ACTIVIDAD	Si	No	N/A	Número de Registro
41. ¿Las indicaciones para la aplicación de plaguicidas son hechas por personal preparado para tal fin?	3			
42. ¿Se ponen anuncios en el campo cuando se aplican materiales tóxicos?	3			
43. ¿La persona que aplica los plaguicidas cumple con las restricciones de aplicación de acuerdo a la etiqueta del producto?	3			
44. ¿Las aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial del agua?	3			
45. ¿Se respetan los intervalos de seguridad de cosecha recomendados por el fabricante?	3			
46. ¿Los plaguicidas utilizados están autorizados por el MAGFOR para el cultivo en desarrollo?	3			
47. ¿Los envases de plaguicidas se desechan de acuerdo con los requisitos oficiales y el manual de BPA de la empresa o unidad de producción?	3			
48. ¿El equipo utilizado para aplicar es inspeccionado periódicamente, dándole el mantenimiento y calibración adecuada y se llevan registros de los mismos?	3			
49. ¿Se tiene codificado todo el equipo para la aplicación de insumos?	3			
50. ¿Los aplicadores tienen conocimiento sobre los procedimientos de operación para la aplicación de plaguicidas?	3			
51. ¿Se registra la aplicación de plaguicidas (Fecha, producto, dosis, código de equipo, persona que hizo la aplicación, etc.)	3			

ESTIÉRCOL Y BIOSOLIDO MUNICIPALES (5)

	Si	No	N/A	Número de Registro
52. ¿Si se utiliza estiércol como mejorador del suelo, se trata, composta, o se expone a condiciones ambientales que garanticen la reducción de microorganismos patógenos?	3			

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

53. El área de almacenamiento y tratamiento de estiércol ¿Presenta barreras de contención que evite escurrimiento y esparcimiento por aire?.	3			
54. Una vez que estiércol ha sido compostado ¿Se encuentra debidamente protegido contra una recontaminación?.	3			
55. Cuándo se utiliza estiércol crudo ¿Se incorpora al suelo al menos dos semanas antes de la plantación o al menos 120 días antes de la cosecha?.	3			
56. ¿Se encuentran disponibles para revisión, las hojas de especificaciones de cada lote de estiércol o biosólido donde se especifique el tratamiento recibido?.	3			
Observaciones:				

COSECHA Y TRANSPORTE EN CAMPO (6)

	Si	No	N/A	Número de Registro
84 ¿Se tiene un programa calendarizado establecido para verificar la ausencia de contaminantes en el producto final, a través de análisis de laboratorios?	3			
85 ¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los resultados de los análisis químicos (metales pesados y residuos de agroquímicos)?	3			
86 ¿Cumplen trabajadores encargados de carga y descarga los principios básicos de higiene?	3			
87 ¿Cumplen inspectores compradores y otros visitantes los principios de higiene personal?.	3			
88 ¿El laboratorio donde se realizan los análisis es oficial o acreditado?	3			
89 ¿Los utensilios y contenedores utilizados durante el manejo post-cosecha ¿se limpian y sanitizan (higienizan) de acuerdo a un programa establecido?	3			
90 ¿Las herramientas, utensilios y demás equipos utilizados en la cosecha se almacenan adecuadamente, separados de acuerdo a los niveles de riesgo?	3			
91 ¿Se limpian y sanitizan de acuerdo a una calendarización los contenedores de los tráiler y vehículos similares que se utilizan para transportar el producto?.	3			
92 ¿Utilizan solución sanitizante para lavar el producto que se cosecha y empaca directamente en el campo?.	3			
93 Durante la cosecha, selección y/o empaque en campo ¿Se cumple con las prácticas de higiene requeridas?	3			
94 ¿Existen procedimientos establecidos para remover la tierra y el lodo del producto antes de pasarlo a la línea de empaque?.	3			
95 ¿Existe una calendarización para limpieza, reparación y/o disposición de contenedores dañados o enlodados?	2			
96 ¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los registros de las actividades de de limpieza y sanidad de los vehículos?.	3			

PRODUCTO (7)

Prevención General de Inocuidad Alimentaria				
	Si	No	N/A	Número de

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

				Registro
97 ¿Se encuentra en operación y documentado (Manual) un programa de inocuidad alimentaria que establece Buenas Prácticas Agrícolas?	3			
98 De contar con el programa ¿Se encuentran disponibles todos los documentos para su revisión?,	3			
99 ¿Se cuenta con un equipo y un supervisor o encargado de verificar el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas durante la producción?	3			
100 ¿Se inspeccionan camiones y vehículos de transporte, antes de cargarlos con producto?	3			
101 ¿Se encuentran los reportes de inspección (verificación interna) de vehículos en orden y disponibles para revisión?	3			
102 ¿Está disponible para revisión los registros de limpieza y sanidad de los vehículos de transporte?	3			
¿Quién es el supervisor o encargado del equipo BPA, escriba su nombre y apellidos, dirección y número de teléfono- opcional:				
Observaciones:				

SALUD E HIGIENE PERSONAL DEL TRABAJADOR (8)

a. Higiene de los trabajadores				
	Si	No	N/A	Número de Registro
103. ¿Existe un programa de capacitación para todo el personal que asegure un buen conocimiento de los principios básicos de sanidad e higiene personal?	3			
104. ¿Están los empleados familiarizados con las técnicas de lavado de manos y con la importancia que esta tiene?,	3			
105. ¿Se tiene agua potable disponible para los trabajadores?.	2			
106. ¿Se exige a los empleados que se laven las manos antes y después de ir al baño y se sanciona a quien no cumple?	3			
107. ¿Se colocan señales en español o lengua nativa! del trabajador que indique el lavado de manos después de usar el baño?.	2			
108. ¿Existen registros sobre las prácticas de sanidad en los empleados?.	3			
109. ¿Conocen los trabajadores el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y están familiarizados con el mismo de acuerdo a cada labor?.	3			
110. ¿Se mantienen limpias y sanitizadas las áreas designadas para almuerzos y zonas de descanso?.	2			
b. Salud de los Trabajadores				
111. ¿Están los supervisores o jefes de empaque familiarizados con signos y síntomas típicos de enfermedades infecciosas?.	3			
112. ¿Se instruye a los empleados de la importancia de notificar la presencia de padecimientos de tipo infecto-contagiosos?.	3			
113. ¿Existen un plan o política escrita que mantenga fuera del manejo del producto a los trabajadores con signos o síntomas de enfermedades	3			

infecciosas?.				
114. ¿Se cuenta con botiquines de primeros auxilios ubicados en lugares estratégicos para atender rápidamente las cortaduras, raspones etc.?	2			
115. ¿Existe una política escrita que indique destruir los productos que hayan estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales?	3			

TRAZABILIDAD (9)

a. Instalaciones				
	Si	No	N/A	Número de Registro
116. ¿Existe un programa de Trazabilidad escrito y funcionando?	3			
117. ¿Es trazable el producto final hasta el lote o cuadro?	3			
118. ¿Se ha coordinado la implementación del sistema de Trazabilidad de la (s) unidad (es) de producción con el MAGFOR?	3			
119. ¿Se archiva por un período los registros correspondientes a la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, de acuerdo al tiempo que se mantiene en el comercio el producto?	3			
Observaciones:				

ALMACENAMIENTO (10)

a. Contenedores y Estibas				
	Si	No	N/A	Número de Registro
120. En el almacén de contenedores ¿se tiene una buena protección contra la contaminación (pájaros, roedores y otras plagas)?	3			
121. ¿Se observan las áreas de almacén o contenedores limpios y en buenas condiciones?	3			
b. Cuartos Fríos (En caso de que se almacenen previo al envío a proceso)				
122. ¿Se cuentan con manuales de procedimientos para operaciones de limpieza de cuartos fríos?	3			
123. ¿Se cuentan con un programa calendarizado para la limpieza de pisos, abanicos, cortinas, paredes, etc.	3			
124. Se tienen un control microbiológico y se analizan superficie y el ambiente de los cuartos?	3			
125. ¿No se observan encharcamiento de agua en el piso?	2			
126. ¿Se cuenta con cortinas de aire u otras en la puesta de acceso principal?	2			
127. Los empleados de esta área ¿visten y calzan apropiadamente?	2			
128. ¿Se tienen control de le personal autorizado para ingresar a estas áreas?	1			
129. ¿No se observa material distinto al producto almacenado en los cuartos fríos?	2			
130. ¿Se mantienen registro con la información de la temperatura en los cuartos?	1			
131. ¿Se calibran periódicamente termómetros, balanzas y registradores de humedad?	1			

Observaciones:

VARIEDADES Y PATRONES (11)

	Si	No	N/A	Número de Registro
132. ¿Se ha documentado la calidad de la semilla (libre de plagas enfermedades, virus, así como el nombre de la variedad, lote y nombre del proveedor, etc.)?	3			
133. ¿Poseen las variedades cultivadas, resistencia a plagas presentes en la zona de cultivo?	3			
134. ¿Si el semillero o vivero es propio del agricultor, existen sistemas operativos de control de sanidad vegetal de la planta?	3			
Observaciones:				

ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (12)

	Si	No	N/A	Número de Registro
135. ¿En el caso de que se cultiven plantas transgénicas cumple con las regulaciones vigentes en Nicaragua?	3			
136. ¿En el caso de que se cultiven plantas transgénicas cumple con las regulaciones vigentes del País destino?	3			
Observaciones:				

HISTORIAL DE LA EXPLOTACION (13)

	Si	No	N/A	Número de Registro
137. ¿Se tiene un historial sobre el uso del terreno desde hace cinco años?	3			
138. ¿Ha sido preparado el terreno correctamente según especificaciones para el cultivo?	2			
139. ¿Se desechan los desperdicios tóxicos en áreas autorizadas?	3			
140. ¿Se ha establecido un sistema de registros y anotación para cada lote y unidad de producción?	3			
141. ¿Se ha llevado a cabo una evaluación de peligros (que esté por escrito) para las nuevas zonas de producción, teniendo en cuenta el uso anterior de la tierra y el impacto potencial de la producción sobre cultivos y áreas adyacentes?	3			

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

142. ¿Muestra la evaluación de peligros, que la nueva área es adecuada para la producción de alimentos agrícolas?	3			
143. ¿Existe un plan de acciones correctivas documentado que indique las estrategias necesarias para minimizar los peligros identificados?	3			
Observaciones:				

ASPECTOS GENERALES DE MANEJO (14)

	Si	No	N/A	Número de Registro
144. ¿Tiene por escrito procedimientos de operación para la producción vegetal, es decir el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas?	3			
145. ¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la preparación del terreno, vivero, transplante y cultivo?	2			
146. ¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la cosecha?	3			
147. ¿Se aplica el Manejo Integrado de Plagas?	3			
148. ¿Se ha desarrollado el programa de mantenimiento y calibración de equipos?	3			
149. ¿Se ha desarrollado programas de capacitación para los trabajadores?	3			
150. ¿Se hacen simulacros para probar el funcionamiento del programa de Trazabilidad de la (s) Unidad (es) de Producción?	3			
151. ¿Se garantiza que los terrenos adyacentes no constituyan una fuente de contaminación?	3			
152. ¿Se tiene codificado todo el equipo que utiliza la unidad de producción, de igual manera la maquinaria en general?	3			
153. ¿La unidad de producción cuenta con un programa calendarizado de capacitaciones a impartir al personal?	3			
154. ¿En el caso de utilizar soluciones desinfectantes ¿Se monitorea la concentración del agente con la frecuencia requerida?	3			
155. ¿Los resultados de los análisis químicos y microbiológicos están bajo los rangos permisibles?	3			
Observaciones:				

Fuente: DGPSA/MAGFOR, Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad.

XXVI. Referencias Bibliográficas

1. Boletín electrónico informativo sobre productos y residuos químicos. Año 2 N° 14, Junio, 2006. http://www.unmsm.edu.pe/quimica/ing%20loayza/BOLETIN_14.pdf
2. Clasificación toxicológica de los plaguicidas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). <http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/Noticias/documentos/2011-10-12%20-%20Manual%20externo.pdf>
3. Comisión del Codex Alimentarius, (FAO, 2002).
4. COSUDE, RED SICTA, IICA, ASOPROL - 2009. Guía técnica para el cultivo de frijol, en los Municipio de Teustepe, Santa Lucía y San Lorenzo, del Departamento de Boaco, Nicaragua, Santa Lucía, Boaco. 23 Pág.
5. Directrices sobre opciones de manejo de envases vacíos de plaguicidas. http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_for_empty_pesticide_containers_Spa.pdf
6. FAO (Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), 2008. Directrices sobre manejo de envases vacíos de plaguicidas. Roma, Italia. 2008. p 9 a la 13 de 50 p.
7. Gaitán, T. 2005. Cadena del cultivo de Okra (*Hibiscus esculentus* L) con potencial exportador. Managua, Nicaragua. Enero 2005. p 37.
8. Gestión de la calidad y BPA. http://bpa.peru.com/abono_organico.htm#Tratamientos_para_disminuir_los_riesgos
9. GTZ (Cooperación Técnica Alemana). 1996. Guía para la Caficultura Ecológica. Lima Perú. Junio de 1996. p 62 a la 73 de 171 p.
10. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal), JICA (Japan International Cooperation Agency). - (Cadena Agroindustrial Maní), Nic. 2004.
11. IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), 2008. Buenas prácticas agrícolas: guía para pequeños y medianos productores. Tegucigalpa, Honduras. 2008. p. 59.
12. INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria), MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal. Ni.), Nicaragua. 2004. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. p 9 a la 15 de 40 p.
13. MAG, Servicio Fitosanitario del Estado, Manual de buenas prácticas agrícolas para la producción de piña. – Heredia, Costa Rica, 2010. 136 p.

14. MAGFOR, Dirección de Sanidad Vegetal y de Semillas SAVE's, Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad DIFT, Guía para la elaboración de Manual de Buenas Prácticas Agrícolas.-, MAGFOR. NICARAGUA.12 P.
15. MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal Ni.), USDA (Department of Agriculture, US). 2002. Convenio OGM: FCC-524-2005/125/00. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 11 004 – 02. p 3 a la 19 de 24 p.
16. Manejo de las diferentes especies de arvenses presentes en el área del cultivo.
http://www.dowagro.com/ar/lineadepasturas/condiciones_aplicacion.htm
17. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 11004-02, MAGFOR (2002).
[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/7ECD28A225510E6106257287006734A5?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/7ECD28A225510E6106257287006734A5?OpenDocument)
18. OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, HN). 2001. Manual para el control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas. San Salvador, SV. 109 p.
19. OMS (Organización Mundial de la Salud), 2005. Directrices de la OMS sobre higiene de las manos en la atención sanitaria. Francia 2005. p 49 a 50 de 62 p.
20. Ortiz F. 1997. Manual de Edafología. Managua, Nicaragua marzo 1997. p 57 a la 66 de 137 p.
21. Plan de control de trazabilidad.
<http://virtual.inea.org/web/campus/asig/300000002102/Tema%2010.%20Plan%20de%20trazabilidad.pdf>
22. Registro de Ubicación de Fincas Conforme Anexo 3 Resolución COMIECO N° 117 – 2004 (Unión Aduanera Centroamericana).
<http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Decreto/Decreto%2032060-COMEX-MAG-Resoluci%C3%B3n%20117-2004-Consejo%20de%20Ministros%20de%20Integraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica-La%20Gaceta%20209-26%20OCT-2004.pdf>
23. Rotulaciones utilizadas para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas.
<http://www.lettreros.cl/pgs/lettreros.php?lac=bpa>
24. SAGARPA (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación Mex), 2001. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para el Agricultor. CMCC, México D. F. p10 a la 21 de 57 p.
25. Trazabilidad, control de calidad integral y bioseguridad.
http://www.tpagro.com/espanol/buenas_practicas_agricolas.htm

XXVII. Anexos

Anexo 1. Formato para el registro de la solicitud de inscripción de unidades de producción para la implementación de las buenas prácticas agrícolas y trazabilidad.

Solicitud de inscripción de unidades de producción para la implementación de las buenas prácticas agrícolas y trazabilidad

A: Jefe del Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad:

Me permito solicitar la inscripción de la unidad de producción para registro, cuyos datos se detallan a continuación:

1) Nombre del Propietario o representante legal: _____

2) Cédula de identidad (adjuntar fotocopia): _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Apdo. Postal: _____

Dirección exacta de la Unidad de Producción (Departamento, Municipio, Comarca): _____

3) Dirección exacta para oír notificaciones: _____

Área total de la Finca (ha) _____

Actividad Principal de la Finca _____

Área Orgánica (has) _____

Área Tradicional _____

AREA CULTIVADA (ha)

Cultivos (Indíquelo por orden de Importancia)	Área (ha) Orgánica	Área (ha) Tradicional	Coordenadas	Variedad	Procesamiento		Empaque		Exportación	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO

Datos sobre el vivero, invernadero, cultivo hidropónicos Área: _____ (Has) _____

Cultivos (Indíquelo por orden de Importancia)	Área (ha) Orgánica	Área (ha) Tradicional	Coordenadas	Variedad	Procesamiento		Empaque		Exportación	
					SI	NO	SI	NO	SI	NO

6) Nombre del responsable técnico de la Unidad de Producción: _____

5) Destino de los productos: Mercado nacional _____ Exportación _____ Mercado de destino: (País) _____

Asimismo, y de acuerdo con especificaciones de la NTON: 11004-02 “Requisitos Básicos para la inocuidad de Productos y Subproductos de Origen Vegetal” para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en los procesos de producción, me permito anexar la siguiente documentación:

- Plano de ubicación de la Unidad de Producción con sus divisiones internas (Número de lotes) y código numérico.
- Dictamen de Validación de la Delegación de Sanidad Vegetal y de Semillas del lugar.
- Currículo del Responsable técnico de la Unidad de Producción.

Nombre y firma del inspector /SAVE SEMILLAS / N° _____
CC. Director SAVE-SEMILLAS/DGPSA/MAGFOR
Jefe de la Delegación Regional de Sanidad Vegetal y de Semillas del lugar
Archivo

Nombre y firma del propietario o Representante legal

Anexo 2. Formato para el registro del historial del terreno

Nombre de la finca:			
Registro de Historial de Terrenos de Producción			
Código:		Fecha:	Realizado:
Lote:	Tipo de Suelo:	Topografía	Observación
Los suelos de esta finca han sido utilizados para:			
Explotación minera	Producción Agrícola	Producción pecuaria	Otras actividades
Drenajes o tratamiento de aguas negras:	Rellenos Sanitarios y/o botadero de desechos sólidos	Rellenos Sanitarios y/o botadero de desechos sólidos	Rellenos Sanitarios y/o botadero de desechos sólidos
Rellenos Sanitarios y/o botadero de desechos sólidos	Otra actividad que podría significar peligros físicos, químicos o biológicos a la inocuidad de los productos.	Otra actividad que podría significar peligros físicos, químicos o biológicos a la inocuidad de los productos.	Otra actividad que podría significar peligros físicos, químicos o biológicos a la inocuidad de los productos.
Observaciones:			
Indique el uso de los suelos de 5 años atrás hasta la fecha (indique rubros que se han explotado):			
Describa el uso de los terrenos adyacentes:			
Norte:			
Sur:			
Este:			
Oeste:			
Describa los principales rubros de explotación de los últimos 5 años, según orden de importancia económica:			
Rubro	Área	comercio	Observaciones
Describa los principales rubros de explotación actual de la finca, según orden de importancia económica:			
Rubro	Área	comercio	Observaciones
Observaciones (Incluir aplicaciones de estiércol, la obtención del mismo, cuando se aplicó, etc.):			
Observaciones (Incluir aplicaciones de fertilizantes, la obtención del mismo, cuando se aplicó, etc.):			
Observaciones (Incluir aplicaciones de agroquímicos, la obtención del mismo, cuando se aplicó, etc.):			
Observaciones (Incluir mecanismo de manejo acopio, bodega y registro, etc.):			
Anexar copia de los resultados de análisis de suelo, tanto de residuales químicos, nutrientes disponibles y de patógenos.			
Anexar copia de los resultados de análisis de agua, tanto de residuales químicos, nutrientes disponibles y de patógenos.			
Elaborado por:		Revisado por:	

Anexo 3. Formato para el registro de las enmiendas orgánicas realizadas

Productor:		
Finca:	Superficie:	
Lote:	Fecha:	
Dirección:		
Condiciones Generales del Terreno:		
Descripción fenológica de suelo: __Arcilloso; __Franco arcilloso; __Franco; __Franco arenoso; __Arenoso; __Otro__		
Años que tiene sembrando el cultivo actual:		
Si tiene menos de tres años con el cultivo actual indique los anteriores:		
Indique otros usos del terreno: __Establo; __Desechos industriales; __Almacén__		
Uso de los terrenos adyacentes:		
Norte:	Este:	
Sur:	Oeste:	
Indique análisis de patógenos hechos al terreno (anexe copia):		
Uso de productos orgánicos en suelos de la finca:		
Tipo de abono orgánico:		
Lombrihumus____; Bocashi____; Estiércol composta____; ____Otros.		
Aplicación al suelo:		Desde cuando
Fecha elaboración:		Fecha de aplicación:
Dosis aplicada	Fecha de ultima aplicación	Cultivo
Tiene documento desde cuando aplica Si__ Anexe No__		Se aplica: Manual____, Mecanizada____
El estiércol o composta son comprados____ Producidos en su granja o establo____		Tipo de ganado
Tiene documentos del proveedor de composta, procedimientos de compostaje fecha de elaboración, copia análisis de patógenos:		
Se aplica el estiércol o composta en:		
____La preparación del terreno ____Siembra ____Deshierbe		

Anexo 4. Formato para el registro de la hoja de muestreo integral para arvenses del cultivo.

Finca:						Lote:								
Propietario:						Nombre del lote:								
Hora:						Fecha:								
Cultivo:						Nombre del técnico:								
Etapa fenológica:														
Tipo de arvenses	Cantidad	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	Total	% M	Observación
Consideración: Germinación _____ Crecimiento vegetativo _____ Floración _____ Fructificación _____														
Recomendaciones:														
Firma del Técnico: _____ Firma de encargado: _____														

(Elaborado por Pérez C., 2012).

Anexo 5. Formato para el registro del control de las fuentes de agua

Productor _____ Finca _____

Lote: _____ **Anual**

Origen del agua	Agua de riego	Agua para aplicación de plaguicidas foliares	Agua para lavar manos	Agua para tomar	Fechas de análisis de agua (anexe copia)
Presa					Microbiológicos: _____ _____ _____ _____
Cubierto _____					
Pozo Sin cubrir _____					
Estanque o deposito					
Aguas tratadas o grises					
Aguas negras					
Describe acciones correctivas al agua	Saneador:		Dosis:	Frecuencia:	
Riesgos potenciales de terrenos colindantes	Al norte	Al sur	Al este		Al oeste
Indique sistema de riego	Rodado _____ Aspersión _____		Goteo: superficial _____ Enterrado _____		Otro _____

Anexo 6. Formato para el registro de equipos, herramientas y maquinarias

Finca: _____

Propietario: _____

Lote: _____

Ciclo agrícola: _____

Equipo	Fecha	Código	Utilizada en labor	Operario	Observaciones

Anexo 7. Formato para el registro de capacitación del personal

[illegible]

Anexo 8. Listado oficial de fungicidas registrados

DIRECCIÓN DEL REGISTRO NACIONAL Y CONTROL DE INSUMOS AGROPECUARIOS			
SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES (DRENCIAP)			
MAGFOR 2004			
FUNGICIDAS			
Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	Nº DE REGISTRO
1	AZOXISTROBINA	AMISTAR 50 WG	SY-247B-6-98
2	AZUFRE	THIOVIT 80 WG	SY-236-4-95
3	BENOMIL	ASMYL 50 WP	AS-006K-4-2000
4	BITERTANOL	BAYCOR 30 DC	BY-201-1-94
5	BROMUCONAZOLE	VECTRA BN 20 EC	RP-322A-1-99
6	CAPTAN	MERPAN 50 WP	MC-132B-4-91
7	CARBENDAZIM	PILARSTIN 50 WP	PQ-071H-4-2000
8	CARBOXIN + CAPTAN	VITAVAX 40 WP	UN-023A-4-96
9	CIMOXANIL + MANCOZEB	CURZATE M -72 WP	EI-330-6-99
10	CLOROTALONIL RIMAC	CLOROTALONIL 50 SC	AR-054G-7-98
11	COBRE	CALDO BORDELES 80 WP	ATC-044B-4-98
12	CYPROCONAZOLE	ALTO 10 SL	SY-122A-1-96
13	DAZOMET	BASAMID 97	MG BA-070A-6-96
14	DIMETOMORFO +MANCOZEB	ACROBAT 69 WP	BA-255A-4-96
15	DIFECONAZOL	SICO 25 EC	SY-338-1-2000
16	EDIFENPHOS	HINOSAN 50 EC	BY-047C-1-94
17	EPOXICONAZOLE	OPAL 7.5 EC	BA-287B-7-2000
18	EPOXICONAZOLE+CARBENDAZIN	DUE'TT 25 SC	BA-273-7-97
19	FENARIMOL	RUBIGAN B 12 EC	DW-188A-1-95
20	FENILFENOL	PREVENTOL 37 SL	BY-259-2-96
21	FLUAZINAM	SHOGUN 50 SC	SY-267-2-97
22	FLUSILAZOLA	PUNCH 40 EC	EI-069-1-91
23	FOCETIL AL	FOSBEL 80 WP	PB-131C-4-97
24	FOSETIL ALUMINIO + MANCOZEB	RHODAX 70 WP	AVC-305-4-98
25	FENPROPIOMORF	VOLLEY 88 OL	BA-337A-2-2000
26	FERBAN	FERBAN GARNULFO 76 WG	UCB-085C-6-98
27	FAMOXADONE + CYMOXANIL	EQUATION PRO 52.5 WG	EI-370-2001
28	HEXACONAZOLE	ANVIL 5 SC	SY-107-2-93
29	HIDROXIDO CUPRICO	HIDROCU 50 WG	CU-160D-6-99
30	HIDROXIDO DE COBRE	KOCIDE 53.8 WG	GR-160B-6-97
31	IMAZALIL	MAGNATE 75 SP	MC-099-4-97
32	IPROBENFOS	ORYZIN 48 EC	AGD-312-1-98
33	IPRODIONE	ROVRAL 50 WP	AVC-224-4-95
34	IPRODIONE + CARBENDAZIN	CALIDAN 27.5 SC	AVC-225-2-95
35	ISOPROTIOLANO	FUJI-ONE 40 EC	SU-285-1-98
36	KASUGAMICINA	KASUMIN 2 SL	MC-019A-2-97
37	KRESOMIN-METIL	STROBY 50 SC	BA-284-7-98
38	MANCOZEB RIMAC	MANCOZEB 80 WP	AR-014G-4-98
39	MANCOZEB :80%P/P	VONDOZEB 80 WP	ATC-014-4-96
40	MANCOZEB + CARBENDAZIM	VANDOCARB 52.5 SC	ATC-309-2-98
41	MANCOZEB + COBRE METALICO	TRI-MILTOX FORTE 41 WP	SY-21C-4-95
42	MANCOZEB + HODROXIDO DE COBRE	MANKOCIDE 61.1 WG	GR-272-6-97
43	MANCOZEB + FAMOXADONE	EQUATION CONTA.68.WG	EI-375-2001

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

44	MANCOZEB + OXIDO CUPROSO	FUNGLAK 25 SC	LQ-258-2-96
45	MANEB	MANEX 48 SC	GR-041-7-97
46	METALAXIL	MILOR 24 EC	RO-037C-1-96
47	METALAXIL + MANCOZEB	MILOR 72 WP	RN-06C-4-96
48	METALAXYL – M	RIDOMIL GOLD 48 EC	SY-037D-1-99
49	METAM SODIO	FUMISOL 42 S.A.	BL -116A -2 -96
50	METCONAZOLE	CARAMBA 9 SL	BA-327A-2-99
51	METILTIOFANATO	NUCULATE 50 SC	LQ-095E-2-2000
52	N-ALQUILDIMETILBENZIL CLORURO DE AMONIO	TIMSEN 40 GR	UPI-332-6-99
53	OXADIXYL + MANCOZEB	SANDOFAN M 66 WP	SY-34A-4-95
54	OXICLORURO DE COBRE	SULCOX 50 WP	BF-044B-4-98
55	OXIDO CUPROSO	COBRE SANDOZ	SY-20A-4-95
56	OXIDO DE COBRE	NORDOX SUPER 75 WG	NO-20-4-98
57	P.C.N.B.	AGROMART PCNB 20 EC	INQ-082C-1-96
58	PROCLORAZ	OCTAVE 50 WP	AVC-178-4-93
59	PROPAMOCARB	PREVICUR-N 70 SL	AVC-177-2-93
60	PROPICONAZOLE	PROPILAQ 25 EC	LQ-191D-1-98
61	PROPINEB + IPROVALICARB	POSITRON DUO 69 WP	BY-345-00
62	PROPINEB	ANTRACOL 70 WP	BY-043A-4-96
63	QUINTOCENO	TERRACLOR 75 WP	UN-082-4-93
64	SULFATO DE COBRE	PHYTON 24 SA	MA-094A-7-95
65	SULFATO DE COBRE + HIDROXIDO DE CALCIO	BORDEAUXCAFFARO20WP	ICC-094C-4-99
66	TCMTB	BUSAN 30 EC	BL-266A-1-98
67	TCMTB + 'SULFATO DE COBRE	TRIBASIC EPIBLOC 39.8 EC	INQ-266-1-96
68	TEBUCONAZOLE	FOLICUR 250 EW	BY-190B-1-95
69	TEBUCONAZOLE+TRIADIMENOL	SILVACUR COMBI 30 EC	BY-296-1-98
70	TETRACONAZOL	EMINENTE 12.5 SL	STC-336F-2000
71	TIABENDAZOLE	TB-LAQ 20 SL	LQ-192C-2-2000
72	TIOFANATO METILICO	CYCOSIN 70 OP.	BA-095C-7-96
73	THIRAM	THIRAM 80 % WP	BF-212/4/95
74	TIOFANATO METILICO	CYCOSIN 50 SC	BA-095D-7-96
75	TOLILFLUANIDA	EUPAREN 50 WP	BY-097-4-92
76	TRIADIMEFON	NOBLE 25 WP	HE-045C-4-98
77	TRIADIMENOL	BAYFIDAN 1 GR	BY-126A-6-97
78	TRIADIMENOL (BAYFIDAN 25 EC)	CAPORAL 25 DC	BY-126-1-97
79	TRIADIMENOL+FENAMIFOS+DISULFOTON	BAYFIDAN TRIPLE 12,6 GR	BY-126D-6-92
80	TRICICLAZOL	BIM 75 WP	DC-168-4-93
81	TRIDEMORF	CALIXIN 86 OL	SY-072B-7-97
82	ZINEB	ZINEB 80 WP	HE-061/4/95
83	TRIFLOXISTOBINA 7,5%	TEGA 7.5 EC	BY-380-2001

Anexo 9. Listado oficial de molusquicidas registrados

DIRECCIÓN DEL REGISTRO NACIONAL Y CONTROL DE INSUMOS AGROPECUARIOS			
SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES (DRENCIAP)			
MAGFOR 2004			
MOLUSQUICIDAS			
Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	Nº DE REGISTRO
1	METALDEHIDO	CARACOLEX 5.95 RB	BY-206-6-94
2	METALDEHIDO+CARBARYL	MATACOL 4.1 SB	SE-277-9-97

Anexo 10. Listado oficial de insecticidas registrados

DIRECCIÓN DEL REGISTRO NACIONAL Y CONTROL DE INSUMOS AGROPECUARIOS			
SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES (DRENCIAP)			
MAGFOR 2004			
INSECTICIDAS			
Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	Nº DE REGISTRO
1	ABAMECTINA	VERLAQ 1.8 EC	LQ-155C-1-2000
2	ACEFATE	ORTHENE 97 SB	TC-017D-6-99
3	ACETAMIPRID	RESCATE 20 SP	AVC-308A-4-98
4	AZADIRACTIN	NIM ACTION 0.4 SL	CP-163E-2-99
5	BACILLUS THURINGIENSIS	JAVELIN 6,4 WG	THR-007-Q-4-90
6	BAUVERIA BASSIANA	NATURALIS 1.67 SC	FN-241-2-95
7	BUPROFEZIN	APPLAUD 25 WP	TC-175-4-93
8	BUTOCARBOXIM + FENPROPATRIN	DRAFEN 66 EC	SE-251-1-96
9	BUTOCARBOXIN + CIPERMETRINA	DRAMETRIN 49 EC	SE-252I-2-99
10	BUTOCARBOXIN + FENPROPATRIN	DRAFEN 44 EC	SE-251A-1-96
11	CADUSAFOS	RUGBY 10 GR	FM-153A-6-92
12	CARBARIL	SEVIN XLR 48 EC	AVC-024A-2-98
13	CIFLUTRINA	FORCE 20 SC	SY-246-1-96
14	CIPERMETRINA	RIMAC CIPERMETRINA 25 EC	AR-032D-1-98
15	CIPERMETRINA	CYPERMEC 25 EC	RMC-032Q-1-93
16	CLORFENAPIR	SUNFIRE 24 SC	BA-275-7-97
17	DELTAMETRINA	K-OTHRINE 25 EC	AVC-064T-1-97
18	DIAFENTHURON	PEGASUS 50 SC	AVC-121A-2-94
19	DIAZINON	RIMAZINON 60 EC	AR-034H-1-98
20	DIAZINON+CIPERMETRINA	POLYDIAL 22.5 EC	FI-280-1-97
21	DICLORVOS+TETRMETRINA+BUTOX.PIPE	RAID MATABICHOS	JH-219-95
22	DICLORVOS	DICLORSAG 50 EC	SE-302B-1-96
23	DIMETOATO	PERFEKTHION 40 EC	BA-133A-1-97
24	IMIDACLOPRID	GAUCHO 70 WG	BY-191-4-94
25	IMIDACLOPRID+CIFLUTRINA	MURALLA 10 EC	BY344A-1-0
26	LAMBDA CYHALOTRINA	KARATE ZEON 2,5 CS	SY-089I-2-99
27	MALATHION	MALATHION 60 EC	BQ-067G-1-98
28	TIAMETOXAM	ACTARA	SY-347-00
29	MALATHION	MALATION 60 EC	FI-0675-1-95
30	METARHIZIUM ANISOPLIAE	DESTRUXIN WP	LV-366-2001
31	METIDATHION	SUPRATHION 40 EC	MC-144-1-91
32	OXAMILO	VYDATE AZUL 24 SL	EI-021C-2-99
33	OXIDIMETON METIL	METASYSTOX R 50 SL	BY-113A-2-97
34	PERMETRINA	TALCORD 25 EC	BA-016D-1-96
35	PIRIDAPHENTION	OFUNACK 40 EC	MTC-243-1-96
36	PIRIMIFOS METHYL	ACTELIC 2 DP	SY-088D-4-96
37	PROFENOFOS	CURACRON 40 EC	SY-130B-1-99
38	PROFENOFOS+CIPERMETRINA	TAMBO 44 EC	SY-36D-1-96
39	SPINOSAD	TRACER 48 SC	DE-282-7-97
40	SULFLURAMIDA	MIREX-S 0.3 GB	AK-276-9-97
41	TEFLUBENZURON	NOMOLT 15 SC	BA-270-7-97
42	TIOCICLAN HIDROGENOXALATO	EVISECT 50 SP	SY-139A-4-97
43	TIODICARB	SEMEVIN 35 SC	AVC-056B-7-91

44	V.P.N.	VPN -82	AS-239-4-95
45	BEAUVERIA BASSIANA	MIRABIOL 5.7	UCAM-241-3-01

Anexo 11. Listado oficial de herbicidas registrados

DIRECCIÓN DEL REGISTRO NACIONAL Y CONTROL DE INSUMOS AGROPECUARIOS			
SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES (DRENCIAP)			
MAGFOR 2004			
HERBICIDAS			
Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	Nº DE REGISTRO
1	2,4-D	AS-6-60 SL	AS-004D-2-98
2	2,4-D + MCPA	FENOXAL 48 SL	AGD-297-2-98
3	2,4-D + METSULFURON METIL	GALLOPER 52.9 WP	AR-353-01
4	ACETOCLORO	RELAY 90 EC	SY-249-1-96
5	ACETOCLORO + ATRAZINA	HARNESS X-TRA 72 EC	MO-334-1-2000
6	ACIFLUORFEN SODICO	BLAZER 24 SL	BA-087-1-98
7	ALACLOR	LAZO 48 EC	MO-051D-1-96
8	AMETRINA	AMETREX 50 SC	AC-026J-2-91
9	AMETRINA + TERBUTRINA	AMIGAN 65 WP	AC-142-4-91
10	ATRAZINA	ATLANEX 50 SC	AC-027N-2-91
11	ATRAZINA+TERBUTRINA	ATERBUTOX 50 SC	AC-339-2-2000
12	BENSULFURON	LONDAX 60 WG	EI-185-6-94
13	BENTAZON	BASAGRAN 48 SL	BA-073C-2-97
14	BENTAZON+MCPA	BASAGRAN 46 SL	BA-073B-2-96
15	BISPIRIBAC DE SODIO	NOMINEE 40 SC	KC-279-7-97
16	BUTACLOR	MACHETE 60 EC	MO-181-1-94
17	CIANAZINA	BLADEX 50 SC.	BA-080B-2-96
18	CICLOSULFAMURON	ORYSA 70 WG	BA-289-6-98
19	CIHALOFOP	CLINCHER 18 EC	DE-281-1-97
20	CLEFOXYDIM	AURA 20 EC	BA-318-1-99
21	CLETODIN	SELECT 12 EC	ASG091B1-0
22	CLODINAFOP + PROPARGIL	CONDUCT 10 EC	SY-223-1-95
23	CLOMAZONA	COMMAND 48 EC	FM-197-1-94
24	CLORIMURON ETIL	CLASSIC 25 WG	EI-240-6-95
25	DICAMBA + 2,4-D	BANVEL D 51.2 EC	SY-33A-2-95
26	DIQUAT	REGLONE 20 SL	SY-150A-2-96
27	DIURON	DIUROLAQ 50 SC	LQ-003F-7-98
28	DIURON + METSULFURON METIL	KILA 70.5 WP	AR-352-01
29	E.P.T.C.	ERRADICANE 80 EC	SY-115B-1-96
30	ETOXISULFURON	SKOL 60 WG	AVC-319-6-98
31	FENOXAPROP -P- ETHYL	RICESTAR 6.9 EC	AVC127B-1-2.
32	FENOXAPROP-P-ARIL ETIL	FURORE 12 EC	AVC-128A-1-91
33	FLUAZIFOP-BUTIL	FUSILADE 12.5	SY-074E-1-97
34	FLUOMETURON	COTTONEX 50 SC	AC-036E-2-91
35	FLUROCLORIDONA	RACER 25 CS	SY-250-2-96
36	FLUROXIPIR + 2,4-D	TRUPER 13 EC	DW-329-1-99
37	FOMEZAFEN	FLEX 24 SL	SY-112C-1-96
38	GLIFOSATO	LATIGO 9 SL	MO/052X/2/00
39	GLIFOSATO + METSULFURON METIL	KILLER 44.9 WP	AR-351-01
40	GLIFOSATO TRIMESIUM	TOUCHDOWN 33 SL	SY-052T-2-97
41	GLUFOSINATO DE AMONIO	FINALE 15 SL	AVC-127C-2-99
42	HALOSULFURON METIL	PERMIT 75 WG	MO-094A-2000
43	HALOXIFOP METIL	GALANT 12 EC	DW-093B-1-96

Guía para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el Rubro de Okra

44	HEXAXINONA + DIURON	VELPAR K3 60 WP	EI-022A-4-98
45	HEXAZINONA	VELPAR 75 WG	EI-022D-6-99
46	HEXAZINONA + DIURON	COMANCHE 60 WP	EI-022C-4-98
47	OXADIARGIL	RAFT 40 SC	AVC-323A-7-99
48	OXADIAZON	RONSTAR 38 SC	AVC-083B-1-91
49	OXIFLUORFEN	GALIGAN 24 EC	AC-062B-98
50	PENDIMETALINA	PROWL 50 EC	BA-103B-1-93
51	PICLORAM + 2,4-D	KUROM 16 SL	DC-01A-2-93
52	PICLORAM + FLUROXIPIR	PLENUM 16 EC	DW-328-1-99
53	PICLORAM + METSULFURON METIL	COMBO 84	DC-154-1-6-92
54	PRETILACLOR	RIFT 50 EC	SY-256-1-96
55	PROPANIL	PROPASINT LV 36	RIC-012N-3-96
56	PROPANIL + CLOMAXONE	ARROMAX 57 EC	RIC-335H-2000
57	PROPANIL + METSULFURON METIL	NEPTUNO 60 WG	WT-271- 6-97
58	PROPANIL + PIPEROFOS	STAMFOS 48 EC	DW-288-1-98
59	PROPAQUIZAFOP	AGIL 10 EC	AC-311-1-98
60	PYRAZOSULFURON	SIRIUS 10 WP	NC-217-4-95
61	PYRAZOSULFURON – ETHIL	NO WEED 10 WP	MA-217B-4-99
62	QUINCLORAC	FACET 25 SC	BA-172A-2-94
63	SETOXIDIN	NABU-S 11.5 EC	SU-180-1-94
64	SIMAZINA	SIMANEX 50 SC	AC-035B-2-95
65	S-METOLACLORO	DUAL GOLD 96 EC	SY-033D-1-99
66	TERBUTILAZINA	TYLLANEX 50 SC	AC-098B-2-95
67	TERBUTILAZINA + GLIFOSATO	FOLAR 46 SC	SY-254-2-96
68	TERBUTIURON	COMBINE 50 SC	DW-315-2-98
69	TERBUTRINA	TERBUTREX 50 SC	AC-196A-2-95
70	THIOBENCARB	BOLERO 8 EC	QO-029B-1-96
71	TRICLOPYR	GARLON 48 E.C	DC-169-1-93
72	TRIFLURALINA	TREFICON 48 EC	ISC-025A-1-98
73	PROPANI : 48% P/V	PROPANIL 48 EC	RIC-012F-9-94

Anexo 12. Listado oficial de rodenticidas registrados

DIRECCIÓN DEL REGISTRO NACIONAL Y CONTROL DE INSUMOS AGROPECUARIOS			
SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y OTRAS SIMILARES (DRENCIAP)			
MAGFOR 2004			
RODENTICIDAS			
Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	Nº DE REGISTRO
1	BRODIFACOUMA	RATA KILL SB	MI-060C-9-95
2	BROMADIOLONA	HAWK RODENTICIDA 0,005 GB	MT-097G-9-93
3	CUMATETRALIL	RACUMIN CEBO	BY-011E-8-97
4	DIFACINONA	TOMCAT RAT&MOUSE BAIT 0,005 GB	MT-157A-9-93
5	DIFETIALONA	RODILON	BY-252-9-96
6	FLOCOUMAFEN	STORM 0.005 PB	BA-110A-8-96
7	FOSFURO DE ZINC	AG RODENTICIDA 2 GB	MT-156-9-93
8	OXICUMARINA	RATICIDA CRUZ VERDE	CEK-347-00
9	SALMONELLA ENTERICA	BIORAT	LB-221-95
10	BROMADIOLANA	RAMOLTAL PELLET	AVC-097B-9-94

Anexo 13. Formato para el registro de agroquímicos en almacén

[illegible]

Anexo 14. Formato para el registro de movimientos de inventarios de agroquímicos

Nombre de la finca							
Registro de Movimiento de Inventario de Agroquímicos							
NOMBRE DEL PRODUCTO:							
	FUNGIIDA	<input type="checkbox"/> FERTILIZANTE	<input type="checkbox"/>	HERBICIDA	<input type="checkbox"/>	PLAGUICIDA	<input type="checkbox"/>
FECHA	NOMBRE DE QUIEN ENTREGA	NOMBRE DE QUIEN RECIBE	LOTE DE DESTINO	CANTIDAD ENTRANTE	CANTIDAD SALIENTE	CANTIDAD FINAL	OBSERVACIONES
Responsable de Labor			Administrador de la Finca				

Anexo 15. Formato para el registro de aplicación de productos agroquímicos

REGISTROS DE APLICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS										
Nombre de la finca: _____										
Datos Generales:										
Fecha: _____		Hora: _____		Responsable: _____		Lote: _____		Etapas del cultivo: _____		
OBSERVACION:										
FUNGICIDA	<input type="checkbox"/>	FERTILIZANTE	<input type="checkbox"/>		HERBICIDA	<input type="checkbox"/>	PLAGUICIDA	<input type="checkbox"/>		
fecha	PRODUCTO UTILIZADO			# DE LOTE	ÁREA DEL LOTE (HA)	NO. EQUIPO APLICACIÓN	DOSIS APLICADA POR HECTÁREA	CANTIDAD APLICADA	DÍAS A COSECHA	RESPONSABLE
	NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	CATEGORIA TOXICOLOGICA							

Anexo 16. Formato para el registro de la hoja de recuento de plagas y enfermedades

Municipio:

Comunidad:

Finca:

Área:

Cultivo:

Variedad:

Fecha de siembra:

Etapas de desarrollo:

Fecha	Plaga o enfermedad	Especificaciones de monitoreo	Criterio de control	Medida de control	Operario	Observaciones

Anexo 17. Formato para el registro del almacenamiento

Finca: _____

Propietario: _____

Plantío: _____

Ciclo agrícola: _____

Fecha	Lote	Cantidad	Entrega	Recepción	Observaciones

Anexo 18. Formato para el registro de desinfección de medios de transporte

Finca: _____

Propietario: _____

Plantío: _____

Ciclo agrícola: _____

Fecha	Placa o código del vehículo	Desinfectante utilizado	Operario que realizó la limpieza y desinfección	Hora de realizada la actividad	observaciones

Anexo 19. Formato para el registro de labores de transporte

Finca: _____

Propietario: _____

Plantío: _____

Ciclo agrícola: _____

Fecha	Lote	Cantidad	Placa o código del vehículo	Operario(s)	Lugar de destino

Anexo 20. Formato para el registro de programas de capacitación

DATOS GENERALES. Nombre de la finca:	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS			Responsable
	Tema	Frecuencia	Hora	Personal Requerido
	Normas técnicas de requisitos básicos	Anual	10/11:45	Personal en General
	Introducción al manual de Buenas Prácticas Agrícolas.	Anual	8-10:30	Personal en General
	Buenas Prácticas Agrícolas	Trimestral	10-12:15	Personal en General
	Inocuidad de los alimentos (ETAS)	Trimestral	10-12:15	Personal de planta
	Riesgos de Contaminación	Trimestral	10-11:30	Personal en General
	Calibración de Equipos de Aplicación de Agroquímicos	Trimestral	10-11:30	Cuadrilla de Aplicación
	Higiene personal	Trimestral	10-11:30	Personal en General
	Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM)	Trimestral	08/11:30	Personal de planta
	Hábitos de Trabajo y Comportamiento del Personal	Trimestral	8-10:30	Personal en General
	Uso de Equipos de Protección Personal	Trimestral	6-7:15	Cuadrilla de Aplicación

Inspector de BPA

Anexo 21. Formato para el registro del desarrollo del plan de limpieza

Finca: _____

Propietario: _____

Lote: _____

Ciclo agrícola: _____

Fecha	Hora	Área de limpieza	Calidad de la limpieza			Materiales utilizados	Observaciones	Firma
			B	R	D			

Anexo 22. Formato para el registro de la verificación de limpieza de sanitarios

Productor			Finca		
Cultivo			Fecha:		
Control de limpieza de sanitario:					
Propietario			Finca		
Nombre encargado de limpieza	Fecha	Al inicio de labor	Durante labores	Al final de labores	Firma
Observaciones:					
Revisado por:					

Fuente: Formato de control de limpieza de sanitarios en cumplimiento con lo mandado por la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 11004-02).

Anexo 23. Formato para el registro de la verificación de letreros en fincas

Finca: _____

Propietario: _____

Lote: _____

Ciclo agrícola: _____

Fecha	Contenido de letrero	Ubicación	Condiciones	Verificador	Observaciones

Anexo 24. Formato para el registro de reclamos y sugerencias

Nombre de la finca			
Registro de Reclamos y Sugerencias			
Fecha:			
Cliente:			
Producto Reclamado:			
Cantidad Reclamada:			
Causa del Reclamo:			
Lote de Donde Proviene el Producto Reclamado:			
Acción Correctiva:			
Sugerencia por Parte del Cliente:			
Nombre y Firma del Cliente:			
Nombre y Firma del Responsable de la Finca:			

Anexo 25. Formato para el registro de remisión de producto cosechado

Centro de acopio: _____
Número de remisión: _____
Número de recibo: _____
Nombre del centro de acopio: _____
Código del lote de asignado en el centro de acopio: _____
Fecha de recepción: _____
Identificación del medio de transporte en que llegó: _____
Tipo de producto: _____
Volumen de producto: _____
Calidad del producto: _____
Responsable de recepción de producto: _____

Fuente: Formato elaborado para el registro de cosecha que soporta la trazabilidad.