

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|  | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|  | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|  |   | <b>PAGINA: 1 de 9</b>       |

16

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| <b>FECHA</b> | viernes, 28 de junio de 2024 |
|--------------|------------------------------|

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Facatativá

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>UNIDAD REGIONAL</b>                        | Extensión Facatativá   |
| <b>TIPO DE DOCUMENTO</b>                      | Otro                   |
| <b>FACULTAD</b>                               | Ciencias Agropecuarias |
| <b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b> | Pregrado               |
| <b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>                     | Ingeniería Agronómica  |

El Autor(Es):

| <b>APELLIDOS COMPLETOS</b> | <b>NOMBRES COMPLETOS</b> | <b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b> |
|----------------------------|--------------------------|--|
| BARRAGAN SUAREZ            | EDWIN RENE               | 1069435521                             |
|                            |                          |  |
|                            |                          |  |

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

| <b>APELLIDOS COMPLETOS</b> | <b>NOMBRES COMPLETOS</b> |
|----------------------------|--------------------------|
| TAPIAS DUARTE              | JUAN CARLOS              |
|                            |                          |
|                            |                          |

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|  | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|  | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|  |   | <b>PAGINA: 2 de 9</b>       |

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

Implementación De Las BPA En La Unidad Agroambiental El Vergel De La Universidad De Cundinamarca Con Base En La Resolución ICA 082394 De 2020

### SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

### EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

| INDICADORES | NÚMERO |
|-------------|--------|
| ISBN        |        |
| ISSN        |        |
| ISMN        |        |

### AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO

21/06/2024

### NÚMERO DE PÁGINAS


40

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

| ESPAÑOL                 | INGLÉS                 |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Unidad agroambiental | Agroenvironmental unit |
| 2. El Vergel            | El Vergel              |
| 3. BPA                  | BPA                    |
| 4. lista de chequeo     | checklist              |
| 5.                      |                        |
| 6.                      |                        |

### FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Aguirre, G. M. Q., Moreno, M. M., Cabrera, Á. F. C., Armendáriz, M. B.-H. C., & Rodríguez, F. de J. G. (2023). Tecnologías para la trazabilidad productiva en el sureste mexicano: Caso de prueba de bitácora digital sobre lactuca sattivá.

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO  | CÓDIGO: AAAR113      |
|   | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO                                    | VERSIÓN: 6           |
|   | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
|   |  | PAGINA: 3 de 9       |

*Multidisciplinas de la Ingeniería*, 11(18), Article 18.

<https://doi.org/10.29105/mdi.v11i18.279>

Cerquera Mojica, J. F. (2016). *Normalización de buenas prácticas agrícolas (bpa) en colombia.* [Thesis].

<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1462>

CMGRD, C. M. para la G. del R. de D. (2019). *MUNICIPIO DE FACATATIVÁ (CUNDINAMARCA).* chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/36807/PMGRD\_Faca.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez-Ramírez, M., Mossos-Vivas, N., & Herrera-Ramírez, R. (2021). Desarrollo de una herramienta tecnológica facilitadora de buenas prácticas agrícolas en los pequeños agricultores del Municipio de Argelia. *Informador Técnico*, 85(2), Article 2. <https://doi.org/10.23850/22565035.3642>

Gonzalez Leguizamon, J. A. (2018). *Diagnostico y diseño para la implemnetacion de buenas practicas agricolas bajo el esquema de la resolucio ica 30021 de 2017 en cultivo de yacón (smallanthus sonchifolius poep. & endl) en el municipio de tenjo, cundinamarca.*

<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1326>

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO  | CÓDIGO: AAAR113      |
|  | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO                                    | VERSIÓN: 6           |
|  | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
|  |  | PAGINA: 4 de 9       |

Hualpa Zúñiga, A. M., & Eliécer Rangel Díaz, J. (2023). Traceability in the agricultural sector: A review for the period 2017 – 2022. *Agronomía Mesoamericana*, 34(2), 23.


RESOLUCIÓN No.082394, RESOLUCIÓN No.082394 (ICA 29 de diciembre de 2020).

Rubio, D. I. C. R. I. C. (2020). Impacto ecológico, social y económico de fincas certificadas en buenas prácticas agrícolas y comercio justo. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 17. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr17.iese>

Torres García, A. T., & Durango Pastrana, Y. (2023). *Buenas prácticas agrícolas (BPA) para exportación de mango (Mangifera indica L) en el municipio de Tibacuy Cundinamarca*. <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/4569>

Vásquez Gallo, L. A. (2020). *Buenas prácticas agrícolas (bpa)*. 259-292.

**RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|   | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|   | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|   |   | <b>PAGINA: 5 de 9</b>       |

En la Unidad Agroambiental (UAA) El Vergel, ubicada en la vereda Mancilla del municipio de Facatativá – Cundinamarca, se realizó el diagnóstico de cumplimiento de la normatividad en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) con base en la aplicación de las resoluciones 030021 (28/04/2017) y 082394 (29/12/2020) del ICA, analizando el grado de cumplimiento de los criterios que regula la normatividad para la implementación de las BPA en la UAA, ahora bien: una vez realizado el chequeo se calificó cada criterio puntualmente, con los resultados obtenidos se elaboró un plan de mejoramiento para cada uno de los criterios, seguidamente se socializa la información con los entes reguladores de la universidad de Cundinamarca buscando la implementación de la normatividad del ICA.

In the Agroenvironmental Unit (UAA) El Vergel, located in the Mancilla district of the municipality of Facatativá - Cundinamarca, the diagnosis of compliance with regulations in Good Agricultural Practices (GAP) was made based on the implementation of resolutions 030021 (28/04/2017) and 082394 (29/12/2020) of the ICA, analyzing the degree of compliance with the criteria that regulates the normativity for the implementation of the BPA in the UAA, however: once the check was carried out each criterion was punctually qualified, With the results obtained, an improvement plan was developed for each of the criteria, then the information is socialized with the regulatory bodies of the University of Cundinamarca seeking the implementation of the ICA regulations.

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:  
 Marque con una "X":

| AUTORIZO (AUTORIZAMOS)   | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer. | x  |    |


|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|  | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|  | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|  |   | <b>PAGINA: 6 de 9</b>       |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.  | x |  |
| 3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones. | x |  |
| 4. La inclusión en el Repositorio Institucional.   | x |  |

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|   | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|   | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|   |   | <b>PAGINA: 7 de 9</b>       |

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_\_ NO \_x\_\_.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|  | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|  | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|  |   | <b>PAGINA: 8 de 9</b>       |

contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.




j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**


Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|  | <b>MACROPROCESO DE APOYO</b>  | <b>CÓDIGO: AAAR113</b>      |
|   | <b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>                                    | <b>VERSIÓN: 6</b>           |
|   | <b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> | <b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> |
|   |   | <b>PAGINA: 9 de 9</b>       |

| <b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)</b>   | <b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b> |
|---|---|
| 1. Implementación De Las BPA En La Unidad Agroambiental El Vergel De La Universidad De Cundinamarca Con Base En La Resolución ICA 082394 De 2020. Extensión Factativa.PDF | Texto   |
| 2.  |   |
| 3.  |   |
| 4.  |   |

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

| <b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b> | <b>FIRMA (autógrafo)</b>   |
|--------------------------------------|--|
| Barragan Suarez Edwin Rene           |  |
|                                      |  |
|                                      |  |
|                                      |  |
|                                      |  |

21.1-51-20.

IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPA EN LA UNIDAD AGROAMBIENTAL EL VERGEL DE  
LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA CON BASE EN LA RESOLUCIÓN ICA 082394  
DE 2020

EDWIN RENE BARRAGAN SUAREZ

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
EXTENSIÓN FACATATIVÁ

2024

IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPA EN LA UNIDAD AGROAMBIENTAL EL VERGEL DE  
LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA CON BASE EN LA RESOLUCIÓN ICA 082394  
DE 2020

EDWIN RENE BARRAGAN SUAREZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

DIRECTOR

JUAN CARLOS TAPIAS DUARTE

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
EXTENSIÓN FACATATIVÁ

2024

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN.....  | 5  |
| ABSTRACT .....  | 6  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 7  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                                 | 8  |
| JUSTIFICACIÓN .....   | 9  |
| OBJETIVOS .....   | 10 |
| OBJETIVO GENERAL .....  | 10 |
| OBJETIVO ESPEIFICOS.....  | 10 |
| MARCO TEORICO .....   | 11 |
| Lugar de desarrollo del diagnostico .....                       | 13 |
| DISEÑO METODOLOGICO .....                                       | 13 |
| UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AGROCLIMATOLÓGICAS .....            | 14 |
| TÉCNICAS O INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. ....      | 14 |
| RESULTADOS .....  | 21 |
| Resultado general del diagnóstico BPA en la UAA El Vergel ..... | 21 |
| Aspecto 1: Área e instalaciones. ....                           | 24 |
| Aspecto 2: Equipos, utensilios y herramientas. ....             | 25 |
| Aspecto 3: Componente ambiental .....                           | 26 |

|  |    |
|--|----|
| Aspecto 4: Material de propagación. .... | 27 |
| Aspecto 5: Nutrición del cultivo. ....   | 28 |
| Aspecto 6: Protección del cultivo. ....  | 29 |
| Aspecto 7: Personal. ....                | 30 |
| Aspecto 8: Trazabilidad.....             | 31 |
| PLAN DE MEJORAMIENTO .....               | 32 |
| Área de acopio.....                      | 38 |
| CONCLUSIONES .....                       | 38 |
| BIBLIOGRAFIA .....                       | 39 |

## RESUMEN

En la Unidad Agroambiental (UAA) El Vergel, ubicada en la vereda Mancilla del municipio de Facatativá – Cundinamarca, se realizó el diagnóstico de cumplimiento de la normatividad en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) con base en la aplicación de las resoluciones 030021 (28/04/2017) y 082394 (29/12/2020) del ICA, analizando el grado de cumplimiento de los criterios que regula la normatividad para la implementación de las BPA en la UAA, ahora bien: una vez realizado el chequeo se calificó cada criterio puntualmente, con los resultados obtenidos se elaboró un plan de mejoramiento para cada uno de los criterios, seguidamente se socializa la información con los entes reguladores de la universidad de Cundinamarca buscando la implementación de la normatividad del ICA.

**PALABRAS CLAVE:** UAA El Vergel, BPA, lista de chequeo.

## ABSTRACT

In the Agroenvironmental Unit (UAA) El Vergel, located in the Mancilla district of the municipality of Facatativá - Cundinamarca, the diagnosis of compliance with regulations in Good Agricultural Practices (GAP) was made based on the implementation of resolutions 030021 (28/04/2017) and 082394 (29/12/2020) of the ICA, analyzing the degree of compliance with the criteria that regulates the normativity for the implementation of the BPA in the UAA, however: once the check was carried out each criterion was punctually qualified, With the results obtained, an improvement plan was developed for each of the criteria, then the information is socialized with the regulatory bodies of the University of Cundinamarca seeking the implementation of the ICA regulations.

**KEYWORDS:** Agroenvironmental Unit (UAA) El Vergel, BPA, checklist.

## INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas agrícolas son un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diferentes fases de la producción agrícola, incluido el manejo integrado de plagas (MIPE) y el manejo integrado del cultivo (MIC), cuyo objetivo es producir un producto de alta calidad y seguridad con mínimo impacto en el medio ambiente, propendiendo por el bienestar y seguridad del consumidor final y de los trabajadores a partir de prácticas agrícolas sostenibles, procesos de gestión documental y evaluable en el tiempo. En general, las BPA se basan en los siguientes principios: obtener productos saludables que no supongan una amenaza para la salud de los consumidores, proteger el medio ambiente y el bienestar de los agricultores (Gonzalez Leguizamon, 2018).

Para implementar las BPA es importante tener conocimiento previo de las actividades o líneas que rigen este sistema de calidad, tales como: sanidad e inocuidad de los productos, el medio ambiente, trazabilidad a través de registros y seguridad para trabajadores y consumidores. También se debe tener en cuenta recursos y procesos, como el agua, el suelo, el embalaje, el transporte y la manipulación (Cerquera Mojica, 2016).

Con buenas prácticas agrícolas se logra la protección del medio ambiente, se reducen riesgos microbiológicos, físicos y químicos, la producción es más saludable, lo que conlleva menos problemas fitosanitarios, a diferencia de los cultivos tradicionales donde se realizan prácticas inadecuadas, el uso excesivo de pesticidas puede generar problemas ambientales, además de la posible resistencia a plagas presentes en la zona. Por lo tanto, es necesario crear un compendio que recopile toda la información del lugar, además implementar las correcciones para cada uno de los criterios asistidas por un asistente técnico para posteriormente el productor pueda optar voluntariamente por la certificación de calidad de sus prácticas agrícolas, cabe resaltar que debe

haber un registro documentado de que se está cumpliendo con la normatividad, tomando en cuenta todos los organismos de certificación y las normas o regulaciones necesarias, dependiendo de las necesidades del productor, sabiendo que esto siempre debe tenerse en cuenta, la trazabilidad y búsqueda de la seguridad alimentaria para lograr la sostenibilidad y cuidar la salud tanto de los productores como de los consumidores (Cerquera Mojica, 2016).

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Unidad Agroambiental El Vergel ubicada en el municipio de Facatativá, Cundinamarca, están establecidos diferentes sistemas de producción de ciclo corto y algunos otros anuales o bianuales, estos son cultivos de tipo académico en el cual los creadores de oportunidades pueden implementar diferentes temas de investigación en sus períodos académicos, sin embargo los creadores de oportunidades no implementan la normatividad BPA al momento de desarrollar las actividades académicas, es importante empezar a capacitar a los creadores de oportunidades sobre el manejo de las BPA dentro del centro académico y el componente de investigación, pues esto puede dar un beneficio a los proyectos aplicados durante los períodos académicos, además de un aspecto con responsabilidad ambiental y social en sus vidas profesionales, por último la implementación de esta normatividad también busca generar mejores productos para la comunidad y mayor competitividad en los mercados desde lo académico.

## JUSTIFICACIÓN

La Unidad Agroambiental (UAA) El Vergel, es en esencia un campo de aprendizaje demostrativo en la cual los creadores de oportunidades pueden realizar sus labores agrícolas en un ambiente adecuado, desarrollar experimentos, lo que invita a la implementación de las BPA como estrategia de mejora continua de la cual surge la necesidad de la socialización de la normatividad vigente expresa en las resoluciones: 030021 (28/04/2017) y 082394 (29/12/2020) del ICA, el artículo dos de la resolución 082394 nos dice:

“Las disposiciones establecidas en la presente Resolución serán aplicables a todas las personas naturales o jurídicas que posean a cualquier título, cultivos vegetales en producción primaria y que estén interesadas en certificar el predio productor en Buenas Prácticas Agrícolas dentro del territorio nacional”

La socialización y capacitación sobre la normatividad dirigida, a los creadores de oportunidades, gestores del conocimiento y personal que desarrolla actividades en la UAA, permitirá atender a la comunidad en general no solamente del sector agrícola que esté interesada en conocer qué es una norma BPA, sino a cualquier otra persona o grupo de personas que deseen conocer cómo se pueden implementar y cómo debe estar conformada, generando un impacto positivo en la comunidad del área de influencia del programa de Ingeniería Agronómica.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Proponer una metodología para la implementación de las BPA en la Unidad Agroambiental El Vergel ubicada en la vereda Mancilla del municipio de Facatativá, Cundinamarca.

### OBJETIVO ESPEIFICOS

- Establecer el grado de implementación de las BPA en la Unidad Agroambiental El Vergel.
- Generar el plan de mejoramiento para la Unidad Agroambiental El Vergel.

## MARCO TEORICO

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) se define como la aplicación de conocimiento sostenible de los recursos naturales básicos para producir de forma adecuada productos agrícolas inocuos y saludables, que a su vez tenga una viabilidad económica y estabilidad social, lo que quiere decir que las BPA, es una buena herramienta para mejorar los procesos actuales de producción agrícola y satisfacer las necesidades de los diferentes mercados y exigencias de los consumidores (Gonzalez Leguizamon, 2018).

Las BPA esta implementado por los países pertenecientes a la Comunidad Económica Europea (CEE), para que los productos pueden ingresar a sus mercados deben obtener la certificación BPA por parte de GLOBAL GAP, en Colombia es importante obtener la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas pues es un beneficio de forma voluntaria con el fin de cumplir un requerimiento que sea clave para acceder a nuevos mercados nacionales e internacionales, también es importante cumplir con cierta normatividad pues eso es fundamental como soporte y una guía para el productor en la cual asegure la inocuidad y el bienestar de los consumidores (Cerquera Mojica, 2016).

En Colombia han sido implementadas para mejorar la calidad de los productos agrícolas, proteger el medio ambiente, garantizar la seguridad laboral y asegurar la inocuidad alimentaria. Este proceso ha sido impulsado por la necesidad de cumplir con los estándares internacionales y mejorar la sostenibilidad del sector agrícola.

La importancia de la implementación de las BPA esta argumentada con base en el desarrollo de actividades relacionadas con el fin de obtener cultivos de mejor calidad, procedimientos y

actividades sostenibles buscando tener cuidado del medio ambiente, mantenimiento de los recursos naturales, aspectos culturales, sociales propios de la región, tecnológicos y económicos, en donde también se comprende por acciones influyentes, ayudando de esta manera mediante procesos de asesoramiento a productores mientras se atiende eficazmente a la tercera función misional del programa, denominada Interacción Social Universitaria (ISU), (Torres García & Durango Pastrana, 2023).

En la parte de tecnología se busca que el personal que utilice maquinaria lo haga de manera segura, las semillas e insumos seleccionados sean los adecuados y certificados para empezar a seleccionar la calidad e inocuidad de los productos y por último los factores económicos buscan establecer registros de los gastos e ingresos para poder llevar costos de producción en donde se puedan analizar si el cultivo es rentable, así como el establecimiento documentado y demostrado en una planificación, garantizando que las actividades, procedimientos y procesos sean factibles, alcanzables medibles y susceptibles de mejora en el tiempo.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es una institución pública adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Tiene responsabilidad en todo el territorio nacional y cuenta con 32 sedes, una por cada departamento, con personal altamente calificado. Una de las misiones del ICA es diseñar e implementar estrategias que reduzcan los riesgos sanitarios, biológicos y químicos de las especies animales y vegetales, y prevenir la interrupción de la producción agrícola, forestal, pesquera y acuícola en Colombia. Además, realiza investigaciones para promover el bienestar humano, animal y vegetal, y crear condiciones seguras en los mercados. El ICA también es responsable de realizar inspecciones y controles de los productos, así como de negociar los acuerdos sanitarios, los cuales son cruciales para la comercialización de productos en el exterior y para garantizar el crecimiento de las exportaciones (Cerquera Mojica, 2016).

## **Ilustración 1**

Mapa de la Unidad Agroambiental El Vergel. Tomada de Google maps



### Lugar de desarrollo del diagnostico

La UAA El Vergel, se encuentra ubicada en la vereda Mancilla del municipio de Facatativá, Cundinamarca. De acuerdo con el modelo educativo de la Universidad este espacio es un campo multidimensional de aprendizaje en donde se desarrollan procesos de Formación, Aprendizaje, Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI), en los cuales los creadores de oportunidades de la Universidad de Cundinamarca pueden desarrollar diferentes tipos de proyectos a partir del planteamiento de soluciones a problemas reales identificados y/o la vivencia de experiencias significativas en los lotes productivos, en la cual cada semestre son asignados a los creadores de oportunidades del programa de ingeniería agronómica. Otros espacios de la UAA se encuentran asignados a los creadores de oportunidades del pregrado de ingeniería ambiental.

## DISEÑO METODOLOGICO

### **Ilustración 2:**

Ubicación de la UAA El Vergel. Fuente: Google maps.



## UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AGROCLIMATOLÓGICAS

La Unidad Agroambiental El Vergel, está ubicada en la vereda Mancilla del municipio de Facatativá en el departamento de Cundinamarca, Colombia, a una altura de 2710 m.s.n.m, su temperatura promedio es de 13.8°C y su precipitación anual esta entre los 600 – 1200 mm/año (CMGRD, 2019).

## TÉCNICAS O INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para el desarrollo del proyecto se realizarán los siguientes pasos:

1. Revisión de la Resolución No. 030021 (28/04/2017)
2. Ajuste para la aplicación de la lista de chequeo con las actualizaciones declaradas en la Resolución No. 082394 ICA de 2020.
3. Se elaboro una lista de chequeo con base en la Resolución 030021 (28/04/2017) una vez realizado la lista de chequeo se le realizaron algunos ajustes teniendo en cuenta lo declarado en la Resolución 082394 (29/12/2020), la cual modificó los

artículos 2, 3, 4, 12, y 14 de la Resolución 030021 (RESOLUCIÓN No.082394, 2020).

**Tabla 1**

Lista de chequeo para el diagnóstico en buenas prácticas agrícolas en producción de especies de consumo humano.

| UNIDAD AGROAMBIENTAL EL VERGEL<br>VEREDA MANCILLA – MUNICIPIO DE FACATATIVÁ<br>PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA<br>FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS |   |   |                        |
|--|---|---|------------------------|
| TIPO DE VISITA   | Certificación: __                       | Seguimiento: __                             | Renovación: __         |
| Número de Certificado del predio   |   | Oficina ICA                                 |                        |
| Fecha Auditoría:   | __ / __ / ____                          | Fecha Auditoría anterior:                   | __ / __ / ____         |
| Nombre del Predio  |   |   |                        |
| Departamento:  | Municipio:                              | Vereda:                                     |                        |
| Latitud  | Longitud                                | Altura                                      |                        |
| Área Total del predio (Ha.)  | Área productiva (Ha. o m <sup>2</sup> ) | Área Vivienda y Servicios (m <sup>2</sup> ) |                        |
| Propietario o Representante Legal  |   |   | Documento de Identidad |
| Correo Electrónico   | Números Fijo y/o Celular                | Dirección de residencia                     |                        |
| Administrador / responsable del predio   |   |   | Documento de Identidad |
| Correo electrónico   | Números Fijo y/o Celular                | Dirección                                   |                        |
| Asistente técnico responsable  |   | Documento de Identidad                      | Tarjeta Profesional    |
| Correo Electrónico   | Números Fijo y/o Celular                | Dirección de residencia                     |                        |
| Cultivos<br>Certificar   | Cultivo 1                               |   |                        |
|  | Cultivo 2                               |   |                        |
|  | Cultivo 3                               |   |                        |
|  | Cultivo 4                               |   |                        |
|  | Cultivo 5                               |   |                        |
|  | Cultivo 6                               |   |                        |
|  | Cultivo 7                               |   |                        |

|  |                 |                                    |                          |  |                       |                 |   |
|--|-----------------|------------------------------------|--------------------------|--|-----------------------|-----------------|---|
|  | Cultivo 8       |                                    |                          |  |                       |                 |   |
|  | Cultivo 9       |                                    |                          |  |                       |                 |   |
|  | Cultivo 10      |                                    |                          |  |                       |                 |   |
| Marcar [✓] cuando se determine el cumplimiento (puntaje a sumar) |                 |                                    |                          | Marcar [N. A.] cuando un punto No Aplica |                       |                 |   |
|  | TOTAL CRITERIOS | No. Criterios mínimos para cumplir | % de Criterios a cumplir | Criterios cumplidos                      | % Criterios cumplidos | CONCEPTO        | X |
| Fundamentales (F)  | 7               | 7                                  | 100%                     |  |                       | Certificable    |   |
| Mayores (My)   | 36              | 31                                 | 85%                      |  |                       | Aplazado        |   |
| Menores (Mn)   | 114             | 8                                  | 60%                      |  |                       | No certificable |   |
| Total, Criterios   | 57              |                                    |                          |  |                       |                 |   |

NOTA:

- ✓ Todos los puntos de control deben ser inspeccionados.
- ✓ Todos los puntos de control con incumplimiento deber ser justificados.
- ✓ En caso de no aplicar [N.A.] un punto, se debe justificar.

1. AREAS E INSTALACIONES

1.1 AREAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

|  |    |  |
|--|----|--|
| 1.1.1 ¿El predio cuenta con baño / unidad sanitaria para los trabajadores, cerca al área de trabajo?   | F  |  |
| 1.1.2 ¿El predio cuenta con sistema e lavado de manos para los trabajadores?   | F  |  |
| 1.1.3 ¿Hay en el predio avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza e higiene para el personal que allí se encuentre (trabajadores, contratistas o personal externo)? | My |  |

OBSERVACIONES

1.2 AREA PARA ALMACENAMIENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS

|  |    |  |
|--|----|--|
| 1.2.1 ¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas? ¿Está separada de la vivienda?  | My |  |
| 1.2.2 ¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?   | Mn |  |
| 1.2.3 ¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible?   | Mn |  |
| 1.2.4 ¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas?   | My |  |
| 1.2.5 ¿Cuenta con avisos informativos claros, alusivos a las actividades y riesgos relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y al uso de los elementos de protección personal? | My |  |

OBSERVACIONES

1.3 ÁREA DE DOSIFICACIÓN Y PREPARACIÓN DE MEZCLAS DE INSUMOS AGRÍCOLAS

|  |    |  |
|--|----|--|
| 1.3.1 ¿El predio cuenta con área de dosificación de insumos agrícolas?           | My |  |
| 1.3.2 ¿El predio cuenta con área de preparación de mezclas de insumos agrícolas? | My |  |

OBSERVACIONES

|  |    |  |
|--|----|--|
| 1.4 ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Y ACEITES           |    |  |
| 1.4.1 ¿Se almacena de forma segura los combustibles y aceites? | Mn |  |

OBSERVACIONES

|   |    |  |
|---|----|--|
| 1.5 ÁREA DE ACOPIO TRANSITORIO DE PRODUCTOS COSECHADOS                          |    |  |
| 1.5.1 ¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados? | F  |  |
| 1.5.2 ¿Se almacena el material de empaque en un sitio limpio?                   | My |  |

OBSERVACIONES

|   |    |  |
|---|----|--|
| 1.6 ÁREA DESTINADA AL BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES   |    |  |
| 1.6.1 ¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores? | Mn |  |

OBSERVACIONES

|  |    |  |
|--|----|--|
| 1.7 AREA DE ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS                                       |    |  |
| 1.7.1 ¿El predio cuenta con área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas?              | My |  |
| 1.7.2 ¿Los equipos, utensilios y herramientas empleados en la cosecha se protegen de la contaminación? | My |  |

OBSERVACIONES:

|   |    |  |
|---|----|--|
| 2. EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS   |    |  |
| 2.1 ¿Todos los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza?   | Mn |  |
| 2.2 ¿Hay procedimientos e instructivos para su manejo, que eviten los riesgos de contaminación cruzada o su deterioro y mal funcionamiento?                 | Mn |  |
| 2.3 ¿Se mantienen los registros documentales de todas las actividades de mantenimiento, verificación, calibración, limpieza y desinfección que se realizan? | My |  |

OBSERVACIONES:

|  |    |  |
|--|----|--|
| 3. COMPONENTE AMBIENTAL  |    |  |
| 3.1 AGUA   |    |  |
| 3.1.1 ¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio?   | My |  |
| 3.1.2 Cuando se requiera. ¿Se cuenta con permiso de uso de aguas?  | My |  |
| 3.1.3 ¿Se ha evaluado la calidad del agua? Aplica para los alimentos de consumo humano.  | F  |  |
| 3.1.4 Si el predio tiene un sistema de riego: ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección? | Mn |  |
| 3.1.5 ¿Se evaluaron las características y recursos de la zona, del predio, de los riesgos asociados al suelo y las fuentes de agua?      | My |  |

|  |    |  |
|--|----|--|
| 3.1.6 ¿A partir de la evaluación riesgos, se definió un plan de acción para mitigar los riesgos identificados? | My |  |
|--|----|--|

OBSERVACIONES

### 3.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

|   |    |  |
|---|----|--|
| 3.2.1 ¿El predio cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos?   | My |  |
| 3.2.2 ¿Las aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua?      | My |  |
| 3.2.3 ¿El predio se encuentra despejado de basura o residuos?   | My |  |
| 3.2.4 ¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica del triple lavado? ¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones? | My |  |
| 3.2.5 ¿Los plaguicidas vencidos se almacenan de forma segura?   | My |  |
| 3.2.6 ¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?  | Mn |  |

OBSERVACIONES:

### 3.3 MANEJO DE PROTECCIÓN DE SUELOS

|   |    |  |
|---|----|--|
| 3.3.1 ¿Cuándo sea técnicamente posible, se hace rotación de cultivos?   | Mn |  |
| 3.3.2 ¿Se emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión y corregir problemas de saturación hídrica? | Mn |  |

OBSERVACIONES

### 3.4 PROTECCIÓN DE INSECTOS BENÉFICOS Y POLINIZADORES

|   |    |  |
|---|----|--|
| 3.4.1 ¿Se conoce la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores?                | My |  |
| 3.4.2 ¿Existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores? | My |  |

OBSERVACIONES:

## 4. MATERIAL DE PROPAGACIÓN

|   |    |  |
|---|----|--|
| 4.1 ¿El material utilizado para la siembra cumple con la reglamentación vigente, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA?       | My |  |
| 4.2 En caso de utilizar material de propagación genéticamente modificado, ¿éste está autorizado por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA? | My |  |
| 4.3 En caso de que el material de propagación sea obtenido en el medio ¿El proceso garantiza la calidad y sanidad del material?                 | My |  |
| 4.4 ¿Se registran las aplicaciones de plaguicidas en el material de propagación obtenido en el predio?  | My |  |

OBSERVACIONES:

## 5. NUTRICIÓN DEL CULTIVO

|   |    |  |
|---|----|--|
| 5.1 ¿Se ha diseñado un plan de fertilización (Inorgánica y Orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad de un asistente técnico? | My |  |
| 5.2 ¿Se cuenta con análisis de suelo?   | My |  |
| 5.3 Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA? ¿Son adquiridos en los almacenes autorizados por esta misma entidad?                   | My |  |
| 5.4 ¿Todas las aplicaciones fertilizantes están registradas?  | My |  |
| 5.5 ¿Para la preparación de abonos orgánicos en el predio se tienen implementados procedimientos de técnicas de compostaje?   | F  |  |
| 5.6 ¿Se llevan registros cuando el abono es preparado en el predio?   | My |  |

OBSERVACIONES:

## 6. PROTECCIÓN DEL CULTIVO

|   |    |  |
|---|----|--|
| 6.1 ¿Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y es planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico?                                | My |  |
| 6.2 ¿El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta?  | My |  |
| 6.3 ¿Están registradas documentalmente todas las aplicaciones plaguicidas (se incluyen reguladores fisiológicos)?   | F  |  |
| 6.4 ¿Se cumple con el periodo de carencia?  | Mn |  |
| 6.5 ¿Se cumple con el periodo de reentrada?   | My |  |
| 6.6 ¿Se cuenta con un listado sobre los límites Máximos de Residualidad – LMR establecidos en Colombia?   | Mn |  |
| 6.7 Los plaguicidas químicos y bioinsumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos en los almacenes registrados? | My |  |
| 6.8 ¿Se guardan las facturas de los plaguicidas (aplicados y almacenados)   | Mn |  |

OBSERVACIONES:

## 7. PERSONAL

|  |    |  |
|--|----|--|
| 7.1 ¿En el predio se cuenta con los elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas? | F  |  |
| 7.2 ¿El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado?                | Mn |  |
| 7.3 ¿Se cuenta con un procedimiento de manejo de emergencias o contingencias?  | My |  |

OBSERVACIONES:

## 8. TRAZABILIDAD

|  |  |  |
|--|--|--|
| 8.1 ¿Se ha implementado un procedimiento de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto?                        | My   |  |
| OBSERVACIONES:   |  |  |
| Firma del productor o responsable:<br><br>_____<br>Nombres y Apellidos Completos<br>C. C. _____<br>Número celular: _____ | Firma del auditor:<br><br>_____<br>Nombres y Apellidos Completos<br>C. C. _____<br>Número celular: _____ |  |

Fuente: Resoluciones ICA 030021/2017 y 082394/2020, elaboración propia.

4. La lista de chequeo consta de 8 aspectos con 57 criterios, los cuales están clasificados en 7 Fundamentales, identificados con la letra “F”, los cuales son en su totalidad de obligatorio cumplimiento; 36 Mayores “My”, de los que se debe cumplir con mínimo el 85% (31 criterios) y 14 Menores “Mn” de los que se espera un cumplimiento mínimo de 8 criterios, equivalente al 60%.
5. Se realizó visita al predio y entrevistas a los encargados de cada aspecto para hacer el proceso de verificación del cumplimiento con la lista de chequeo, así como el levantamiento de no cumplimiento de criterios, criterios por mejorar y cumplimiento a satisfacción.

Mediante la aplicación de la lista de chequeo ajustada con la resolución No.082394 del ICA 2020 se realizó el diagnóstico en la UAA El Vergel para la revisión del grado de cumplimiento de los criterios, verificando cada uno de los criterios expuestos en los Aspectos: 1- Áreas e instalaciones, 2- Equipos, utensilios y herramientas, 3- Componente ambiental, 4- Material de propagación, 5- Nutrición del cultivo, 6- Protección de cultivo, 7- Personal y 8- Trazabilidad,

posteriormente se elaboró un plan de mejoramiento teniendo en cuenta el cumplimiento o no de los criterios fundamentales, mayores y menores, finalmente se propone el protocolo de manejo en la UAA El Vergel de tal manera que se pueda continuar con la gestión correspondiente ante el ICA.

La lista de chequeo se delimitó con tres criterios contemplados en la resolución y descritos como: “Cumple”, “Mejorar” y “No Cumple” con base en lo anterior se realizó el diagnóstico de cada uno de ellos contando con el acompañamiento, orientación y seguimiento del personal de la UAA; se revisaron carpetas y actas para la calificación de los criterios, después de haber calificado cada criterio y las resoluciones se explica por qué: cumple, debe mejorar o no cumple y con base en estos resultados se procedió a elaborar el plan de mejoramiento.

## RESULTADOS

De acuerdo con la información recopilada en la lista de chequeo se estableció el grado de implementación de cada uno de los criterios evaluados como: “Cumple”, “Mejorar” y “No Cumple”. Cada Aspecto tiene representado gráficamente la clasificación de los criterios fundamentales, mayores y menores. los cuales son recogidos por Aspectos mediante análisis cualitativo y cuyos resultados de evaluación se presentarán a continuación.

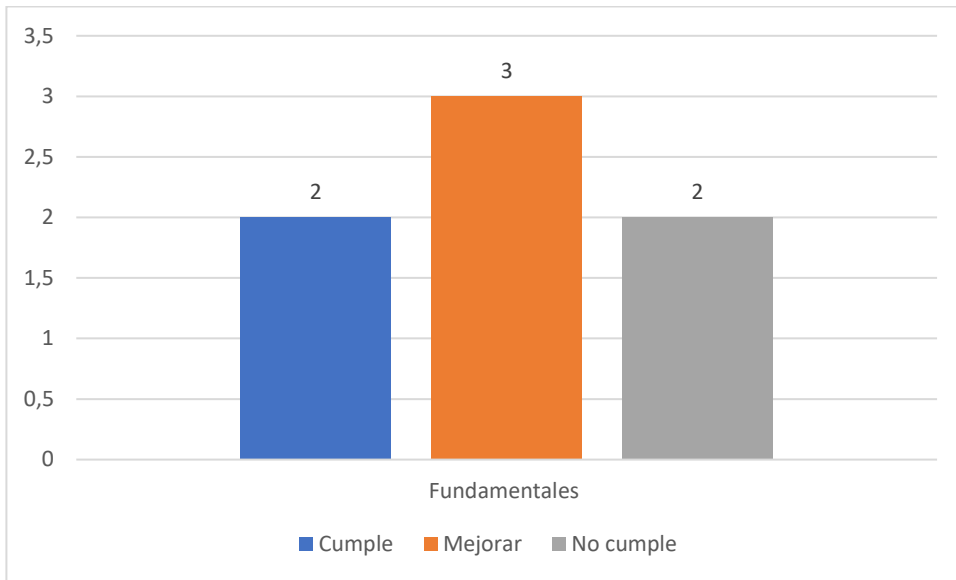
- Personal de la UAA (personal administrativo, gestores del conocimiento y el aprendizaje y creadores de oportunidades).
- Se revisaron carpetas y actas para la calificación de los criterios.

A continuación, se presenta el global de cumplimiento de criterios por requisitos Fundamentales, Mayores y finalmente Menores.

Resultado general del diagnóstico BPA en la UAA El Vergel

### Ilustración 3

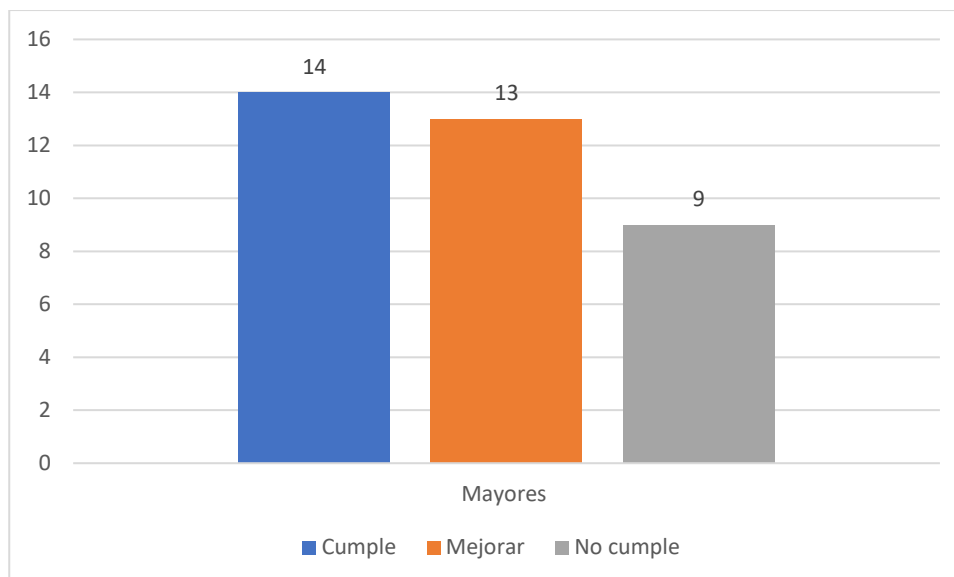
Cumplimiento de aspectos Fundamentales.



En los criterios fundamentales cumplen con dos criterios, tres criterios requieren de una mejora y no se cumplen dos criterios, dándonos un total de siete criterios fundamentales que se evidencian en la lista de diagnóstico (Tabla 1).

### Ilustración 4

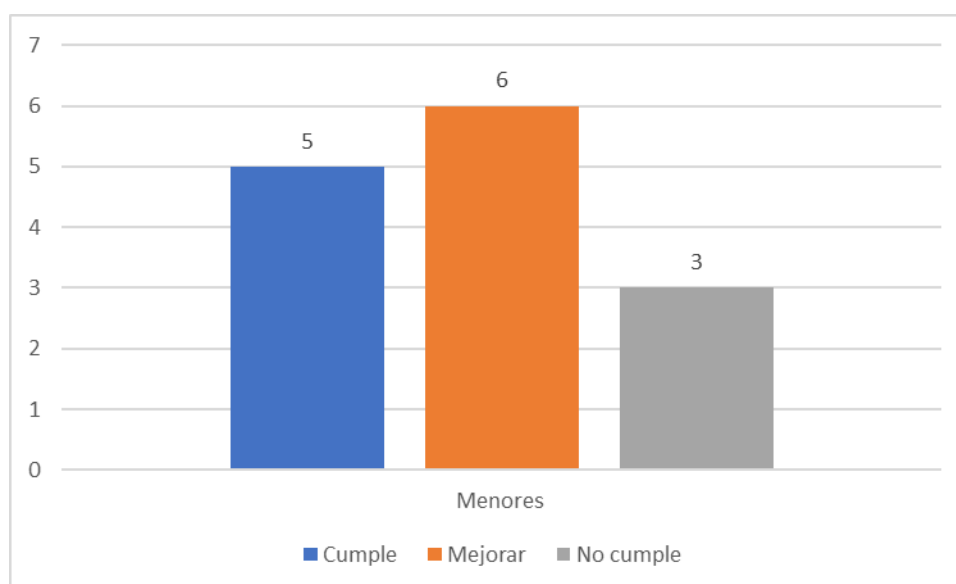
Cumplimiento de aspectos mayores.



En los criterios mayores cumplen con 14 criterios, 13 criterios requieren de una mejora y no se cumplen nueve criterios, dándonos un total de 37 criterios mayores que se evidencian en la lista de diagnóstico (Tabla 1).

### Ilustración 5

Cumplimiento de aspectos menores.



Los criterios menores se cumplen cinco criterios, seis criterios requieren de una mejora y no se cumplen tres criterios, dándonos un total de 13 criterios menores que se evidencian en la lista de diagnóstico (Tabla 1).

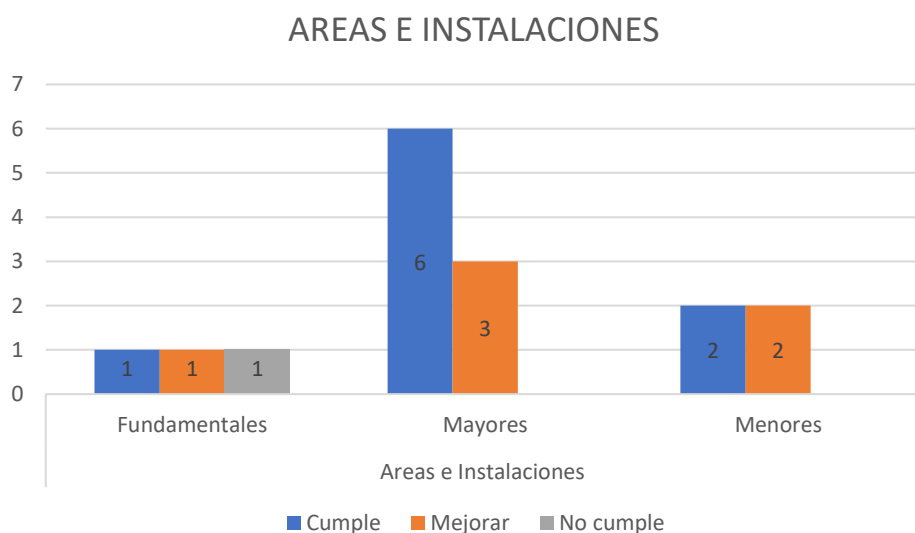
Como se observa en las tres ilustraciones anteriores el diagnóstico general nos arroja la necesidad de atender en primera instancia aquellos criterios calificados como: Mejorar y No cumple, teniendo en cuenta que lo que se está cumpliendo puede ser observado y mejorado sin que signifique una prioridad. A continuación, se describen el grado de cumplimiento de los criterios por Aspecto.

#### Aspecto 1: Área e instalaciones.

Este aspecto está evaluado por un total de 16 criterios distribuidos en: tres fundamentales, nueve mayores y cuatro menores, cuyo cumplimiento se muestra a continuación.

#### Ilustración 6

Resultados del Aspecto 1 área e instalaciones.



Realizada la lista de chequeo durante el diagnóstico se logró establecer que se debe incluir otra unidad sanitaria (1.1.1) como acción de mejora y no se cumple con el aspecto 1.5.1 área de acopio transitorio para los productos cosechados (1.51), los dos aspectos hacen parte del criterio Fundamental.

En el caso del aspecto Mayores para este Aspecto se observó la necesidad de establecer: más avisos informativos que den claridad sobre la realización de actividades de limpieza e higiene para el personal de la UAA (1.1.3), el material de empaque no se encuentra ubicado en un lugar adecuado (1.5.2), los equipos y herramientas empleadas en las labores de cosecha no se encuentran en un lugar aparte de las demás herramientas (1.7.2).

Con respecto al aspecto Menores, el área de almacenamiento de combustibles no cumple con los estándares de seguridad (1.4.1), no se cuenta con un área exclusiva para el consumo de alimentos y el descanso del personal (1.6.1).

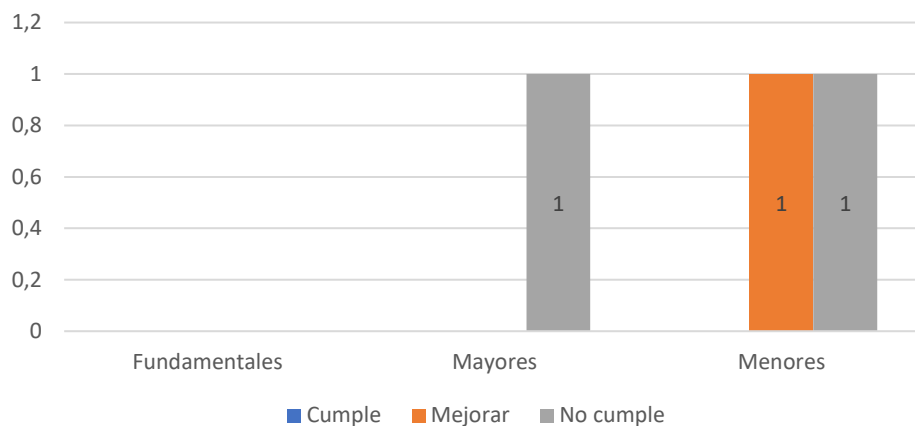
Aspecto 2: Equipos, utensilios y herramientas.

Este aspecto está evaluado por un total de 3 criterios distribuidos en: un mayor y dos menores.

### **Ilustración 7**

Resultados Aspecto 2: Equipos, utensilios y herramientas.

## EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS



Realizado el diagnóstico del Aspecto 2 (ilustración 5), no se lleva un registro del mantenimiento, limpieza y desinfección de todos los equipos, máquinas y herramientas presentes, aspecto Mayores, y no se tienen instructivos y guías de manejo de los equipos, utensilios y herramientas un aspecto Menor que se debe considerar.

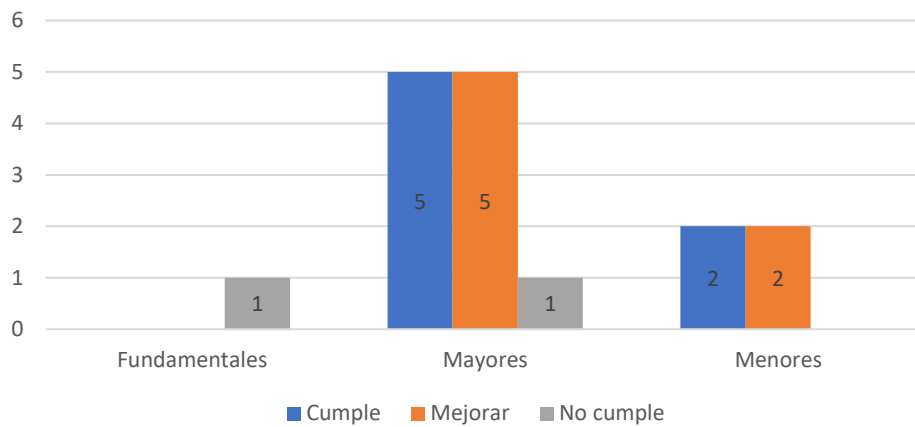
### Aspecto 3: Componente ambiental

#### **Ilustración 8**

Resultados del Aspecto 3 componente ambiental.

Este aspecto está evaluado por un total de 16 criterios distribuidos en: un fundamental, 11 mayores y cuatro menores, cuyo cumplimiento se muestra a continuación.

## COMPONENTE AMBIENTAL



Realizado el diagnóstico del Aspecto 3 (ilustración 5), se evidenció que, para el aspecto Fundamental 3.1.3, no se ha realizado un análisis microbiológico, químico y físico de la calidad del agua.

Por otro lado, para los aspectos Mayores, el predio no cuenta con una clasificación de agua para las diferentes actividades (3.1.4). Además, no se dispone de un mapa de riesgos y fuentes de agua (3.1.5), y no todo el personal conoce la selectividad de plaguicidas (3.2.2).

En los aspectos Menores, se deben mejorar las estrategias para la conservación de suelos (3.3.2) y no se cuenta con un sistema de riego establecido en todos los lotes (3.1.4).

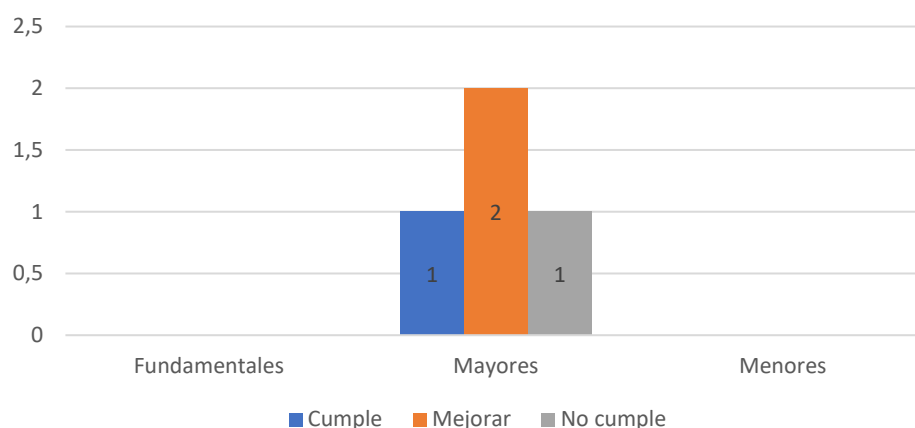
### Aspecto 4: Material de propagación.

Este aspecto evalúa cuatro criterios mayores.

### **Ilustración 9**

Resultados del Aspecto 4 material de propagación

## MATERIAL DE PROPAGACIÓN



Una vez se realizó el diagnóstico para el Aspecto 4 (ilustración 7), se observa la necesidad de atender los criterios Mayores porque: no se cuenta con autorización para utilizar material genéticamente modificado (4.2) más sin embargo este tipo de material no es utilizado en la UAA, además se debe mejorar utilizando material de siembra que cumpla con la reglamentación exigida (4.1) y, por último, no se lleva un registro de las aplicaciones de plaguicidas utilizados en el predio (4.4).

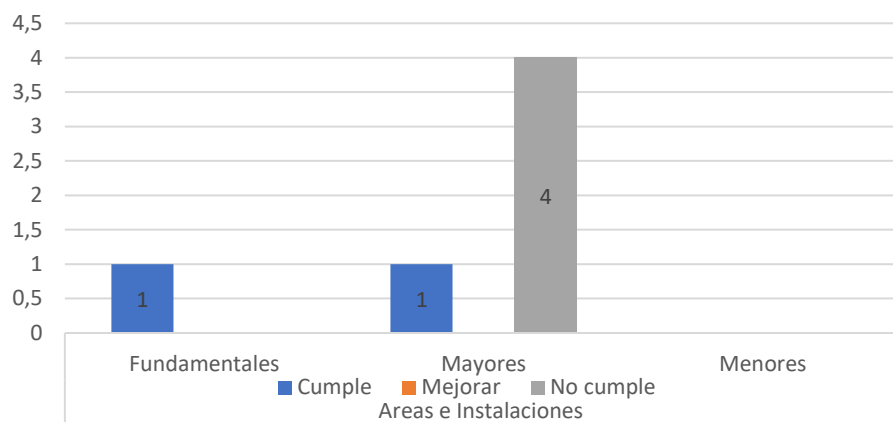
### Aspecto 5: Nutrición del cultivo.

Este aspecto está evaluado por un total de seis criterios distribuidos en: uno fundamental y cinco mayores como se muestra a continuación.

### **Ilustración 10**

Resultados del Aspecto 5 nutrición del cultivo

## NUTRICIÓN DEL CULTIVO



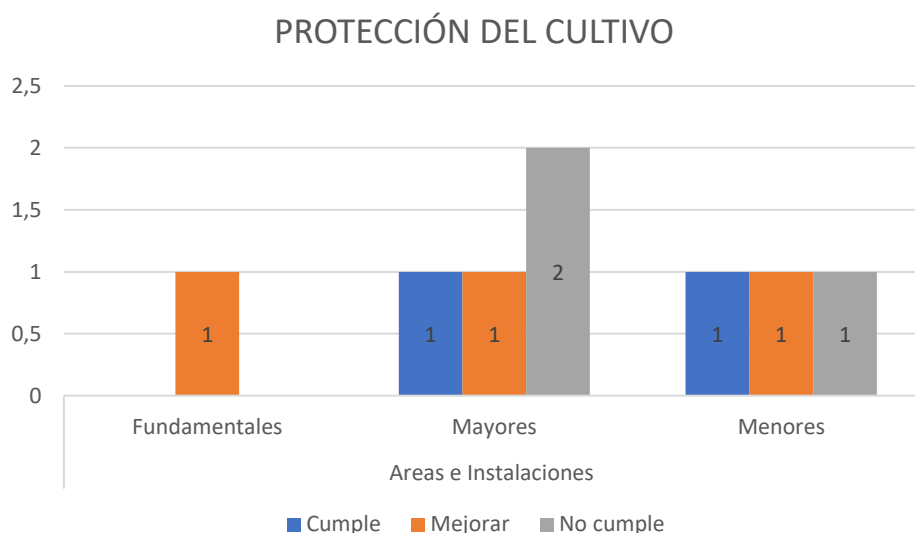
Revisado el Aspecto 5 (ilustración 8), entre los criterios Mayores que no se están cumpliendo se evidenció que no se cuenta con: un análisis de suelos anual con el que se pueda realizar un plan de fertilización (5.2), por otro lado, no se llevan registros de las aplicaciones de fertilizantes realizadas (5.4) y el criterio Fundamental tampoco cuenta con el registro de preparación de los abonos orgánicos elaborados en el predio (5.5).

### Aspecto 6: Protección del cultivo.

Este aspecto evalúa ocho criterios distribuidos así: uno fundamental, cinco mayores y dos menores.

### **Ilustración 11**

resultados del Aspecto 6 protección del cultivo



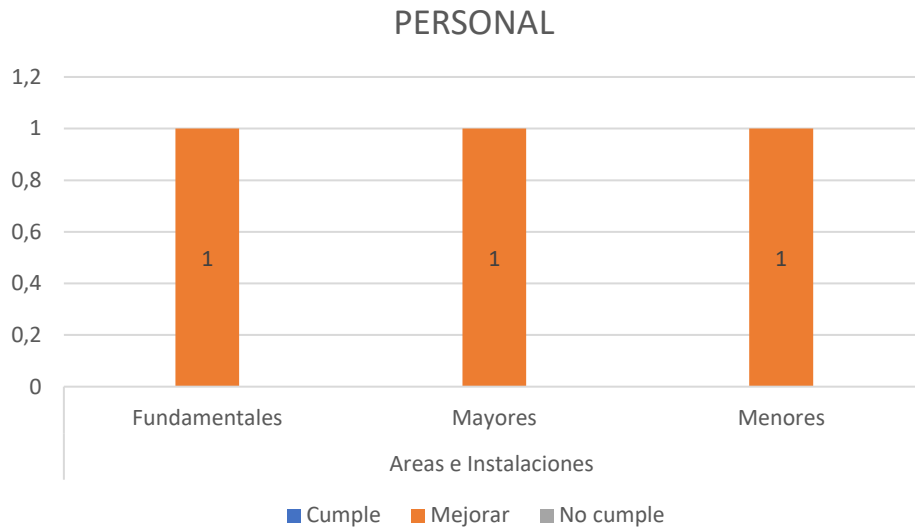
Realizado el diagnóstico para este Aspecto (ilustración 9) se determinó que el criterio Fundamental 6.3 se debe mejorar llevando un registro de todas las aplicaciones de plaguicidas realizadas, por otro lado en los criterios Mayores no todo el personal se encuentra capacitado para la aplicación de algún producto de síntesis química (6.2), no se cuenta con un plan para la protección de los cultivos, tampoco se lleva a cabo un plan fitosanitario (6.1), por ultimo no se tiene en cuenta el periodo de carencia ni reentrada de los lotes pues ningún lote tiene avisos de prevención (6.4).

#### Aspecto 7: Personal.

Este aspecto está evaluado por un total de tres criterios distribuidos en: uno fundamental, uno mayor y uno menor, como se muestra a continuación.

### **Ilustración 12**

Resultados del Aspecto 7 personal



Realizado el diagnóstico para el Aspecto 7 (ilustración 10) para el criterio Fundamental 7.1 se debe mejorar, pues no se cuenta con algunos elementos de protección personal (EPP) adecuados para el desarrollo de algunas labores y algunos EPP no están en las condiciones idóneas, además se debe mejorar el plan de emergencia o contingencias en el caso de que se presente alguna de ellas (7.3). Por último, no está capacitado para realizar algunas labores dentro de la UAA (7.2).

#### Aspecto 8: Trazabilidad.

Este aspecto evalúa un criterio mayor, cuyo cumplimiento se muestra a continuación.

En el Aspecto 8 se evidencio que los lotes no llevan a cabo un plan de trazabilidad el cual es de suma importancia para establecer la operación, mantenimiento y descanso de los lotes asegurando la calidad del producto para que si pueda tener un seguimiento a las labores realizadas.

Después de haber calificado cada criterio se determinó el alcance de los criterios para elaborar el plan de mejoramiento.

## PLAN DE MEJORAMIENTO

Realizado el diagnóstico en la UAA se procedió a elaborar el plan de mejoramiento para cada uno de los criterios que no cumplen o se deben mejorar, para ello se tuvo en cuenta lo dispuesto en las resoluciones 030021 (24/04/2017) y 082394 (29/12/2020) del ICA y experiencias en campo sobre alguno de los criterios, destacando la importancia de cumplir el 100% de los criterios fundamentales, el 85% de los mayores y el 60% de los menores que se encuentran establecidos en el diagnóstico. A lo anterior la UAA está cumpliendo únicamente el 28% de los fundamentales, el 38% de los mayores y el 34% de los menores, lo que evidencia y argumenta la importancia de realizar las propuestas para la construcción del plan de mejoramiento.

Con respecto al Aspecto 1 se puede observar que: un 33% de los criterios fundamentales no se cumple y un 33% requiere de acción de mejora; la unidad sanitaria se encuentra alejada de la zona de trabajo de los celadores y además se ubica únicamente un único sanitario, por lo que se recomienda implementar otro baño dentro de la UAA preferiblemente en otras zonas de trabajo, ahora bien es necesario que cuenten con avisos preventivos e informativos que indiquen la obligación de lavarse las manos y al buen aseo una vez se manipule algún material o producto, todo esto para garantizar la inocuidad de las áreas de trabajo.

En el caso de los aspectos mayores, se evidencia que el 33% de los criterios necesitan mejoras en algunas áreas para ciertas actividades de trabajo, ya que el predio no cuenta con un área de acopio. Esta área de acopio debe estar aislada de las demás y contar con instructivos para la utilización de maquinaria y utensilios de cosecha. Estos equipos deben estar limpios y desinfectados para evitar la contaminación cruzada. Además, el material de empaque debe estar limpio y ser adecuado para los diferentes productos. Por último, dado que el predio no cuenta con un área específica para el descanso ni para el consumo de alimentos, es necesario disponer de un

lugar donde se puedan consumir, guardar los alimentos y descansar. Este lugar debe ser fresco y contar con un lavamanos y sus respectivos instructivos.

Los aspectos menores se deben mejorar el 50% de los criterios, lo que requiere adecuar de una manera más idónea el almacenamiento de combustibles ya que este debe estar ubicado en un área específica, la cual debe ser impermeable y con diseño de contención en caso de un posible derrame, además se debe contar con un kit de derrames y el personal debe estar capacitado para algún tipo de contingencias.

El Aspecto 2 se puede observar que: los criterios mayor y menores se debe mejorar con la limpieza, calibración y registros de mantenimiento de toda la maquinaria presentes en la UAA, ya sea maquinaria a motor, utensilios o diferentes equipos de trabajo, además de permanecer todo el tiempo limpios, desinfectados y calibrados, se deben tener avisos informativos, preventivos, un manual o instructivos de manejo, también es importante evitar riesgos de contaminación cruzada al ingreso a los lotes o de pendiendo de la labor realizada anteriormente. Además de que únicamente las herramientas que requieran de un manejo especial o adecuado sean manipuladas por personal capacitado de la maquinaria y equipos.

En el Aspecto 3 se puede observar que no se cumple con el criterio fundamental por lo que es necesario realizar un análisis de la calidad de agua el cual este debe llevar análisis químico, físico y microbiológicos. Los criterios mayores no se cumplen el 9% y el 45% requiere de una mejora; se debe distribuir el agua dependiendo de las labores del predio y así mismo elaborar un plan de protección y un plan de uso racional. Por otro lado, se debe realizar un mapa de riesgos dentro de la UAA, este mapa debe contar con un croquis del predio en dónde se pueda identificar todos los posibles riesgos, debe incluir lugares como fuentes de agua, áreas establecidas para arrojar desechos contaminadas, áreas que generen riesgo físico y diferentes zonas que pueda

generar algún tipo de daño al personal, por lo anterior también se debe de contar con un plan para mitigar todos estos riesgos ya sea con avisos preventivos en cada una de las áreas.

Por último, se deben tener en cuenta los polinizadores para la selectividad de los plaguicidas, todo el personal de la UAA debe contar con la información de los plaguicidas presentes, así mismo se deben crear estrategias para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores, se deben adecuar más áreas para aumentar las poblaciones de las anteriormente mencionadas.

En el caso de los criterios menores se debe mejorar el 50% de los criterios por lo que se debe implementar sistemas de riego en cada uno de los lotes con sus respectivos cálculos de cantidad de agua y tiempo de riego para así evitar desperdicio del agua, además de emplear técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión y corregir problemas de saturación hídrica.

El Aspecto 4 se puede observar que: los criterios mayores no se cumplen el 25% y el 50% requiere de una mejora; se debe de cumplir con la utilización de las semillas certificadas, pues todas las semillas tienen que cumplir la normatividad del ICA y en el caso de adquirir semillas por parte particular estas deben de ser certificadas, ficha técnica y llevar documentación que verifique datos de la especie y compra, además en el caso de utilizar un material genéticamente modificado se debe sistematizar la información sobre el manejo de ese tipo de especies. Por otro lado, es de suma importancia llevar registro de las aplicaciones de plaguicidas en la UAA, estos datos deben ser registrados por todo el personal que en forma de bitácoras donde tienen que incluir específicamente fechas, nombres del producto, ingredientes activos, sitios de aplicación y blancos biológicos.

En el Aspecto 5 se puede que: los criterios mayores no se cumple con el 80%; se debe tener en cuenta algunos aspectos como contar con un análisis de suelos mínimo por cada año calendario, por lo cual en consecuencia todos los creadores de oportunidades puedan realizar planes de fertilización las cuales deben de ser autorizados y supervisados por los gestores de conocimiento. Ahora bien, si se realiza alguna aplicación de un fertilizante tipo orgánico o de síntesis química se debe registrar las dosis empleada, el nombre de productos comerciales, concentraciones, fecha y cantidad aplicada y por último nombre y firma de quien recomendó.

El Aspecto 6 se puede observar que el criterio fundamental se debe mejorar llevando un registro para las aplicaciones de los plaguicidas en donde debe incluir como mínimo la identificación del lote, variedad de la especie, plaga o patógeno a controlar y fechas de aplicación. Los criterios mayores el 50% no cumple y 25% debe mejorar; para ello también es cumplir con los periodos de reentrada en los lotes, se es necesario la elaboración de un plan de protección fitosanitaria la cual este plan debe incluir manejo integrado de plagas y enfermedades, esté debe estar planeado y ejecutado bajo la supervisión de los gestores de conocimiento en donde se incluya medidas preventivas para la disminución de incidencias y severidades, monitoreos constantes y que el control químico sea una última opción, para el caso si se llega a utilizar productos químicos el personal que va aplicar debe estar capacitado para la aplicación de este tipo de productos así como la utilización de todos los elementos de protección personal que se recomienda.

Por ultimo los criterios menores un 33% de los criterios fundamentales no se cumple y un 33% requiere de acción de mejora; se debe tener el listado sobre los límites Máximos de Residualidad – LMR establecidos en Colombia, además de se debe cumplir con los periodos de carencia de los plaguicidas y fungicidas utilizados.

En el Aspecto 7 se deben de mejorar todos los criterios, fundamental, mayores y menores. Para el criterio fundamental es de importancia que la UAA cuente protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas, el personal debe de tener algunas capacitaciones copa prácticas de higiene, manejo de extintores, primeros auxilios, plan de emergencias, almacenamiento, manejo y aplicación de productos químicos, manejo racional de plaguicidas, calibración y limpieza de equipos y por último manejos agronómicos del cultivo. Por lo anterior todo el personal debe tener claro el plan de manejo de emergencias o contingencias, esto debe ser socializado por todo el personal de la UAA.

Por último, en el Aspecto 8 se debe de llevar un registro para poder obtener la trazabilidad de cualquier producto cosechado en la UAA, este registro debe ser documentado por cada uno de los creadores de oportunidades en el cual un mínimo de información es: nombre del producto, cantidad producida e identificación del lugar.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son una serie de actividades que se realizan desde la planeación del cultivo hasta llegar a la cosecha y/o postcosecha, esta serie de actividades buscan garantizar la calidad e inocuidad de los productos cosechados, además se debe tener en cuenta la seguridad del personal y el medio ambiente (Gómez-Ramírez et al., 2021). Por otra parte las BPA buscan tener en cuenta otros aspectos como por ejemplo: sociales, económicos, ambientales y tecnológicos, el aspecto social debe satisfacer las necesidades de la población laboral y así mejorar sus condiciones en los diferentes sistemas productivos (Torres García & Durango Pastrana, 2023).

Se recomienda elaborar un mapa de riesgos de la UAA El Vergel en donde este cuente con el trazado de todas las fuentes de agua incluyendo estanques, el área de los cultivos, todas las vías y caminos, la infraestructura del lugar y zonas con bosque nativo o sembrado, además se recomienda saber que riesgos podemos encontrar alrededor de la UAA (Reyes & Monroy, 2013).

Aspectos relacionados con la implementación de tecnología haciendo uso de maquinaria, mano de obra capacitada que cuente con certificación, semilla certificada e insumos debidamente registrados y reconocidos, los cuales garanticen buen rendimiento de los cultivos, así mismo el factor económico busca minimizar gastos en la producción, para ello es necesario realizar una buena planificación y establecer criterios para la toma de decisiones, con base en lo anterior se puede proponer procedimientos sostenibles, que propendan por la calidad del producto final (Rubio, 2020).

La trazabilidad de cada uno de los aspectos que determinan el funcionamiento de la UAA permite establecer la capacidad productiva a partir del seguimiento de los movimientos y procedimientos realizados en los cultivos, con sus diferentes etapas, desde la siembra hasta la cosecha. Así se resume la historia del cultivo, además se construyen registros fundamentales para saber los rendimientos de cada uno de los lotes, establecer la rentabilidad permitiendo su extrapolación a casos reales de la agricultura campesina (Aguirre et al., 2023; Hualpa Zúñiga & Eliécer Rangel Díaz, 2023).

Se proponen con base en la estructura normativa de las resoluciones 030021 y 082394 del ICA las cuales definen los criterios de calidad que debe cumplir cada sistema productivo para la producción de material vegetal para el consumo humano. Por lo que se es indispensable la adecuación de un área de acopio para realizar labores de postcosecha para los productos cosechados, esto con el fin de que los creadores de oportunidades tengan la oportunidad de realizar actividades básicas de postcosecha y además sea una iniciativa para CADIS del programa de Ingeniería Agronómica.

## Área de acopio

El área de acopio de los productos cosechados es uno de los criterios fundamentales que se deben de cumplir en cuanto a la norma de las BPA para la implementación, ahora bien eso tiene que tener ciertos criterios y tener en cuenta algunos aspectos dentro de esta área aclarando que no tiene que ser un área bien construida sí no un área con las condiciones adecuadas, herramientas únicamente para la cosecha y limpia y desinfectada, Vásquez Gallo, (2020) nos dice:

“Los frutos, una vez cosechados, se deben llevar a algún sitio del campo que los proteja de las condiciones ambientales (calor, lluvia, viento, radiación solar), y donde se puedan disponer de tal manera que no causen apilamiento ni aplastamiento, y estén libres de contaminación por polvo. En lo posible, se debe hacer una separación inicial rápida de frutos dañados o afectados por enfermedades, y así evitar contaminaciones que puedan afectar la calidad e inocuidad. En caso de que no sean transportados inmediatamente al punto de venta, los frutos se deben llevar a un centro de acopio transitorio, lugar que con mayor razón debe estar en las mejores condiciones higiénicas posibles. En este sitio, si se dispone de mesas, se pueden despitar los frutos, según sea el requerimiento de los compradores.”

## CONCLUSIONES

Actualmente la UAA El Vergel cumple con el 36,8% de todos los criterios para la implementación de las BPA, ahora bien, los criterios fundamentales se cumplen únicamente en un 28%, siendo estos importantes para la implementación de las BPA y los criterios mayores se cumple con un 38%.

Es importante aplicar el plan de mejoramiento para cada uno de los criterios y así poder alcanzar el cumplimiento de por lo menos el 70% de los criterios, teniendo en cuenta que es una obligación cumplir con todos los criterios fundamentales y mayores.

Los criterios fundamentales son prioridad para la consecución de la certificación en BPA, razón que también obliga al establecimiento de un plan de mejora en el tiempo que incluya el trabajo en equipo del comité de graja o UAA El Vergel, la dirección administración de la extensión y sin lugar a duda la participación de todos los creadores de oportunidades y gestores del conocimiento y el aprendizaje que desarrollan actividades en este campo multidimensional de aprendizaje, cuyo objetivo sea mejorar completamente lo que falta por cumplir en el corto y mediano plazo.

La UAA El Vergel debe ser un espacio demostrativo en la cual no solamente los creadores de oportunidades puedan conocer de la norma, por el contrario, debe darse a conocer a toda la comunidad y servir como ejemplo demostrativo.

#### BIBLIOGRAFIA

- Aguirre, G. M. Q., Moreno, M. M., Cabrera, Á. F. C., Armendáriz, M. B.-H. C., & Rodríguez, F. de J. G. (2023). Tecnologías para la trazabilidad productiva en el sureste mexicano: Caso de prueba de bitácora digital sobre lactuca sattivá. *Multidisciplinas de la Ingeniería*, 11(18), Article 18. <https://doi.org/10.29105/mdi.v11i18.279>
- Cerquera Mojica, J. F. (2016). *Normalización de buenas prácticas agrícolas (bpa) en colombia*. [Thesis]. <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1462>
- CMGRD, C. M. para la G. del R. de D. (2019). *MUNICIPIO DE FACATATIVÁ (CUNDINAMARCA)*. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/36807/PMGRD\\_Faca.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/36807/PMGRD_Faca.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Gómez-Ramírez, M., Mossos-Vivas, N., & Herrera-Ramírez, R. (2021). Desarrollo de una herramienta tecnológica facilitadora de buenas prácticas agrícolas en los pequeños agricultores del Municipio de Argelia. *Informador Técnico*, 85(2), Article 2. <https://doi.org/10.23850/22565035.3642>
- Gonzalez Leguizamon, J. A. (2018). *Diagnostico y diseño para la implemnetacion de buenas practicas agricolas bajo el esquema de la resolucio ica 30021 de 2017 en cultivo de yacón (smallanthus sonchifolius poep. & endl) en el municipio de tenjo, cundinamarca.* <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1326>
- Hualpa Zúñiga, A. M., & Eliécer Rangel Díaz, J. (2023). Traceability in the agricultural sector: A review for the period 2017 – 2022. *Agronomía Mesoamericana*, 34(2), 23.
- RESOLUCIÓN No.082394, RESOLUCIÓN No.082394 (ICA 29 de diciembre de 2020).
- Rubio, D. I. C. R. I. C. (2020). Impacto ecológico, social y económico de fincas certificadas en buenas prácticas agrícolas y comercio justo. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 17. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr17.iese>
- Torres García, A. T., & Durango Pastrana, Y. (2023). *Buenas prácticas agrícolas (BPA) para exportación de mango (Mangifera indica L) en el municipio de Tibacuy Cundinamarca.* <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/4569>
- Vásquez Gallo, L. A. (2020). *Buenas prácticas agrícolas (bpa).* 259-292.