

¿CÓMO IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS?



¿CÓMO IMPLEMENTAR LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS?

Martha Monroy.

Profesional de Alianzas y Desarrollo Estratégico, Corpoica.
mmonroy@corpoica.org.co

Ricardo Reyes.

Ingeniero de Producción Agroindustrial.
Consultor Externo.

Bogotá, Colombia 2013.

INTRODUCCIÓN

Monroy, Martha; Reyes, Ricardo / ¿Cómo implementar las buenas prácticas agrícolas?. Bogotá (Colombia): CORPOICA, 2013. 97 p.

Palabras Claves:

PRÁCTICAS AGRÍCOLAS; FRUTAS; HORTALIZAS; AGRICULTURA SOSTENIBLE; PRODUCTOS FRESCOS; REGLAMENTACIONES; NORMAS ALIMENTICIAS.



Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA - ,

Línea de atención al cliente: 018000121515

atencionalcliente@corpoica.org.co

www.corpoica.org.co

ISBN: 978-958-740-145-5

CA: 211

CUI: 1431

Primera edición: Abril 2013

Tiraje: 10000 ejemplares

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN & CORRECCIÓN DE ESTILO

Oficina Asesora de Comunicaciones, Identidad y Relaciones Corporativas // **Corpoica**

Para alcanzar una agricultura sostenible, se requiere que los productores realicen un cambio cultural en sus prácticas agrícolas actuales, que adquieran competencias laborales adecuadas y que establezcan una visión empresarial que a su vez, les permita producir alimentos inocuos, de alta calidad, rentables, amigables con el ambiente y que generen beneficios.

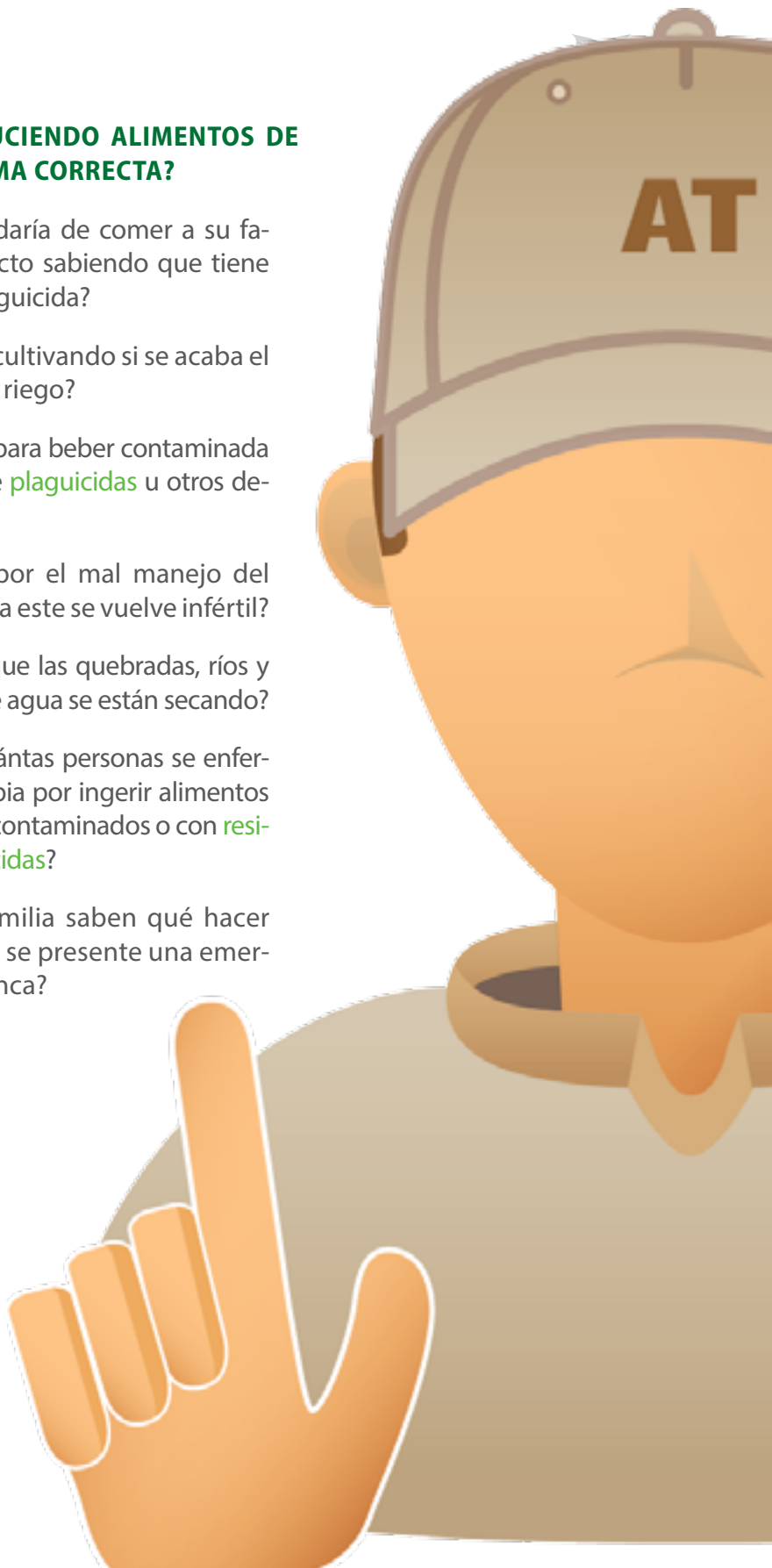
Con el ánimo de apoyar e impulsar uno de los propósitos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, encaminado a fortalecer la asistencia técnica agrícola a nivel nacional, Corpoica ha desarrollado esta cartilla para que sirva de guía a los asistentes técnicos en la implementación de las BPA.

Con esta herramienta los asistentes técnicos pueden entender de manera sencilla el alcance de la Resolución ICA No. 4174 del 6 de noviembre de 2009 en Buenas Prácticas Agrícolas –BPA, en la producción primaria de frutas y vegetales para consumo en fresco y de este manera dar cumplimiento a los requisitos tendientes a la certificación.

Corpoica agradece a la empresa Hortifresco S.A, certificada bajo la Resolución ICA 4174 por permitir conocer sus procesos y hacer registro fotográfico para la elaboración de esta cartilla.

¿ESTAMOS PRODUCIENDO ALIMENTOS DE LA FORMA CORRECTA?

- ¿Comería o le daría de comer a su familia un producto sabiendo que tiene residuos de plaguicida?
- ¿Podría seguir cultivando si se acaba el agua apta para riego?
- ¿Tomaría agua para beber contaminada con **residuos** de **plaguicidas** u otros desechos?
- ¿Qué haría si por el mal manejo del suelo de su finca este se vuelve infértil?
- ¿Por qué cree que las quebradas, ríos y otras fuentes de agua se están secando?
- ¿Sabe usted cuántas personas se enferman en Colombia por ingerir alimentos en mal estado, contaminados o con **residuos** de **plaguicidas**?
- ¿Usted y su familia saben qué hacer en caso de que se presente una emergencia en su finca?



¿ENTONCES QUÉ SON LAS BPA?

Simplemente es: **hacer las cosas bien**, cuidando la salud propia y de nuestras familias, protegiendo el ambiente, los animales, conservando el agua y produciendo alimentos sanos para garantizar una mejor calidad de vida, cuidando la salud de nuestros clientes para que sigan consumiendo nuestro producto para que tengamos agua y alimentos en el futuro.

Técnicamente, las Buenas Prácticas Agrícolas son un conjunto de actividades que realizamos en nuestros predios y cultivos para garantizar:

1. La **inocuidad** de los productos que entregamos al consumidor.
2. La salud y bienestar de las personas que trabajamos en los cultivos.
3. La protección del medio ambiente.

¿QUÉ BENEFICIOS TIENE PARA EL PRODUCTOR IMPLEMENTAR LAS BPA?

- Ayudan a preservar la salud propia, la de su familia y consumidores.
- Le permite controlar las plagas y enfermedades que atacan su cultivo utilizando menos dinero.
- Le ayudan a cuidar la cantidad de agua que se gasta en los procesos de producción y a conservar la calidad del agua que toman.
- Le da valor agregado a los productos.
- Le permite ser más **competitivo** y eficiente.
- Le evita pagar multas y recibir sanciones por incumplimiento de las normas ambientales y locales.
- Le ayuda a mantener su finca productiva.
- Le ayuda a disminuir las pérdidas de producto en **poscosecha**.
- Le permite tener una mejor calidad de vida de su familia.
- Le permite desarrollar su actividad productiva como una empresa, ya que adopta instrumentos administrativos.



¿Y CÓMO SE QUE NORMA DEBO ESCOGER PARA IMPLEMENTAR EN MI FINCA Y A QUIÉN DEBO ACUDIR?

Antes de escoger una norma, usted debe entender que son las Buenas Prácticas Agrícolas y decidir si esta dispuesto a acogerlas como un modelo de vida y de trabajo. Después defina si alguno de sus clientes requiere que usted implemente alguna de estas normas en particular. Contrate un asistente técnico para que lo asesore y de esta manera poder tomar una decisión acertada.

NOTA: es necesario tener en cuenta que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural presta servicio de asistencia técnica gratuita a través de Ep-sagros; sin embargo, dentro de los requisitos de la Resolución 4174/ICA, esta solicita tener un contrato de asistencia técnica.

Algunas de estas normas han sido elaboradas en Colombia y otras han sido elaboradas en diferentes países para garantizar que los productos que se proveen, sean de la más alta calidad, que no hayan afectado el medio ambiente durante su producción y les hayan traído beneficios a las personas que intervinieron en su producción.

NTC 5400

Con el fin de proporcionar requisitos generales y recomendaciones en el contexto colombiano, para garantizar la inocuidad de las frutas, las hierbas aromáticas culinarias y las hortalizas; y lograr la **sostenibilidad** ambiental, económica y social de los sistemas productivos en las distintas regiones del país, se ha elaborado la primera norma técnica colombiana para la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, para estos productos.



GLOBALGAP

Esta norma nació en 1997 con el nombre de EUREPGAP, por iniciativa de un grupo de comercializadores minoristas y cadenas de supermercados de Europa, que empezaron a ser conscientes del crecimiento de la preocupación de los productores por la seguridad de los alimentos que se consumían, el impacto en la salud y el medio ambiente, y la seguridad y el bienestar de los trabajadores y los animales.

Por este motivo, los minoristas y supermercados decidieron estandarizar sus procedimientos, creando el sistema de certificación en BPA.

Debido a la importancia que tomó la certificación a nivel mundial, en el año 2007, cambió de nombre a GLOBALGAP. Si vamos a exportar nuestros productos, es importante saber si el cliente exige que nuestra finca y nuestro cultivo, estén certificados con esta norma.

RESOLUCIÓN 4174 DEL ICA

Mediante la política nacional fitosanitaria y de inocuidad para las cadenas de frutas y otros vegetales contenida en el CONPES 3514, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, quien es la autoridad competente en el tema, lidera la implementación y la certificación de las Buenas Prácticas Agrícolas. Por esta razón, en el año 2009, el ICA elaboró un sistema de certificación mediante la Resolución 4174, siendo voluntaria y sin costo, para ayudar a los productores a ser más eficientes, **competitivos** y rentables, protegiendo la inocuidad y trazabilidad de sus productos, el medio ambiente, preservando la salud de los productores y sus familias.



¿CÓMO LE GARANTIZO A MIS CLIENTES QUE HE IMPLEMENTADO Y CUMPLO CON LAS BPA EN MI FINCA Y EN MI CULTIVO?

Existen diferentes entidades que certifican que un productor ha implementado las BPA en su finca, y para esto utilizan diferentes sistemas de verificación que se conocen como sellos, estándares o normas de BPA. Entre los más conocidos se encuentran: **GlobalGAP**, la **NTC 5400** y la **Resolución 4174/ICA**. Todas estas normas de calidad son voluntarias, esto quiere decir que es el productor quien decide si las implementa o no, dependiendo de su proyección y visión comercial. Algunos mercados nacionales e internacionales les exigen a sus productores implementar las BPA como requisito para comprar sus productos.

¿CÓMO SE QUE NORMA DEBO ESCOGER PARA IMPLEMENTAR EN MI FINCA Y A QUIÉN DEBO ACUDIR?

PASOS

1. Usted debe entender que son las Buenas Prácticas Agrícolas y decidir si esta dispuesto a adoptarlas como un modelo de vida y de trabajo.
2. Defina si alguno de sus clientes requiere que usted implemente alguna de estas normas en particular como GlobalGAP, la NTC 5400 y la Resolución 4174/ICA, esta decisión se tomará de acuerdo al destino del mercado nacional o exportación.
3. Contrate un asistente técnico para que lo oriente y de esta manera poder tomar una decisión acertada, en caso que usted no sea agrónomo titulado.



¿CÓMO IMPLEMENTO LAS BPA BAJO LA RESOLUCION 4174 DEL ICA?

PASOS

A. PLANEE.

1. Contrate un asistente técnico para que lo asesore y le ayude a implementar las BPA adecuadamente.
2. Conozca su finca: solicite el certificado del uso del suelo en la alcaldía del municipio para saber que actividades puede realizar en su finca.
3. Haga un mapa de su finca e identifique los cultivos, ríos, quebradas, vivienda, bodegas, pozos sépticos y todas las instalaciones físicas que tenga.
4. Tome una muestra de suelo y una del agua y envíela a un laboratorio autorizado, para que las evalúen, así podrá conocer las características del suelo y la calidad del agua. Esta actividad se debe realizar mínimo una vez al año.
5. Pregunte en la alcaldía o en el IDEAM, cual es la temperatura promedio, humedad relativa promedio, altura y precipitación anual de la zona en la cual se encuentra ubicada su finca. Si es posible, solicite información de luminosidad y horas luz día.
6. Investigue el mercado ¿qué productos se pueden comercializar, quién los quiere y cómo los quiere?
7. Una vez haya seleccionado algunos productos promisorios, compare las necesidades **edafoclimáticas** del cultivo con las del predio; como sugerencia calcule el precio mínimo de venta y defina el producto que más le convenga.
8. Elabore una matriz de riesgo. Apóyese en: el mapa que elaboró de su finca, los resultados de los análisis de laboratorio del agua y suelo, la información del certificado del uso del suelo, los requisitos del cliente si los conoce y la experiencia del asistente técnico.
9. Elabore un plan de acción tomando como base los riesgos identificados, los requerimientos **edafoclimáticos** del cultivo que seleccionó, los requisitos del cliente si los conoce y los requisitos de la Resolución 4174.
10. Elabore un presupuesto en donde priorice las actividades que son determinantes para:
 - a. Satisfacer las necesidades del cultivo.
 - b. Controlar los peligros de alta severidad que identificó.
 - c. Cumplir con los requisitos mínimos de la Resolución 4174.



B. IMPLEMENTE LAS BUENAS PRÁCTICAS.

11. Implemente la Resolución 4174 de acuerdo al presupuesto y al plan de acción que elaboró. Se sugiere tener en cuenta el orden temático de la misma resolución.

C. SOLICITE SU CERTIFICACIÓN.

12. Comuníquese con la territorial del ICA de su zona, diligencie los documentos de inscripción y solicite la visita de certificación.

D. REVISE SU SISTEMA DE CALIDAD BPA.

13. Periódicamente actualice el mapa de la finca, elabore nuevamente la matriz de riesgos y realice las mejoras necesarias. Esto le permite ser rentable y lograr que su agronegocio sea sostenible en el largo plazo.

En el siguiente ejemplo de implementación de BPA, podrá observar como se desarrolla cada uno de los pasos anteriores de manera detallada, en el cual interactúan el productor y el asistente técnico. Los conceptos técnicos que aparecen en la conversación, son definidos en el glosario.



EJEMPLO BAJO RESOLUCIÓN ICA 4174 DE 2009 EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE FRUTAS Y VEGETALES PARA CONSUMO EN FRESCO.



Buenos días ingeniero Javier, ¿cómo ha estado? Estuve preguntando en la zona y me dijeron que usted sabe de Buenas Prácticas Agrícolas y que me puede ayudar en mi proceso de implementación.



Como esta Don Gustavo, claro que sí, con mucho gusto yo le colaboro. ¿Cuándo quiere empezar?

Lo antes posible, siento que mi finca no produce como yo quisiera, he tenido muchos problemas con plagas y enfermedades, y los precios de mis productos varían demasiado.



No se preocupe, que con poco dinero y algo de esfuerzo, vamos a mejorar su producción. Debemos tener un contrato para que yo pueda empezar a trabajar con usted lo antes posible.

Listo Don Gustavo, ahora que llegamos a un acuerdo y firmamos el contrato, entonces empezamos a trabajar. Lo primero que vamos a hacer, es ir a la alcaldía del municipio a solicitar un **certificado de uso del suelo** del predio.

¿Eso qué es ingeniero?



Don Gustavo, todos los municipios del país cuentan con un plan de ordenamiento territorial **POT** o esquema de ordenamiento territorial **EOT**. Los **POT** o **EOT** indican que actividades económicas se pueden realizar en cada uno de los predios; por eso vamos a pedirle a la alcaldía el **certificado de uso del suelo** de su finca.

AT

Bueno ingeniero, pero tengo que contarle algo: el predio no es mío, mi amigo Pedro Molina me lo arrendó hace 5 años, pero claro que él me dice que puedo seguir trabajando ahí todo el tiempo que yo quiera.



No se preocupe, entonces vamos a donde Don Pedro para formalizar el contrato de arriendo y así poder solicitar los documentos que necesitamos para la certificación. Aprovechemos y le pedimos el número del **registro catastral**.





Listo Don Gustavo, entonces vamos a solicitar **el certificado de uso del suelo y el certificado de tradición y libertad del predio.**

Bueno el certificado de tradición dice que el predio si es de Don Pedro y que no tiene problemas legales, entonces el contrato de arriendo que elaboramos es válido y el **certificado de uso del suelo** dice que solo podemos realizar actividades agropecuarias en la finca.

¿Y eso qué significa?

Que no está permitido realizar actividades como construir condominios de casas, explotar minería, construir empresas, etc.; solo podemos tener explotación agrícola o pecuaria. Así que tranquilo, porque si es posible seguir con su actividad agrícola y solicitar la certificación en **BPA**. Por favor abramos una carpeta para que podamos archivar todos los documentos de manera organizada.

Don Gustavo, vamos a recorrer la finca completa porque debemos hacer un mapa de ella.

¿Para qué necesitamos un mapa, si yo conozco la finca de memoria?



Porque lo vamos a utilizar para planear. El mapa nos ayuda a identificar los **riesgos** que se pueden presentar y a decidir cómo vamos a organizar la finca para cumplir con las Buenas Prácticas Agrícolas. Tenemos que reconocer todas las fuentes de agua, la infraestructura, los cultivos, vías, las zonas de vegetación nativa o bosque sembrado; y ¿sabe qué?, también es conveniente reconocer parte de los predios de nuestros vecinos en el mapa, lo que se encuentra junto a nuestro predio; así podemos saber si hay **riesgos** externos o si las actividades de nuestra finca los afectan a ellos y así poder prevenir que se presenten.

Bueno ingeniero, ¿ahora qué sigue?

Podemos utilizar un **GPS**, metro o cualquier herramienta que nos permita medir el área de cada uno los lotes y sectores del predio para que el mapa sea lo más real posible. Es preferible utilizar un GPS para que podamos medir la altura del predio de una vez.





Mapa 1 (Inicial)



Ahora necesito saber si usted tiene permiso de la entidad ambiental para tomar agua de la quebrada.

No señor, y ¿quién es la entidad ambiental? ¿Por qué necesito permiso si la quebrada pasa por la finca?



Porque el agua es del estado, es un recurso público. El hecho de que pase por nuestro predio, no quiere decir que el agua sea de nosotros; por esta razón existen las corporaciones autónomas regionales **CAR**, quienes se encargan de proteger y regular su uso. De esta manera evitamos que la gente contamine el agua o la utilice sólo para su beneficio y garantizar que todos tendremos acceso a ella. Pero de este tema hablaremos más adelante.

Entonces ahora vamos a tomar una muestra del agua para conocer su calidad y de una vez, una muestra del suelo para saber su composición y características. No olvidemos que la resolución también nos pide calcular el volumen de agua que requerimos en cada una de las actividades productivas como riego, lavado de fumigadoras y **poscosecha**; esto nos permite hacer uso racional del recurso y definir las acciones para su protección.

Usando el mapa vamos a decidir en donde tomar las muestras. Ubiquemos un laboratorio que nos pueda analizar las muestras y les solicitamos una cotización. El personal del laboratorio nos indica como tomar las muestras, la cantidad requerida y a donde llevarla.



Ingeniero, ¿pero usted me puede explicar un poco más sobre estos análisis, por favor?

Si, Don Gustavo; el análisis de agua microbiológico y fisicoquímico se realiza para saber si esta cumple con las condiciones de calidad necesarias para ser utilizada en el riego y en el lavado de los alimentos que producimos; de esta manera, evitamos contaminar nuestros productos y que las personas que los consumen, se enfermen.



Que utilice balde y pala, limpios y desinfectados; que no tome la muestra mientras este lloviendo o mientras el sol este muy fuerte, y debo empacarla en una bolsa limpia, marcarla y enviarla al laboratorio.

VER ANEXO B



Listo ingeniero, el laboratorio dice que necesita un litro de agua de muestra y que si no consigo un frasco esterilizado, puedo comprar una o dos botellas de agua en una tienda y utilizarlas para reenvasar la muestra, debo marcar las botellas con los datos que me pidieron y enviarla inmediatamente al laboratorio.

VER ANEXO A

Como el laboratorio está lejos de aquí, es conveniente introducir las botellas con el agua en una caja de icopor que contenga hielo. Y ¿de la muestra de suelo que le dijeron Don Gustavo?



USAR PALA Y BALDE LIMPIOS.

CAVAR UN HUECO EN FORMA DE "V".



LIMPIAR LA MUESTRA.

MEZCLAR MUESTRA.



Bueno Don Gustavo, entonces lo siguiente que debemos hacer, es averiguar cuáles son las condiciones climáticas del predio para establecer que cultivos podemos implementar. Leamos el **POT**, y si no encontramos suficiente información, nos vamos para el pueblo a averiguar en donde se encuentra la estación del **IDEAM** más cercana para que nos brinden más información.



Listo ingeniero, hablé con el responsable de compras de un **hipermercado** que tiene cuatro locales en Bogotá y me dicen que necesitan hortalizas frescas empacadas en canastillas plásticas, libres de daños físicos, químicos y biológicos; y debo llevarlas al centro de acopio del local del norte.

Y ¿para qué necesitamos saber más del clima? Yo llevo viviendo varios años aquí y se cuando debo sembrar.



Lo que pasa es que cada planta requiere ciertas condiciones climatológicas específicas para ser más productiva, para desarrollarse más rápido y para ser más resistentes a plagas y enfermedades; por eso, necesitamos conocer la **precipitación**, la distribución estacional, **humedad relativa**, rangos de temperatura, la altura del predio y si es posible, la radiación solar y horas de brillo solar.

Con la información que tenemos, ahora necesitamos identificar a nuestros clientes, los productos que requieren y cómo los requieren. Lo importante es garantizar la venta de nuestro producto a un buen precio y mantener a nuestros clientes satisfechos para que nos sigan comprando en el futuro.

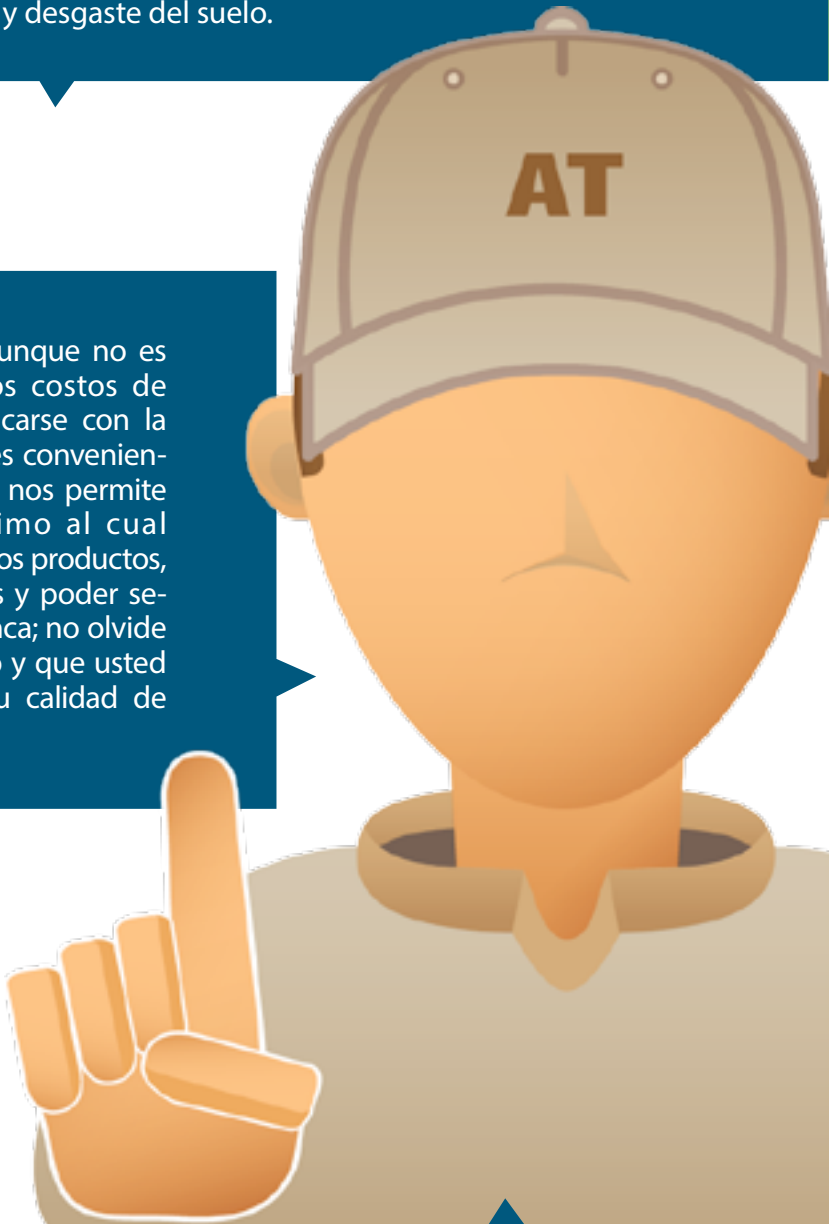




Entonces seleccionemos 2 o 3 productos que podemos rotar para evitar la erosión y desgaste del suelo.

Ingeniero y ¿cómo sabemos cuáles son esas necesidades del cultivo?

Bueno Don Gustavo, aunque no es obligatorio calcular los costos de producción para certificarse con la **resolución 4174/ICA**, es conveniente hacerlo, ya que esto nos permite saber el precio mínimo al cual debemos vender nuestros productos, para obtener ganancias y poder seguir invirtiendo en la finca; no olvide que esto es un negocio y que usted cultiva para mejorar su calidad de vida y la de su familia.



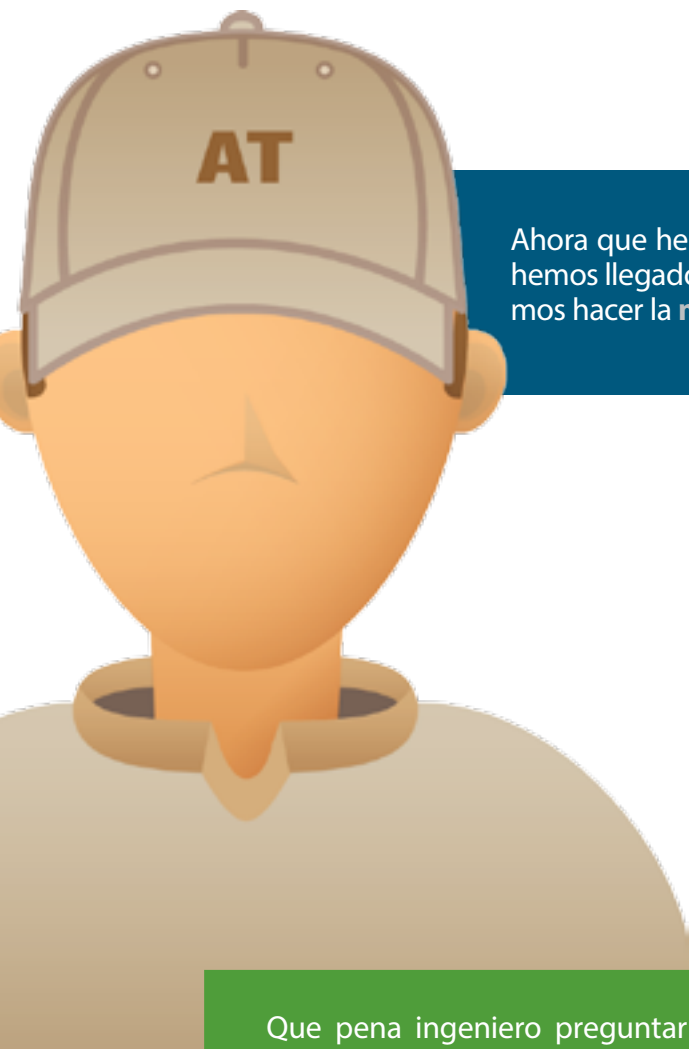
En **Corpoica**, por ejemplo, podemos encontrar los modelos productivos o paquetes tecnológicos de varios cultivos, en donde se indica cuales son sus requerimientos. También podemos buscar información en la dirección de cadenas productivas del Ministerio de Agricultura, en la **SAC**, en **Asohofrucol** o en la misma alcaldía del municipio o a través del portal Siembra www.siembra.gov.co

Tabla 1. Comparación de condiciones edafoclimáticas para cultivo de hortalizas

VARIABLE	REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO	CONDICIONES DEL PREDIO
pH	6.0 – 6.5	5.89
Textura suelo	franco-arenoso arcillo-arenoso	Franco - limoso
Precipitación anual	1300 – 1600 mm	1400 mm
Altura	1430 – 2800	2400
Humedad relativa	75%	75 – 85%
Temperatura	10 -18°C	0 – 20°C
Periodos de lluvia	---	Bimodal de abril a junio y octubre a noviembre
Horas luz año	1500 - 1700	1700

El análisis también nos debe indicar como se encuentra el contenido de nitrógeno total, materia orgánica, potasio, calcio y otros elementos, para establecer que tipo de fertilizante y cuanto debo aplicar de acuerdo a las necesidades de cada cultivo.

Bueno Don Gustavo, ahora que nos han entregado los resultados de los análisis de suelos y conocemos la información climatológica, comparemos las necesidades **edafoclimáticas** del cultivo con las del predio.



Ahora que hemos decidido sembrar hortalizas y hemos llegado a un acuerdo con el cliente, debemos hacer la **matriz de riesgo**.

Que pena ingeniero preguntar tanto, pero ¿qué es una **matriz de riesgo**?

No se preocupe Don Gustavo, para eso estoy aquí, para orientarlo. La **matriz de riesgo** es una tabla en la cual se registran los **peligros** que pueden existir en el predio, afectando la **inocuidad** del producto, el medio ambiente, la salud de las personas que laboran allí y de sus familias, la seguridad del mismo cultivo o de la finca, entre otras.



Ingeniero, para entender mejor, quiero que me explique ¿qué es eso de inocuidad?

Quiere decir que todos los alimentos de origen agrícola que se producen en el país para consumo nacional y para exportación, no deben contener sustancias químicas y microorganismos obtenidos en la etapa de producción primaria, que puedan afectar la salud de los consumidores; Don Gustavo, de ahí la finalidad de aplicar las BPA es obtener productos inocuos.



Ingeniero, gracias por la explicación.

Bien Don Gustavo, entonces observe la siguiente matriz que ha diseñado la FAO para identificar y clasificar los peligros:

Tabla 2. Matriz para identificar y clasificar peligros

Probabilidad Ocurriencia (Riesgo).	Alta.				
	Media.				
	Baja.				
	Insignificante.				
		Insignificante.	Baja.	Media.	Alta.
Gravedad de las consecuencias.					

Esta matriz nos permite identificar que tan probable es que ocurra un peligro y que tan graves son sus consecuencias; entonces lo que debemos hacer, es listar todos los peligros que identifiquemos y luego decidir en que casilla de esta matriz vamos a ubicar a cada uno para poder definir su nivel de severidad y así poder priorizarlos.

Don Gustavo, en la siguiente tabla puede observar que representa cada color:

Tabla 3. Interpretación de la matriz de riesgos y peligros

Nivel de severidad (nivel del efecto)	Interpretación
Alta	Amenaza para la vida
Media	Muy severo el efecto
Baja	Medianamente severo
Insignificante	Poco significativo



También tenemos que entender de que tipo son los riesgos para poder prevenirlos; lo que quiero decir es que pueden ser peligros biológicos, físicos o químicos. Don Gustavo, ¿está claro lo que debemos hacer?



Si Ingeniero, entonces lo primero que debo hacer es listar los peligros que identifiqué y la información la puedo obtener del mapa de la finca, de los requisitos de la norma, de los requisitos del cliente, del POT, de los resultados de laboratorio de las muestras de agua y suelo, entre otros.

Tabla 4. Matriz de riesgos del predio

Fuente	Peligro	Tipo de peligro	Riesgo	Gravedad consecuencias	Nivel severidad
INOCUIDAD					
Perros y aves de corral sueltos y ganado desplazándose para pastar.	Contaminación del producto por microorganismos.	Biológico.	Baja.	Baja.	
Uso de gallinaza sin compostar.	Presencia de M.O. patógenos en el producto.	Biológico.	Media.	Baja.	
Ausencia de unidades sanitarias para trabajadores.	Presencia de M.O. patógenos en el producto.	Biológico.	Alta.	Baja.	
Fumigadora de aplicación sin calibrar y con escapes, boquilla perforada, renvase de plaguicidas, mezcla en campo.	Contaminación del producto por químicos.	Químico.	Alta.	Media.	
Se mezclan plaguicidas en una caneca para su aplicación.	Concentración de plaguicidas en una parte del cultivo.	Químico.	Alta.	Media.	
Almacenamiento de agroinsumos y producto cosechado en el mismo espacio.	Contaminación del producto.	Químico.	Medio.	Alta.	
Descarga de residuos de marranera en cultivo de mora.	Contaminación del producto por microorganismos.	Biológico.	Media.	Media.	
Aplicación inadecuada de plaguicidas en cultivo de cebolla del vecino.	Contaminación del producto.	Químico.	Baja.	Baja.	
No hay área de poscosecha.	Contaminación y pérdida de calidad del producto.	Químico y Biológico.	Alta.	Media.	
Calidad del agua.	Contaminación del producto.	Químico y Biológico.	Baja.	Baja.	
Manipulación de las hortalizas sin prácticas de higiene.	Contaminación del producto.	Biológico.	Alta.	Baja.	



Fuente	Peligro	Tipo de peligro	Riesgo	Gravedad consecuencias	Nivel severidad
--------	---------	-----------------	--------	------------------------	-----------------

MEDIO AMBIENTE, SUELOS Y CULTIVO

Descarga de residuos de marranera en cultivo de mora y en cebolla del vecino.	Contaminación del suelo con M.O. patógenos y daño del cultivo por exceso de N.	Biológico.	Alta.	Baja.	
Aves, perros y ganado desplazándose en todo el predio.	Contaminación del suelo con M.O. patógenos y daño del cultivo por exceso de N, compactación del suelo.	Biológico y Físico.	Baja.	Baja.	
Uso de gallinaza sin compostar.	Presencia de M.O. patógenos en el producto y acumulación de N en el suelo.	Biológico.	Media.	Baja.	
Uso inadecuado de plaguicidas .	Contaminación del suelo, quebrada y vida silvestre.	Químico.	Media.	Media.	
Aplicación de fertilizantes sin la orientación de un asistente técnico.	Daño en cultivo y suelo por exceso de algunos elementos. Filtración de nitratos a fuentes de agua.	Químico.	Media.	Media.	
Se ha sembrado zanahoria durante 4 años consecutivos.	Resistencia de plagas y deterioro de suelos.	Químico y Biológico.	Media.	Media.	
Pozo séptico ubicado a 3 metros de la quebrada.	Contaminación de la fuente de agua.	Biológico.	Alta.	Media.	
Altura de potreros vecinos superior al cultivo del predio.	Contaminación de los suelos por lixiviados de actividad pecuaria.	Biológico.	Baja.	Baja.	
Fumigadora de riego en potreros.	Contaminación de suelo y agua por aceite de la fumigadora.	Químico.	Insignificante.	Baja.	
No hay barreras ni distancia suficiente entre cultivos y fuentes de agua.	Contaminación de agua, suelo, bosque y vida silvestre por plaguicidas .	Químico.	Media.	Baja.	



Fuente	Peligro	Tipo de peligro	Riesgo	Gravedad consecuencias	Nivel severidad
--------	---------	-----------------	--------	------------------------	-----------------

TRABAJADORES, FAMILIAS Y VECINOS

Servidumbre que atraviesa el cultivo.	Presencia de vapores de los plaguicidas después de cada aplicación.	Químico.	Alta.	Media.	
Cultivo cercano a viviendas de predios vecinos.	Intoxicación por plaguicidas .	Químico.	Alta.	Media.	
Manejo de agroinsumos sin capacitación técnica.	Exposición a los productos peligrosos.	Químico.	Alta.	Alta.	
Casa ubicada en la rivera de la quebrada sin barreras físicas.	Desbordamiento de la quebrada.	Físico.	Alta.	Alta.	
Elementos de protección insuficientes.	Exposición de los trabajadores a plaguicidas .	Químico.	Alta.	Media.	
Aplicación de plaguicidas en cultivo de mora.	Exposición de la familia y de los vecinos a vapores de plaguicidas .	Químico.	Alta.	Baja.	
No hay plan, ni elementos para atender emergencias.	Atención inadecuada para los trabajadores.	Físico y Químico.	Alta.	Alta.	

Don Gustavo, recuerde que estos son solo algunos riesgos que identificamos y que si usted identifica otro, debe registrarlo. Tenga en cuenta que cada predio es diferente y por lo tanto, debemos hacer este ejercicio completo para cada uno.

Bueno ingeniero, pero ahora ¿cómo elaboro el **plan de acción** que usted me comentó?; es mucha información y no sé por dónde empezar.



Es sencillo Don Gustavo, para elaborar el **plan de acción**, lo primero que debemos tener en cuenta es la estructura de la **resolución 4174/ICA** que se compone de:

- a. Áreas e instalaciones.
- b. Equipos, utensilios y herramientas.
- c. Personal.
- d. Manejo integrado del cultivo.

Segundo, debemos definir como vamos a suplir las necesidades **edafoclimáticas** del cultivo; y finalmente, vamos a evaluar si con las acciones propuestas, estamos disminuyendo la severidad de los peligros identificados, dando prioridad a los que se encuentran en rojo y amarillo.

Entonces empezamos a planear LAS INSTALACIONES FÍSICAS; necesitamos al menos un baño con sanitario, ducha y lavamanos para todas las personas que laboran en el cultivo.

Ingeniero
¿y si utilizamos el de mi casa?

Si, pero debe permitirle el ingreso a los trabajadores, mantenerlo limpio y disponer de papel, jabón, papelera y toalla.

También es necesario contar con una bodega de agroinsumos que nos permita almacenar independientemente los **bioinsumos**, los **fertilizantes** y los **plaguicidas**; estos últimos deben tener algún mecanismo de contención para controlar cualquier derrame.





Ingeniero, pero yo almaceno los agroinsumos en una habitación de la casa, ¿eso está permitido?

Tenemos dos opciones, aislamos la habitación completamente y abrimos una puerta hacia el exterior o mejor, construimos una bodega nueva separada de la vivienda.

Ingeniero pero eso es muy costoso.

No, Don Gustavo, podemos utilizar materiales que tenga en su finca, lo importante es no utilizar materiales absorbentes en las estanterías, tener un **kit de derrames**, aislar la vivienda de la bodega y restringir el acceso solo a personal autorizado, para evitar que ingresen niños, animales o personas que puedan sufrir algún accidente.

Vamos a separar los **bioinsumos** de los **fertilizantes** y los **plaguicidas**, dejando los líquidos en la parte inferior y los sólidos en la superior, también organizaremos las herramientas en otro espacio. Debemos señalar adecuadamente.

Es necesario ubicar en un lugar de fácil acceso y fuera de la bodega, un extintor multiuso y un botiquín de primeros auxilios. El **kit de derrames** si lo podemos ubicar al interior de la bodega. Cuando terminemos la bodega, debemos señalizarla adecuadamente para disminuir los **riesgos** de accidentes con el manejo de los agroinsumos.





Además de la señalización que vamos a ubicar en la infraestructura, también es necesario que elaboremos avisos para los potreros y la servidumbre, para poder indicarles a las personas que pasan por ahí, cuando hemos aplicado **plaguicidas**.

Pero ingeniero, si ya hemos terminado de aplicar, ¿para qué debemos tener avisos?



Porque la etapa más peligrosa en la aplicación de plaguicidas es cuando estos empiezan a evaporarse, ya que las gotas son tan pequeñas, que pueden ingresar por nuestra nariz, ojos y boca fácilmente. Por esta razón, las etiquetas o las fichas de los **plaguicidas**, especifican el **tiempo de reingreso**.





Ingeniero ¿y cómo vamos a separar los agroinsumos de las hortalizas cosechadas?



Usted me dijo que eso representa un riesgo para la inocuidad del producto.

Eso es fácil, sólo debo traer una manguera desde la quebrada y listo.



No Don Gustavo, debemos utilizar el agua del acueducto, porque el análisis del agua que solicitamos al laboratorio, nos indica que de acuerdo a su calidad solo nos sirve para riego y en ese caso debemos montar un sistema de tratamiento que puede ser más costoso.

Si, debemos establecer un área de **poscosecha** cubierta, en donde podamos ubicar las hortalizas cosechadas, que tenga las condiciones mínimas para garantizar la inocuidad y calidad de las mismas. Como el cliente nos solicitó que le enviáramos las hortalizas lavadas y en canastillas, debemos tener un espacio con un punto de agua potable para realizar esta actividad.



Don Gustavo, como usted me comentó que algunas veces contrata a personas para que lo apoyen en cultivo y es posible que en temporada de cosecha necesitemos más; es necesario ubicar un espacio adecuado para que ellos puedan descansar y tomar sus alimentos. Necesitamos un espacio techado con al menos una mesa y asientos, los cuáles se pueden construir con madera y material que usted tiene en la finca.



Por último, en cuanto a infraestructura nos falta planear como vamos a adecuar una zona para realizar las mezclas y dosificaciones de los **plaguicidas**. Como el predio no es tan grande, podemos establecer esta área junto a la bodega de agroinsumos.

Ingeniero ¿y qué pasa si la finca es muy grande?



En fincas muy grandes se acostumbra instalar las áreas de preparación de mezcla cerca al cultivo, porque es más fácil y seguro transportar los envases sellados y así disminuir los **riesgos** de derrames. En cualquiera de los dos casos, es conveniente tener un **área de barbecho** en caso que haya derrames o para depositar cualquier residuo de plaguicida de manera segura, como cuando se hace el **triple lavado**.

Ingeniero, por favor explíqueme ¿en qué consiste el triple lavado?





Don Gustavo, los envases de agroquímicos no lavados representan un peligro para el medio ambiente y la salud cuando no son manejados de manera adecuada, porque al quedar **residuos de ingrediente activo** estos pueden intoxicar a personas o animales, o contaminar fuentes de agua o el suelo. Por lo tanto para realizar el triple lavado tenga en cuenta:

1 Usar ropa protectora y agua limpia.

2 Realizar la operación de inmediato una vez terminado el contenido del envase, en caso contrario este puede solidificarse y dificultar su remoción con agua.

3 Vaciar el contenido remanente del envase por lo menos 30 segundos en el tanque de mezcla o aplicación.

4 Llenar el envase con no menos del 25% (1/4) de su capacidad total con agua, taponarlo y sacudirlo vigorosamente en todas las direcciones por 30 segundos.

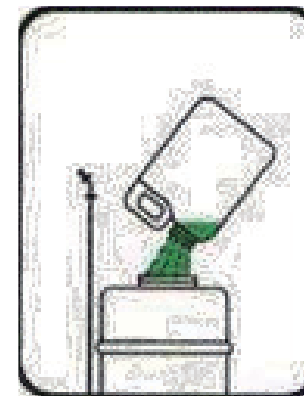
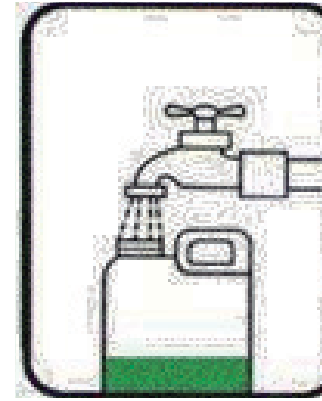
5 Vaciar el contenido en el tanque de mezcla por 30 segundos.




6 Volver a repetir la operación de llenado, sacudida y vaciada, hasta completar 3 veces.

7 Perforar el envase para evitar su reutilización y almacenar en cajas limpias, canecas o caseta segura, hasta llevarlo al centro de acopio o destino final.

Su disposición final será de acuerdo a las reglas fijadas para **residuos** peligrosos y en coordinación con las autoridades locales. Mientras, deberán permanecer aislados como cualquier plaguicida.





Listo Don Gustavo, ahora debemos planear como vamos a manejar la limpieza e higiene de la herramienta, los equipos y utensilios.

¿A qué se refiere con esto ingeniero?

Don Gustavo, es necesario mantener toda la herramienta y equipos en buen estado para garantizar que funcionan adecuadamente. Por ejemplo: si no lavamos y desinfectamos la herramienta adecuadamente, vamos a propagar microorganismos en toda la finca afectando la sanidad de nuestros cultivos y obviamente su productividad.

Lo primero que debemos hacer, es elaborar los instructivos para que cualquier persona que trabaje aquí, tenga el conocimiento y pueda lavar y desinfectar la herramienta y utensilios, **calibrar** y reparar la fumigadora de aplicación y manipular adecuadamente la fumigadora de riego.

¿Por qué debo calibrar la fumigadora de aplicación?



AT

Cuando aplicamos **plaguicidas**, debemos garantizar que estamos aplicando la dosis correcta para evitar perder dinero por desperdicio, para prevenir el desarrollo de resistencia a insecticidas en las poblaciones de insectos, reducir la contaminación del suelo y de las hortalizas y proteger a la persona que está aplicando.

Don Gustavo, le voy a explicar como debemos calibrar la fumigadora y después vamos a escribir el procedimiento para que usted y sus trabajadores lo puedan utilizar de guía.

Lo primero que tenemos que tener en cuenta, es que la fumigadora se calibra para cada uno de los trabajadores que la vayan a utilizar, porque no todas las personas se desplazan a la misma velocidad, ni accionan la palanca con el mismo vigor. Entonces vamos a calibrarla con usted Don Gustavo, para que luego repita el proceso con los trabajadores que asigne para esta tarea.

Vamos a realizar la **calibración** por área, ya que estas hortalizas son un cultivo denso y tapan todo el suelo.

VER ANEXO C



Ingeniero ¿y cómo vamos a disminuir el riesgo de todos los peligros que identificamos para las personas que aplicamos **plaguicidas**?



Excelente pregunta, eso es un tema de PERSONAL, siguiendo el orden de la resolución. Primero debemos capacitar a todas las personas que intervienen en cualquier etapa de la producción; pero Don Gustavo, es necesario que esta capacitación sea permanente para garantizar que sea efectiva.



Elaboremos un plan de capacitación que incluya un **cronograma**, las personas a capacitar, los temas y un modelo de registro para certificar que han sido capacitados.

Tabla 5. Plan de capacitación

Fecha (año)	Tema	Capacitador	Asistentes	Observaciones
Febrero	Almacenamiento, manejo y aplicación de insumos agrícolas.	Asistente técnico.	Gustavo y trabajadores que manipulen agroinsumos. Invitar a los vecinos que tienen cultivos.	Cuando ingresan trabajadores nuevos.
Marzo	Primeros auxilios y plan de emergencias.	Solicitar apoyo de personal centro médico o bomberos.	Gustavo y esposa.	Se recomienda capacitar a todos los trabajadores si es posible.
Enero y Octubre	Prácticas de higiene.	Asistente técnico o personal de centro médico.	Todos los trabajadores y familia de Gustavo	Cuando ingresen trabajadores nuevos.
Febrero y Septiembre	Manejo y limpieza de equipos.	Asistente técnico y replica Gustavo.	Gustavo y trabajadores que manipulen agroinsumos. Invitar a los vecinos que tienen cultivos.	Cuando ingresen trabajadores nuevos.
Enero y Octubre	Riesgos profesionales y usos de equipos de protección.	Asistente técnico y solicitar apoyo de personal centro médico.	Gustavo y trabajadores que manipulen agroinsumos.	Cuando ingresen trabajadores nuevos.
Enero	Calibración de bomba de espalda.	Asistente técnico.	Gustavo y trabajadores que aplican plaguicidas.	Cuando ingresen trabajadores nuevos.

Cada vez que dicemos una capacitación, debemos llenar el registro, hacer firmar a los asistentes y archivar para dar constancia. También es importante verificar que entendieron el tema de la capacitación y aplican adecuadamente los conocimientos y si usted observa que es necesario incluir más temas, debe programarlos de la misma manera.

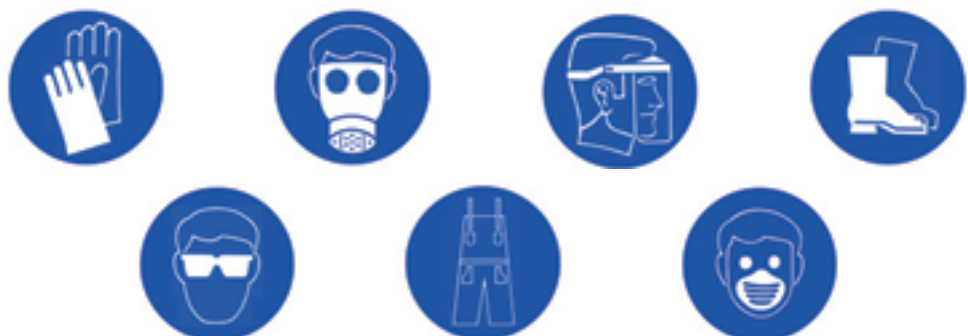
VER ANEXO G

Don Gustavo, como hemos identificado los principales peligros que se pueden presentar para las personas que laboran y habitan en el predio, ahora debemos hacer un **plan de emergencias** que contenga unos procedimientos mínimos de reacción, señalar adecuadamente y ubicar una cartelera en donde se encuentren los teléfonos de las entidades a quien podemos acudir en cada caso.

Por último, en el tema de personal es necesario brindar todos los elementos de protección para disminuir el riesgo de accidentes. Antes de decidir que vamos a utilizar, necesitamos saber cuáles son las partes del cuerpo que debemos proteger de acuerdo a la actividad que se vaya a realizar; se me ocurre que podemos elaborar la siguiente tabla:

Tabla 6. Elementos de protección

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA A PROTEGER	ELEMENTOS REQUERIDOS
Almacenamiento y transporte interno de plaguicidas.	Vapores, y posibles derrames.	Nariz, pies, boca, piel.	Tapabocas para nariz y boca con filtro, traje o overol y botas.
Aplicación de plaguicidas.	Nubes y vapores tóxicos, posibles derrames.	Oídos, nariz, boca, ojos, piel, genitales, pies.	Careta o gafas, gorra con protector de oídos, traje, botas, guantes, tapabocas para nariz y boca con filtro.
Aplicación de abonos y fertilizantes. Compostaje.	Contacto con M.O. del suelo y posibles patógenos. Contacto con químicos.	Manos, piel y pies.	Botas, traje o overol, guantes.
Selección, lavado y empaque de hortalizas.	Exceso de humedad.	Manos, pies y torso.	Guantes, botas y peto.

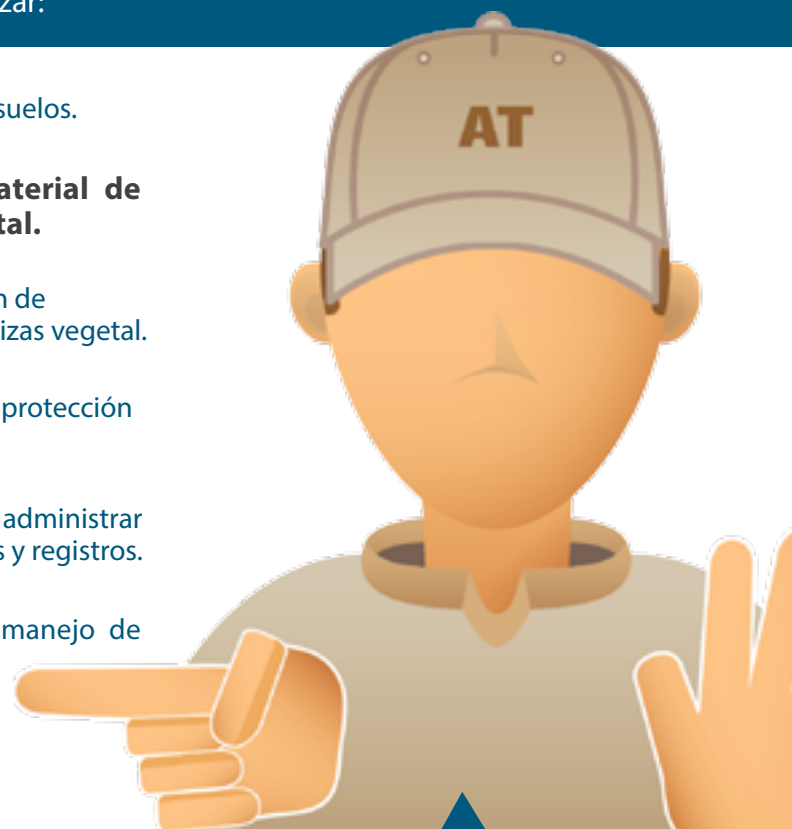


Los elementos que se repitan, pueden ser utilizados en más de una actividad y debemos propender por utilizar elementos que sean de fácil uso, livianos, que no eleven la temperatura del cuerpo y que se puedan lavar.



Listo Don Gustavo, ahora vamos a planear el Manejo Integrado del Cultivo. Este es el último componente de la resolución y aquí vamos a planear como realizar:

- ✓ El plan de manejo de suelos.
- ✓ Como adquirir el **material de propagación vegetal**.
- ✓ Vamos a definir el plan de nutrición de las hortalizas vegetal.
- ✓ A elaborar un plan de protección del cultivo.
- ✓ A diseñar el plan para administrar todos los documentos y registros.
- ✓ Elaborar el plan de manejo de **residuos**.



Para empezar, lo que se busca con el plan de manejo de suelos, es protegerlo para evitar la erosión, mantener el ecosistema sano y garantizar que este le brinde las condiciones adecuadas al cultivo para que sea altamente productivo.

Para poder elaborar el plan, debemos evaluar las condiciones actuales del predio. Lo primero que vamos a hacer, es dividirlo por lotes de acuerdo a las condiciones geográficas del mismo. El área que se encuentra al lado derecho de la quebrada va a ser el lote 1, el lote sembrado en pasto, va a ser el No.2, 3 y 4 serán los lotes contiguos al de pasto y el 5 será el que tiene infraestructura.

Como vamos a utilizar los lotes 1, 3 y 4 para el cultivo, entonces debemos protegerlos del ganado para evitar que compacten el suelo y aumenten la carga de nitrógeno y microorganismos. Para esto, vamos a sembrar árboles para que nos sirvan de cercas vivas, también en la riberas del río, y con el tiempo, vamos a ir depositando tierra en las líneas de división para evitar que se desplacen los **lixiviados** de un lote a otro.

Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en cultivo de hortalizas.

Ingeniero, ¿y qué árboles vamos a utilizar para las cercas vivas?



Don Gustavo, es conveniente comunicarnos con la **CAR**, ya que ellos conocen que variedades se adaptan mejor y mantienen los ecosistemas sanos. Podemos aprovechar para solicitarles información acerca de arbustos que puedan ser utilizados como alimento para el ganado y de esta manera mejorar su nutrición.

Me parece perfecto ingeniero, pero aún tengo una duda; ¿no será que los arbustos le tapan la luz solar al cultivo y lo dañan?



No Don Gustavo, por eso se siembra arbustos de bajo porte; que protegen al suelo y al cultivo de las fuertes corrientes de viento, evitando la erosión y la deshidratación de las plantas.

Ahora, en el lote 3 vamos a construir zanjas para canalizar el agua, debido a que identificamos un riesgo de inundación en esa área. También vamos a utilizar animales para arar la tierra; por las condiciones del suelo, no es conveniente utilizar tractor porque lo compactaría.

Con la rotación de cultivos que hemos programado, vamos a disminuir la incidencia de plagas y enfermedades, a evitar el agotamiento de algunos nutrientes, y a lograr que otros sean incorporados al suelo por las mismas plantas.



Ingeniero ¿y qué vamos a hacer con la **gallinaza** que genera un riesgo para el cultivo y para el suelo?

Vamos a buscar un proveedor registrado de abono orgánico y vamos a enterrar algunos **residuos** que resultan de los procesos productivos.

Por último, debo preguntarle si alguna vez ha depositado desechos inorgánicos en alguna parte del predio; si es así, debemos recogerlos y si es el caso desenterrarlos, para garantizar que el suelo realice un adecuado intercambio gaseoso e hídrico.



Don Gustavo, me refiero a la siembra de semilla o plántulas. Tenemos dos opciones, compramos la semilla registrada ante el ICA y la germinamos o compramos las plántulas en un vivero registrado ante el ICA; para su caso, yo sugiero que tomemos la segunda opción ya que ganamos tiempo en el proceso, disminuimos el riesgo por bajo porcentaje de germinación, y requerimos menos infraestructura y materiales.

No se preocupe ingeniero, que siempre hemos quemado la basura y procuramos no arrojar basura por ahí.

Aunque es una buena noticia que no existan basuras esparcidas, la quema de desperdicios se debe realizar de manera controlada y de acuerdo a la normatividad ambiental; pero bueno, más adelante hablamos de como tratar ese tema.



Ingeniero, entonces ahora si explíqueme a que se refiere con adquirir el **material de propagación vegetal**.

Listo, ¿pero por qué tiene que estar registrado el vivero ante el ICA?, yo tengo un vecino que produce plántulas a muy bajo costo y nunca he tenido problemas con el material.



Lo que pasa Don Gustavo, es que el ICA debe garantizar la calidad del material vegetal que se comercializa en el país, para evitar que se propaguen enfermedades o plagas de daño económico, para que los cultivos sean altamente productivos y para evitar que se presenten alteraciones en los ecosistemas por la introducción de otras plantas. Por esta razón, es obligatorio que todos los viveros comerciales del país, se registren y de esta manera el ICA les puede hacer seguimiento y garantizar que vendan un material de buena calidad sin plagas y enfermedades.

Ingeniero y en caso de que escoja comprar las semillas, ¿cómo puedo guiarme para realizar el proceso adecuadamente?

Don Gustavo, el mismo ICA ha creado la resolución 970 de 2010 en donde establece los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país.



Bueno, pero usted tiene razón, creo que es mejor idea comprar las plántulas. Ahora ¿cómo sabemos que viveros se encuentran registrados?

Si tenemos algún vivero conocido que produzca las plántulas, entonces lo visitamos y le solicitamos el registro, el cual nos indica si se encuentra vigente y si puede comercializar ese material específicamente; o simplemente podemos ingresar a la página web del ICA y buscar la lista de viveros registrados en el siguiente link:

www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Epidemiologia-Agricola/Viveros-2011/VIVEROS_2011.aspx

Ahora avancemos al paso No. 3 del manejo integrado del cultivo en donde debemos elaborar el PLAN DE NUTRICIÓN O FERTILIZACIÓN. Vamos a utilizar la tabla que construimos para comparar los requerimientos edáficos del cultivo con los niveles de nutrientes en el suelo de la finca y a establecer que y cuanto debemos aplicar para garantizar que el cultivo tenga a su disposición todos los nutrientes que requiere.



Ingeniero, pero si hemos seleccionado dos cultivos ¿por qué los vamos a rotar?, ¿cómo vamos a lograr satisfacer las necesidades de los dos?

Don Gustavo, por eso realizamos análisis de suelos todos los años y si es posible, cada vez que rotamos los cultivos. Así no rotemos el cultivo, no olvide que el suelo es un sistema vivo que permanentemente está cambiando sus características y composición.

Ingeniero y ¿cómo hacen los productores que tienen cultivos de tardío rendimiento si no pueden rotar tan fácilmente?

Precisamente por eso deben realizar el análisis de suelos anualmente para evitar que el suelo se erosione, incorporar más materia orgánica e implementar un plan de fertilización que remplace la rotación de cultivos.





Ahora, el siguiente paso consiste en diseñar y documentar el plan de manejo integrado de plagas que corresponde al tema de PROTECCIÓN DEL CULTIVO. Como ingeniero agrónomo, me voy a encargar de elaborar el plan, pero le voy a explicar cuales son los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas en este tema para que usted los aplique adecuadamente. Los principios que rigen el **MIPE** son:



- Realizar actividades de prevención como: rotación de cultivos, usar plantas de mayor resistencia, desinfección de herramientas, nutrición adecuada, implementación de barreras, biodiversidad.
- Hacer monitoreo e identificar la plaga o la enfermedad antes de aplicar un plaguicida.
- Realizar un mayor control cultural.



- Utilizar la menor cantidad de plaguicida posible, buscando alternativas.
- Aplicar la dosis correcta.
- Utilizar productos de bajo espectro.
- Rotar los plaguicidas de acuerdo a su modo y mecanismo de acción.
- Tener en cuenta la calidad del agua: dureza y pH.
- Tener en cuenta las condiciones ambientales de la zona.



- Hacer una aplicación eficaz en cuanto a: cobertura, uniformidad, penetración y calibración de equipos.
- Nunca hacer aplicaciones preventivas de químicos, solo aplicaciones correctivas.
- Leer la etiqueta y/o la ficha de seguridad antes de usar el plaguicida.
- Tener en cuenta las características del plaguicida: objetivo biológico, categoría, periodo de carencia, tiempo de reingreso.



¿Y por qué debemos tener en cuenta las condiciones ambientales?

Porque la **eficacia** de la aplicación, depende de ellas; las altas temperaturas generan evaporación y **fotodescomposición** del plaguicida, las lluvias arrastran el producto y lo depositan en el suelo, la **humedad relativa** alta genera evaporación por arrastre y el viento desplaza la nube de plaguicida antes de que llegue a la planta.

Ahora que hemos logrado planear y estructurar todo el proyecto productivo bajo el marco de las Buenas Prácticas Agrícolas de la resolución 4174/ICA, debemos elaborar los formatos de los registros y los documentos que nos permiten administrar el sistema de forma organizada, proteger la información, estandarizar los procesos y llevar un histórico de cierta información que nos permite tomar decisiones.



¿A qué se refiere con estandarizar los procesos?

Es diseñarlos y documentarlos para que siempre se realicen de la misma manera y le sirva de guía a todos los que intervienen en el proceso; por ejemplo, el que hicimos para calibrar la fumigadora; esto le permite a cualquier trabajador realizar la tarea de manera eficaz y siempre de la misma manera.

Dentro de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, podemos elaborar todos los registros y documentos que consideremos que son necesarios para mejorar nuestros procesos; sin embargo, debemos tener en cuenta que bajo el marco de la resolución, existen algunos documentos que son obligatorios como:

- **La evaluación de las características y recursos de la zona y del predio que corresponde a la matriz de riesgos que elaboramos al iniciar nuestro proceso de planeación.**
- **Documentación del material de siembra, que debemos exigir cuando lo compremos en el vivero registrado.**
- **Los resultados de los análisis de aguas y suelo, que ya nos fueron entregados.**
- **El registro de mantenimiento, desinfección y calibración de equipos VER ANEXO D.**
- **El registro de aplicación de fertilizantes VER ANEXO E.**
- **El registro de preparación de abonos orgánicos .**
- **El plan de manejo integrado de plagas que estamos diseñando.**
- **El registro de aplicación de plaguicidas VER ANEXO F.**
- **El registro de las capacitaciones VER ANEXO G.**

Ingeniero, ¿quiere decir que todos estos documentos me sirven para demostrar que estamos implementando las Buenas Prácticas Agrícolas de la mejor manera?

Si señor, estos documentos no solo le sirven de herramienta para administrar su negocio, sino que hacen parte de la evidencia de lo que está haciendo.

Finalmente, vamos a hablar de un tema que me gusta mucho, y es el de manejo de **residuos**. La idea es que planeemos como vamos a tratar todos los **residuos** que se generan por las actividades agropecuarias y para eso debemos identificarlos primero. Elaboremos una tabla muy sencilla que nos permita identificarlos:



Tabla 7. Identificación y manejo de residuos

ACTIVIDAD	RESIDUO	TRATAMIENTO
Preparación de mezclas de plaguicidas.	Sobrantes y derrames.	Disposición en área de barbecho.
Aplicación de plaguicidas y fertilizantes.	Empaques de plaguicidas y fertilizantes.	Vamos a realizar el triple lavado a los envases de plaguicidas, a construir una pequeña caseta para disponerlos y a devolverlos a la casa comercial en donde lo compramos como indica la resolución 693 de 2007.
Aplicación de plaguicidas y fertilizantes.	Lixiviados y vapores de plaguicidas en quebrada y bosque.	Implementación de barreras vivas separando todas las áreas del predio.
Cosecha, control manual de malezas, control manual de plagas y enfermedades y selección en poscosecha.	Residuos biológicos correspondientes a material vegetal.	Abrir hueco lejos del cultivo y enterrar el material.
Actividades pecuarias.	Heces de animales.	Compostaje y reutilización en barreras con predios vecinos. No es conveniente utilizarlos en los cultivos por presencia de patógenos. En el mediano plazo construir biodigestor.
Actividades biológicas humanas.	Heces de humanos.	El pozo séptico debe ser desplazado de acuerdo a las indicaciones de la Corporación Autónoma Regional. Es prohibido reincorporarla al predio.
Actividades humanas	Residuos del hogar.	Los residuos biológicos se entierran con residuos de cosecha.
Actividades humanas.	Residuos del hogar.	Para los residuos de baños y empaques vamos a elaborar un protocolo para realizar quemas abiertas controladas de acuerdo a la resolución 532 de 2005.
Actividades humanas.	Residuos del hogar.	Las botellas, frascos y demás recipientes que no hayan contenido productos peligrosos van a ser utilizados para construcciones.

De acuerdo a los peligros que identificamos, también es necesario restringir el desplazamiento de animales domésticos. Debemos hacer un corral para las gallinas y evitar el ingreso de los perros al cultivo.

Con respecto a este tema, tengo algunas dudas; ¿es necesario construir una caseta para los envases posconsumo y un biodigestor para las heces de animales? Y ¿cómo vamos a construir con botellas de plástico?



No es necesaria una caseta, lo importante es disponer un lugar seguro, señalizado y que no genere peligro ni para las personas, ni para los animales. Y el biodigestor, simplemente es un mecanismo para disminuir los efectos contaminantes de las heces de los animales, pero no es un requisito de la resolución.

Con respecto al uso de envases de bebidas y detergentes, se está utilizando una técnica mediante la cual rellenan el envase con bolsas plásticas desechadas o tierra y construyen paredes o tanques para peces, disminuyendo la cantidad de basura que se produce. Ojo, no se pueden usar envases de plaguicidas.



Listo Don Gustavo, ahora que hemos revisado todos los temas en el mismo orden de la resolución, debemos revisar si ya definimos un plan para cada uno de los peligros que identificamos.

Pues ingeniero, ya revisé toda la **matriz de riesgos** y aún nos falta definir como vamos a manejar el riego para el cultivo en los meses de diciembre a marzo y julio a septiembre. Tampoco hemos dado solución al riesgo de desbordamiento de la quebrada.



Entonces lo que voy a hacer, es calcular el caudal que requerimos y el horario de riego para que le solicitemos a la Corporación Autónoma Regional la concesión de aguas para captar agua de la quebrada. De esta manera podemos trabajar tranquilos, evitamos que nos impongan multas y garantizamos que nuestros vecinos también tengan acceso al agua.

En cuanto al riesgo de desbordamiento, es necesario ubicar sacos con arena e implementar barreras vivas.

Don Gustavo, el siguiente paso es elaborar el presupuesto. Como le comenté anteriormente, el orden de la inversión está determinado por el color y por el cumplimiento de la ley; así que primero debemos presupuestar aquellas actividades que dan solución a los **riesgos** con nivel de severidad rojo y amarillo, y las que representan un incumplimiento de la normatividad, por ejemplo, la concesión de aguas y la autorización para aprovechamiento doméstico forestal.





Ingeniero, si usted no me hubiera enseñado a planear, yo habría empezado a trabajar sin orden y hubiera gastado más recursos, sin plantear soluciones efectivas para todos los **riesgos** que identificamos.



IMPLEMENTACIÓN

Si Don Gustavo, esto es lo que hacen las grandes empresas, gastan más tiempo planeando y así cuidan los recursos, logran ser muy eficientes y hacen crecer sus negocios.

Ahora que hemos elaborado todo el plan de implementación y conocemos el presupuesto, es hora de empezar a trabajar. Una vez que hemos implementado el **plan de acción**, debemos actualizar el mapa de la finca.

Don Gustavo, no debe olvidar que el ciclo del producto termina cuando este llega al consumidor final, por lo tanto, es importante garantizar su calidad y su inocuidad en todo el proceso. Por esta razón es que hemos construido los registros de aplicación de **fertilizantes y plaguicidas**, entre otros.

Con estos registros logramos llevar la **trazabilidad** de las hortalizas, ya que tenemos las fechas, productos y volúmenes de aplicación, permitiéndonos corregir errores que hayamos cometido en el proceso, garantizar a nuestros clientes que hemos realizado aplicaciones adecuadamente y en general, nos permite tener información suficiente para mejorar continuamente.

Pero aún no logro entender como vamos a hacer seguimiento a toda esa información para conocer la historia de esas hortalizas.

Vamos a crear un código que nos permita identificar los las hortalizas y registrar su trazabilidad.

Necesitamos identificar el lote, el producto y la fecha de cosecha; luego marcaremos las canastillas con ese código y con los registros que utilizamos en todo el proceso, podemos identificar claramente todos los productos que utilizamos y las actividades que realizamos para producir esas hortalizas. Podemos hacerlo de la siguiente manera:

Asignaremos un código a las hortalizas y solicitemos el código de proveedor a nuestro cliente.

Producto	No.	Proveedor	No.
Lechuga crespa	01	Finca Robles – Darío	01
Lechuga lisa	02	Finca La Magola – Gustavo	02
Zanahoria	03	Finca Algarrobos – Joaquín	03
Cebolla	04		
Espinaca	05		

Don Gustavo, vamos a estructurar el código de acuerdo a la tabla anterior, utilizando un ejemplo:

Proveedor: **02**
Producto: **03**
Lote: **04**
Fecha: **21 de julio de 2013**
El código quedaría: **02 03 04 210713**

Don Gustavo, quiero que me diga que información le brinda este código.

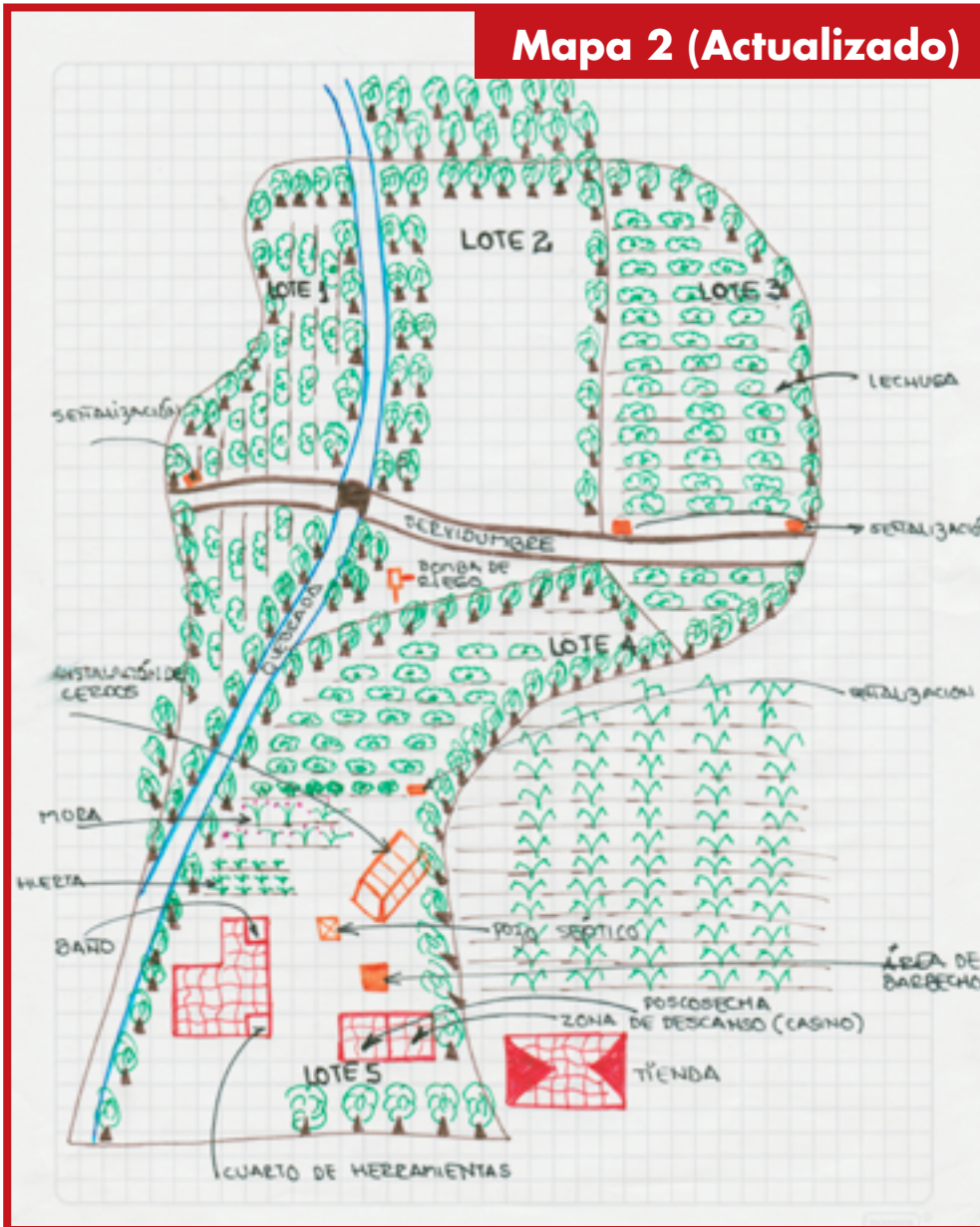
Significa que es lechuga lisa producida en mi finca, del lote 4 y que fueron cosechadas el 21 de julio de 2013. Ahora entiendo, si se presenta algún problema con mis productos, puedo usar el código para revisar la información en los registros de aplicación de plaguicidas, aplicación de fertilizantes y de los demás registros y así puedo saber que se le aplicó a las hortalizas, como se hizo, quien lo hizo y cuando lo hizo, entre muchas otras cosas.

Para garantizar la calidad e inocuidad de nuestras hortalizas, debemos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Siempre que se coseche, el trabajador debe haber lavado sus manos previamente y si va al baño, debe repetir el proceso de higiene.
- Nunca debemos colocar las hortalizas cosechadas en el suelo y tampoco dejarlas al aire libre.
- El lavado de las hortalizas se debe realizar con agua potable y todos los equipos, utensilios y herramientas que se utilicen en cosecha y poscosecha también deben ser lavados con agua potable y posteriormente desinfectados.
- Las instalaciones para poscosecha, deben permanecer limpias y en buen estado, protegidas de roedores y otras plagas.
- El personal que manipule las hortalizas en cualquier etapa del proceso, debe estar capacitado en prácticas de higiene.
- Si somos los responsables de transportar el producto hasta el intermediario o el consumidor, debemos tener en cuenta que el camión debe estar limpio y sin olores extraños; debe tener carpa o garantizar que el producto no se va a contaminar durante el recorrido.
- Cuando se cargue o descargue el producto, se debe colocar sobre estibas, canastas o cualquier otra superficie que lo proteja.
- Si implementamos algún proceso de transformación de las hortalizas, debemos implementar la resolución 3075 de 1997 y solicitar el concepto favorable del Invima.



Mapa 2 (Actualizado)



CERTIFICACIÓN

Don Gustavo, para poder solicitar la certificación, debemos llevar al menos 3 meses de implementación y haber llenado los registros durante este tiempo; entonces como ya hemos cumplido el periodo requerido y hemos revisado que todo funciona de acuerdo a lo planeado, debemos comunicarnos con la seccional del ICA para iniciar la etapa de certificación en **BPA**.



¿Y cuánto tiempo tarda este proceso?



Una vez hayamos radicado los documentos que aparecen en el formato "requisitos de certificación en **BPA**" **VER ANEXO H**, el ICA tiene un plazo máximo de 30 días hábiles para completar la información o para solicitarnos alguna aclaración, y posteriormente, nosotros tenemos un plazo de 60 días hábiles para dar respuesta o entregar los documentos que nos solicitaron.

En caso de que no haya ninguna solicitud por parte del ICA, entonces ellos tienen un tiempo máximo de 45 días hábiles para realizar la visita de certificación a partir de la radicación de los documentos.

¿Cómo implementar las Buenas Prácticas Agrícolas?

Listo Ingeniero, ya me informaron en donde debo radicar los documentos y los voy a llevar mañana temprano.



Bueno Don Gustavo, ahora me gustaría conocer cual fue su experiencia después de haber implementado las Buenas Prácticas Agrícolas en su finca.

Aprendí a hacer las cosas bien, es decir, de una manera organizada.

¿A qué se refiere con eso?

Ahora se como planear mi producción, como garantizar la calidad e inocuidad de mis productos, como garantizar el bienestar a mi familia y de las personas que trabajan conmigo y entendí la importancia de cuidar el medio ambiente para que mi finca y mis cultivos sean sostenibles.

Don Gustavo, quiero felicitarlo, porque gracias a su trabajo, dedicación y por haber seguido mis recomendaciones, lograremos certificarnos y ser un ejemplo para los demás productores de la región.



ANEXO A

PASOS PARA TOMA DE MUESTRA DE AGUAS

Si el agua proviene de un río, quebrada o lago:

- Utilice guantes para evitar entrar en contacto con la fuente.
- Tome la muestra lo más alejado posible de la orilla y lejos de otras descargas de agua como descargas de viviendas, otras quebradas o ríos o descargas pluviales.
- Utilice como toma muestra, un vaso plástico nuevo. Si la fuente es profunda, pegue el vaso a un tubo o palo para sumergirlo.
- Tome la muestra a una profundidad intermedia para evitar levantar los residuos del fondo y para evitar aguas superficiales que son alteradas por la luz UV. Profundidad aproximada de 20 cm.
- Si hay corriente, ubique el vaso en sentido contrario a ella. Si no hay corriente, desplácelo en semicírculo.
- Utilice una botella esterilizada o puede utilizar una botella de agua que haya comprado con agua tratada.
- Marque la muestra con la información que le solicite el laboratorio.

ANEXOS



ANEXO B

PASOS PARA TOMA DE MUESTRA DE SUELOS

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Fraccionar el predio.	De acuerdo a las condiciones del predio, fraccionarlo por lotes y definir el número de muestras requeridas.	Usar el mapa del predio, teniendo en cuenta la diferencia de textura, pendiente, humedad y tipo de material vegetal.
Señalizar puntos de muestra.	Marcar 10 puntos haciendo un trazo en zigzag, zeta o equis.	
Limpiar el punto de muestra.	Si hay vegetación se debe raspar al menos 3cm o simplemente limpiar la hojarasca o cualquier material que se encuentre en la superficie.	
Cavar hueco.	Cavar hueco en forma de V del ancho de una pala. La profundidad depende del cultivo.	
Tomar y limpiar la muestra.	Retirar los bordes de la muestra hasta obtener una tajada de 2 a 3 cm de espesor de la pared del hueco.	
Mezclar muestra.	Después de tomar los 10 puntos, homogenizar toda la tierra del balde.	

ANEXO C

CALIBRACIÓN DE BOMBAS

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Revisar boquillas.	<ul style="list-style-type: none"> La boquilla no debe estar desgastada o perforada. Seleccione el material de acuerdo al presupuesto. La más resistente es la de cerámica. Defina la forma de acuerdo al cultivo: abanico, cono o inundación. 	
Revisar daños o fugas.	Llene la fumigadora con agua y accione el sistema como si fuera a fumigar.	
Definir área de aplicación y volumen para calibración.	<ul style="list-style-type: none"> Seleccione un área de 10 x 10 metros. Coloque 10 litros de agua en la fumigadora. 	
Accione el sistema.	Recorra el cuadrado que marcó, accionando la fumigadora a la velocidad y altura que usted lo hace normalmente para ese cultivo.	
Calcule el volumen que esta aplicando por hectárea.	<ul style="list-style-type: none"> Saque el agua sobrante y mida cuanto gastó en el recorrido que acaba de hacer. Multiplique lo que gastó por 100 y obtendrá el volumen que aplica por hectárea. 	<p>Suponga que le sobraron 4 litros, lo que significa que utilizó 6 litros.</p> <p>De acuerdo al ejemplo, usted esta aplicando un promedio de 600 litros por hectárea.</p>
Calcule el número de bombadas que requiere aplicar.	<ul style="list-style-type: none"> Supongamos que debe aplicar en una hectárea y que su bomba tiene una capacidad de 20 litros. Divida el volumen requerido entre la capacidad de la bomba y obtendrá el número de bombadas. 	$600/20 = 30$ bombadas.
Calcule el volumen de plaguicida por bomba.	Divida el volumen de plaguicida recomendado por hectárea entre el número de bomba.	<p>Supongamos que requiere aplicar 1000cc de plaguicida por ha.</p> $1000/30 = 33.3$ Significa que debe usar 33.3 cc de plaguicida por bomba.



ANEXO D

REGISTRO DE MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

*REGISTRO DE MANTENIMIENTO
DESINFECCIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS*

Fecha	Operación	Equipo	Operario	Material utilizado	Observaciones
15/01/18	Revisión y limpieza	Tractor	Juan Pérez	Agua y jabón	Se revisó el nivel de aceite y se limpió el motor.
20/01/18	Calibración	Aspersora	María Gómez	Agua y solución de calibración	Se verificó el caudal de salida y se ajustó el regulador.
25/01/18	Desinfección	Tractor	Juan Pérez	Solución de desinfección	Se aplicó la solución en todas las partes del tractor.
30/01/18	Revisión	Tractor	Juan Pérez	-	Se verificó el nivel de aceite y se limpió el motor.

ANEXO E

REGISTRO APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

REGISTRO APLICACIÓN FERTILIZANTES

Fecha	Cultivo	Var.	Nº de parcelas	Forma	Dosis	Total aplicado	Nombre Fertilizante	Observaciones
15/01/18	Maíz	1	10	100 kg	1000 kg	1000 kg	Urea	Se aplicó en forma de riego.

ANEXO F

REGISTRO APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

REGISTRO APLICACIÓN PLAGUICIDAS

Fecha	Cultivo	Var.	Nº de parcelas	Dosis	Forma	Total aplicado	Nombre Plaguicida	Observaciones
-------	---------	------	----------------	-------	-------	----------------	-------------------	---------------



GLOSARIO

Buenas Prácticas Agrícolas: Prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos.

Barbecho: Área demarcada y destinada para arrojar los residuos de productos químicos, sobrantes de las aplicaciones en el cultivo, también se usa para depositar los enjuagues del triple lavado y bombas.

Biodigestor: Sistema que aprovecha los residuos orgánicos y las excretas humanas y animales para generar energía.

Bioinsumos: Sustancia o mezcla de sustancias elaboradas de origen biológico o natural, sostenible e inocuo, clasificado como agente biológico para el control de plagas, incluyendo los productos bioquímicos y extractos vegetales. Se excluyen los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y los bioinsumos catalogados como extremada y altamente tóxicos por el Ministerio de Protección Social o la entidad que haga sus veces.

Calibración de equipos: Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores aportados por patrones.



Caudal: Cantidad de agua que lleva una corriente o que fluye de un manantial o fuente.

Certificado de tradición y libertad del predio: Se adquiere para conocer los datos jurídicos de un predio y la posesión actual y anterior del mismo. Para solicitarlo se debe suministrar el número de matrícula inmobiliaria.

Certificado de uso del suelo del predio: Mecanismo de información que permite al interesado conocer si un uso y/o actividad es viable que se desarrolle en determinado sector conforme a los usos del suelo asignados según el POT.

Competitivo: Es la capacidad de una empresa u organización de cualquier tipo para desarrollar y mantener unas ventajas comparativas que le permiten disfrutar y sostener una posición destacada en el entorno socio económico en que actúan. Se entiende por ventaja comparativa aquella habilidad, recurso, conocimiento, atributos, etc., de que dispone una empresa, de la que carecen sus competidores y que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a estos.

Cronograma: Descripción específica de las actividades y del tiempo que se va a emplear para la ejecución del proyecto.

Edafoclimáticas: Se refiere al clima y suelo.

Envases posconsumo: Son los envases de agroquímicos vacíos a los cuales se les hace el proceso de triple lavado.

Fertilizantes: Sustancia que se agrega al suelo para suministrar aquellos elementos que se requieren para la nutrición de las plantas. Un material fertilizante o transportador es una sustancia que contiene uno o más de los elementos esenciales para las plantas. Los fertilizantes completos contienen los tres elementos mayores nutrientes para las plantas: nitrógeno, fósforo y potasio.

Fotodescomposición: Descomposición de sustancias por medio de la luz solar.

Gallinaza: Estiércol de gallina preparado para ser utilizado en la industria ganadera o en la industria agropecuaria.

Hipermercado: Gran superficie comercial para la venta al consumidor final de artículos de gran consumo alimentario, electrónica, textil y bazar (libros, discos, muebles, juguetes, farmacia, papelería, automóvil, etc.). Los hipermercados se diferencian de los supermercados por el tamaño de su sala de ventas (superficie destinada a la compra de los consumidores), superior a 2.500 m², y por la amplitud de su surtido.



Humedad relativa: La cantidad de vapor de agua contenida en el aire, en cualquier momento determinado, normalmente es menor que el necesario para saturar el aire.

Ingrediente Activo: Son los químicos en los productos pesticidas que matan, controlan o repelen plagas. Por ejemplo, los ingredientes activos en un herbicida son el (los) ingrediente(s) que matan las malas hierbas. A menudo, los ingredientes activos constituyen la menor parte de todo el producto. Las etiquetas de los pesticidas incluyen el nombre de cada ingrediente activo y su concentración en el producto.

Inocuidad: Asegura que los alimentos de origen agrícola que se producen en el país para consumo nacional y para exportación, no contengan sustancias químicas y microorganismos adquiridos en la fase de producción primaria, que puedan afectar la salud de los consumidores. Este proceso se fundamenta en la aplicación del esquema de Buenas Prácticas Agrícolas.

Kit de derrames: Compuesto por material absorbente como arena o aserrín, escoba, recogedor, guantes y caneca..

Lixiviados: Esgurrimiento de líquidos a niveles inferiores de un suelo mediante drenaje, arrastrando nutrientes, sales minerales y otros compuestos orgánicos. Una lixiviación de productos químicos puede generar la contaminación de mantos freáticos, acuíferas en general y lavar rápidamente las capas superficiales de un suelo.

Matriz de riesgo: Llamada Matriz de la Probabilidad del Impacto MPI, es una combinación de medición de priorización de riesgos.

Peligro: Situación en la que es posible que ocurra un daño o un mal.

Plaguicida: Según la OMS, un pesticida o plaguicida es cualquier sustancia o mezclas de sustancias, de carácter orgánico o inorgánico, que está destinada a combatir insectos, ácaros, roedores y otras especies indeseables de plantas y animales que son perjudiciales para el hombre o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, producción de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, también aquellos que pueden administrarse a los animales para combatir insectos arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.

Plan de acción: Presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específicos, utilizando un monto de recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado. El plan de acción es un espacio para discutir qué, cómo, cuando y con quien se realizaran las acciones.

Plan de emergencias: Instrumento de las acciones de intervención del riesgo. Consiste en la planeación de acciones que deben efectuarse en caso de suceder un evento específico.



Poscosecha: Período comprendido entre la cosecha de la fruta u hortaliza y el momento en que esta es consumida.

Precipitación: Caída de partículas líquidas o sólidas de agua. Es cualquier tipo de agua que cae sobre la superficie de la tierra. Las diferentes formas de precipitación incluyen lloviznas, lluvia, nieve, granizo, agua nieve, y lluvia congelada.

Presupuesto: Plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas.

Registro Catastral: Constancia de la información física, jurídica y económica de un predio; donde también figura datos como: nomenclatura oficial, direcciones secundarias y las direcciones anteriores, avalúos catastrales de los últimos 9 años y áreas de terreno y construcción.

Residuos/Desechos: Aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en que son producidas.

Riesgos: Probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, es la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse.

Sostenibilidad: Crecimiento económico y mejoramiento del nivel material de vida, y las condiciones ecológicas y sociales para que ese desarrollo pueda perdurar en el tiempo.

Tiempo de reingreso: Tiempo en el cual se puede volver a ingresar al lote que se ha fumigado.

Trazabilidad: Sistema que permite realizar un seguimiento de todo el proceso productivo desde el origen del alimento hasta que éste ha sido distribuido a los puntos de comercialización. Su finalidad es la de detectar de manera rápida y eficaz, en caso de que se produzca una incidencia sanitaria, en qué punto de la cadena ha tenido lugar, para evitar la comercialización de los productos o retirarlos del mercado si éstos ya han sido comercializados. Este sistema ofrece seguridad al consumidor sobre los alimentos que adquiere y permite exigir responsabilidades a lo largo de toda la cadena alimentaria.

Triple lavado: es el primer paso para una correcta disposición final de los envases vacíos de plaguicidas.



Asohfrucol: Asociación hortofrutícola de Colombia.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas.

CAR: Corporaciones Autónomas Regionales. Cada Corporación dependiendo de la región adopta un nombre diferente.

CORPOICA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial.

EUREPGAP: Es el acrónimo de Buenas Prácticas de Agricultura, *Good Agricultural Practices* por sus siglas en inglés para Europa.

GPS: Términos ingleses que significa *Global Positioning System*. Es un sistema satelital de posicionamiento que fue desarrollado e introducido para mejorar el funcionamiento del sistema y se suele usar en teléfonos y dispositivos móviles es decir, GPS asistido.

GlobalGAP: Es el acrónimo de Buenas Prácticas de Agricultura, *Good Agricultural Practices* por sus siglas en inglés. Acceso a mercados internacionales.

ICONTEC: Instituto colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia.

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

MIPE: Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

POT: Plan de Ordenamiento Territorial es en el ámbito del urbanismo, una herramienta técnica que poseen los municipios para planificar y ordenar su territorio. Tiene como objetivo integrar la planificación física y socioeconómica, así como el respeto al medio ambiente.

SAC: Sociedad de Agricultores de Colombia.

SIGLAS



RESOLUCIONES

Resolución 4174 de 2009: Por medio de la cual se reglamenta la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria de fruta y vegetales para consumo en fresco.

Resolución 693 de 2007: Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.

Resolución 532 de 2005: Por la cual se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras.



Las fotografías de esta cartilla fueron realizadas en Hortifresco

Kilometro 5 vía Zipaquira - Nemocón
Vereda La Granja - Finca Villa Leovi
Teléfono: 851 9147





MinAgricultura
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

Correo: bac@corpoica.org.co
Teléfono: (57 1) 4 227300 ext. 1257 o 1274
Skype: biblioteca.agropecuaria

www.corpoica.org.co

