

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 46

16-

FECHA	miércoles, 18 de noviembre de 2020
--------------	------------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Facatativá

UNIDAD REGIONAL	Extensión Facatativá
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Agronómica

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Caicedo Ladino	Yesid Alejandro	1.022.995.353

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: 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*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 2 de 46

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

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
García Morantes	Jenny Liliana
Sanabria Briñez	Freddy Julián

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Manejo integrado de plagas y enfermedades por medio de agroquímicos en el cultivo de <i>Chrysanthemum morifolium</i> (pompón) y bisbud en la finca San Sebastián

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

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Ingeniero Agrónomo

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
18/11/2020	40 pág.

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Elementos de protección personal	Personal protection elements
2. Monitoreo de plagas y enfermedades	Monitoring of pests and diseases
3. Aforo de implementos	Implements capacity
4. Manejo de pompón y Disbud	Pompon and disbud handling
5. Control químico	Chemical control



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 46

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

La importancia del cultivo de *Chrysanthemum morifolium* (pompón) y Disbud en Colombia se debe a la generación de empleo y a la buena calidad, siendo el segundo exportador de *chrysanthemum* donde se incluye el *Chrysanthemum morifolium* (pompón), el uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos ha generado un daño a la salud ambiental y también un sobre costo en la producción de la flor bajando los estándares de calidad por la alta residualidad de los químicos, Debido a este problema, se implementó el manejo integrado de plagas y enfermedades, buscando reducir el uso excesivo de productos químicos, alternando el control con procesos como el control de plagas, la remoción de hojas y la succión, entre otras actividades, Con el fin de reducir el uso de agroquímicos y hacer un buen uso de ellos sin perder la efectividad del control en el cultivo, se identificaron las deficiencias en cada proceso y se mejoraron para el aseguramiento del correcto trabajo de cada obra realizada. Los resultados obtenidos permiten evidenciar la diferencia de valores desde el inicio de la evaluación hasta el final de la misma, demostrando el cambio de manera positiva en cada proceso del control químico, Con esto se puede concluir que la evaluación realizada es útil pensando en el desarrollo de cada actividad, así como en la aceptación por parte de los operadores de las capacitaciones realizadas, logrando así conocer todos y cada uno de los procesos y detectar las fallas que se presenten.

EXECUTIVE SUMMARY

The importance of the cultivation of *Chrysanthemum morifolium* (pompom) and Disbud in Colombia is due to the generation of employment and good quality, being the second exporter of *chrysanthemum* where *Chrysanthemum morifolium* (pompon) is included, the indiscriminate use of agrochemicals in the crops has generated a damage to environmental health and also an overcost in the production of the flower lowering the quality standards due to the high residuality of the chemicals, The integrated management of plagues and diseases was implemented, seeking to reduce the excessive use of chemical products, alternating the control with processes such as pest control, leaf removal and suction, among other activities. In order to reduce the use of agrochemicals and make a good use of them without losing the effectiveness of the control in the crop, the deficiencies in each process were identified and improved for the assurance of the correct work of each work carried out. The results obtained allow evidencing the difference of values from the beginning of the evaluation until the end of it, showing the change in a positive way in each process of the chemical control. With this, it can be concluded that the evaluation carried out is useful thinking about the development of each activity, as well as in the acceptance by the operators of the carried out trainings, achieving this way to know each and every one of the processes and to detect the failures that are presented.



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 46

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	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	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



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 46

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.

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 tal situación 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



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 46

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 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.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 7 de 46



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).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Manejo integrado de plagas y enfermedades por medio de agroquímicos en el cultivo de <i>Chrysanthemum morifolium</i> (pompón) y bisbud en la finca San Sebastián. pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

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

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
Caicedo Ladino Yesid Alejandro	

21.1-51-20

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 8 de 46

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES POR MEDIO DE AGROQUÍMICOS EN EL CULTIVO DE *Chrysanthemum morifolium* (POMPÓN) Y BISBUD EN LA FINCA SAN SEBASTIÁN

YESID ALEJANDRO CAICEDO LADINO

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS,
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO
AGRÓNOMO**

DICIEMBRE DEL 2020

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: 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*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 9 de 46

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES POR MEDIO DE AGROQUÍMICOS EN EL CULTIVO DE *Chrysanthemum morifolium* (POMPÓN) Y BISBUD EN LA FINCA SAN SEBASTIÁN

YESID ALEJANDRO CAICEDO LADINO

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS,
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO
AGRÓNOMO**

**DIRECTOR EXTERNO: ING AGRÓNOMO FREDDY SANABRIA
DIRECTORA INTERNA: ING AGRÓNOMA JENNY LILIANA GARCÍA
MORANTES**

DICIEMBRE DEL 2020

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: 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*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 10 de 46

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL	VIGENCIA: 2017-11-16
	REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 11 de 46

Facatativá Cundinamarca, noviembre de 2020

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	13
EXECUTIVE SUMMARY	16
1. INTRODUCCIÓN	17
2. OBJETIVOS	19
2.1. Objetivo general.....	19
2.2. Objetivos específicos.....	19
3. MARCO TEÓRICO	20
3.1. Localización	20
3.2. Producción de <i>Chrysanthemum morifolium</i> (pompón) y <i>Chrysanthemum</i> en Colombia.....	20
3.3. Ciclo de desarrollo y variedades de <i>Chrysanthemum</i>	20
3.4. Manejo integrado de <i>Chrysanthemum</i>	21
3.5. Técnicas de aplicación y uso de EPP (Elementos de protección personal)	22
3.6. Uso adecuado de los elementos de protección personal	23
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
4.1. Metodología objetivo específico 1	26
4.2. Metodología objetivo específico 2	26
4.3. Metodología objetivo específico 3	27
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	30
5.1. Resultados para el objetivo específico 1	30
5.2. Resultados para el objetivo 2.....	32
5.3. Resultado para el objetivo 3	36
8. BIBLIOGRAFÍA.....	40

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 12 de 46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. localización geográfica de la finca San Sebastián en el municipio de Chipaque Cundinamarca obtenida de (Maps, 2020)	12
Figura 2. Mameluco obtenida de (Terry, 2020)	15
Figura 3. Gorra impermeable o capucha obtenida de (Amazon, 2020)	16
Figura 4. Guantes de caucho obtenida de (Gonzales, 2011)	16
Figura 5. Botas de caucho obtenida de (flash, 2020)	16
Figura 6. Mono gafas obtenida de (Servicon, 2020)	17
Figura 7. Mascara respiratoria obtenida de (Banggood, 2020)	17

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 13 de 46

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos en la finca San Sebastián para la semana 5 21

Tabla 2. Evaluación procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos en la finca San Sebastián para la semana 11 23

Tabla 3. Evaluación procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos en la finca San Sebastián para la semana 18 24

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 14 de 46

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 5	22
Gráfica 2. Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 11	24
Gráfica 3. Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 18	25
Gráfica 4. Cumplimiento durante toda la evaluación del proceso de control químico en la finca San Sebastián	26

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PÁGINA: 15 de 46

RESUMEN EJECUTIVO

La importancia del cultivo de *Chrysanthemum morifolium* (pompón) en Colombia se debe a la generación de empleo y a la buena calidad, siendo el segundo exportador de *chrysanthemum* donde se incluye el *Chrysanthemum morifolium* (pompón), el uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos ha generado un daño a la salud ambiental y también un sobre costo en la producción de la flor bajando los estándares de calidad por la alta residualidad de los químicos. Debido a este problema, se implementó el manejo integrado de plagas y enfermedades, buscando reducir el uso excesivo de productos químicos, alternando el control con procesos como el control de plagas, la remoción de hojas y la succión, entre otras actividades. Con el fin de reducir el uso de agroquímicos y hacer un buen uso de ellos sin perder la efectividad del control en el cultivo, se identificaron las deficiencias en cada proceso y se mejoraron para el aseguramiento del correcto trabajo de cada obra realizada. Los resultados obtenidos permiten evidenciar la diferencia de valores desde el inicio de la evaluación hasta el final, demostrando el cambio de manera positiva en cada proceso del control químico. Con esto se puede concluir que la evaluación realizada es útil pensando en el desarrollo de cada actividad, así como en la aceptación por parte de los operadores de las capacitaciones realizadas, logrando así conocer todos y cada uno de los procesos y detectar las fallas que se presenten.

Palabras clave: Elementos de protección personal, monitoreo de plagas y enfermedades, aforo de implementos, manejo de pompón Y Disbud, control químico.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 16 de 46

EXECUTIVE SUMMARY

The importance of the cultivation of *Chrysanthemum morifolium* (pompon) and Disbud in Colombia is due to the generation of employment and good quality, being the second exporter of *chrysanthemum* where *Chrysanthemum morifolium* (pompon) is included, the indiscriminate use of agrochemicals in the crops has generated a damage to environmental health and also an overcost in the production of the flower lowering the quality standards due to the high residuality of the chemicals, The integrated management of plagues and diseases was implemented, seeking to reduce the excessive use of chemical products, alternating the control with processes such as pest control, leaf removal and suction, among other activities. In order to reduce the use of agrochemicals and make a good use of them without losing the effectiveness of the control in the crop, the deficiencies in each process were identified and improved for the assurance of the correct work of each work carried out. The results obtained allow evidencing the difference of values from the beginning of the evaluation until the end of it, showing the change in a positive way in each process of the chemical control. With this, it can be concluded that the evaluation carried out is useful thinking about the development of each activity, as well as in the acceptance by the operators of the carried out trainings, achieving this way to know each and every one of the processes and to detect the failures that are presented.

Keywords: Personal protection elements, monitoring of pests and diseases, implements capacity, pompon and disbud handling, chemical control.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 17 de 46

1. INTRODUCCIÓN

La floricultura en Colombia ocupa 7.509 Ha, genera más de 121.645 empleos directos y más de 99.000 empleos indirectos, aproximadamente el 90% de la flor que produce es para exportación, el *Chrysantemum* y *Chrysantemum morifolium* representan el 8% de exportación (Barrientos, 2014). Dentro del género crisantemo se encuentra el *Chrysantemum morifolium* (pompón), el cual es originario de China y Japón, en estos países le dan un alto valor cultural a esta flor. Japón es el país líder en producción con 2 mil millones de tallos al año y Colombia es el tercer productor a nivel mundial con una producción de 600 millones de tallos al año (Texeira da Silva, 2003).

El cultivo de *Chrysantemum morifolium* (pompón) tiene una larga historia, ya que Colombia es el segundo exportador mundial de *Chrysantemum* y cuenta con un gran número de variedades que han generado aceptación y durabilidad en los mercados extranjeros (Procolombia, 2018). Su principal exportación se dirige a los Estados Unidos, a pesar de la complejidad que existe entre el aumento del costo y la mejora de la calidad de la flor mediante el uso de productos biológicos y la reducción de la competitividad cuando se genera este aumento del costo, es necesario buscar nuevas alternativas para producir *Chrysantemum morifolium* (pompón) con una menor cantidad de productos químicos, utilizando productos más respetuosos con el medio ambiente y que además no perjudiquen la salud de los operadores del cultivo (Fernandez, 2015)

Para mantener en buen posicionamiento y mejorar la producción de *Chrysantemum morifolium* (pompón) en Colombia es de vital tener un buen manejo integrado de plagas en el cultivo, que combina el uso de agroquímicos y prácticas culturales, el objetivo es tener un control racional y eficaz de las plagas y enfermedades del cultivo (Clara, 2013). Este manejo presenta ventajas como la reducción del riesgo para el operario, disminución en el uso de agroquímicos y de agua, genera variación de control para los problemas fitosanitarios, facilita el acceso a mercados de alta exigencia. Los métodos que se emplean se justifican con los muestreos realizados, para así evitar el uso excesivo de productos químicos (Sevilla, 2013). Hoy por hoy es importante contar con un manejo integrado de plagas y enfermedades, debido a que presenta una gran variedad de métodos complementarios físicos, químicos, mecánicos, biológicos legales, genéticos, y culturales, métodos que se aplican en tres etapas: prevención, monitoreo donde se realiza una evaluación e intervención. El MIPE es un método que busca minimizar el uso de agroquímicos con el fin de reducir el impacto ambiental (ICA, 2009).

A causa de la aplicación excesiva de productos agroquímicos para controlar las plagas y enfermedades se está afectando el medio ambiente y la salud de los trabajadores, la reducción del uso de agroquímicos permitirá tener una alternativa para disminuir el uso de productos químicos y controlar más eficientemente las plagas y enfermedades. (Devine, 2008)

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PÁGINA: 18 de 46

Visto que en Colombia la producción de *Chrysanthemum morifolium* (pompón) se ha realizado con el uso excesivo de agroquímicos usados en el control de plagas y enfermedades, se busca reducir su uso, mejorando el manejo integrado de plagas y enfermedades para darle solución al problema de uso excesivo de agroquímicos (Varon, 2005)

¿Cómo mejorar los tiempos de aplicación para reducir el uso de agroquímicos?

Para este informe, la pasantía se realizó en la Fincas San Sebastián perteneciente al grupo Sunshine Bouquet, empresa dedica a la producción de flores para la exportación. En esta empresa es posible demostrar, competencias técnicas y profesionales, a través de la actuación de todo lo relacionado con el aseguramiento de las aplicaciones de los agroquímicos (Martinez K. , 2020).

Debe señalarse que la empresa Sunshine Bouquet maneja aproximadamente 60 Ha propias y tiene convenio con fincas que le proporcionan flor haciéndola una de las principales empresas exportadoras de flor (Carlos, 2007), además cuenta con un personal de planta de 7.500 empleados y durante la temporada puede llegar a 9.500 empleados, quienes se encuentran distribuidos en las 23 fincas pertenecientes a la compañía y fincas participantes (Patricia, 2018).

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 19 de 46

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Manejo integrado de plagas y enfermedades por medio de agroquímicos en el cultivo de *Chrysanthemum morifolium* (pompón) y bisbud en la finca San Sebastián

2.2. Objetivos específicos

- Identificar falencias en procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos.
- Mejorar técnica de preparación y aplicación de agroquímicos.
- Capacitar personal de cómo realizar una adecuada aplicación de agroquímicos.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 20 de 46

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Producción de *Chrysanthemum morifolium* (pompón) y *Chrysanthemum* en Colombia

Colombia produce *Chrysanthemum morifolium* (pompón) y *Chrysanthemum* de muy buena calidad, haciendo parte de una gran cantidad de flores tipo exportación, las cuales son muy apetecidas en el mundo (Vazquez, 2016). El *Chrysanthemum* es originario de china, después se trasladó a Japón donde es una flor santa la cual recibe una veneración divina. Se usa en ceremonias simbolizando una vida larga (Bonelis, 2017). La bandera de Japón es representada por una flor del género crisantemo despojada de sus pétalos. Se introdujo en Europa por medio de Francia en a finales del siglo XVIII. Los primeros cultivos que se encontraron fueron en España a inicios del siglo XIX. En la actualidad se cultiva un crisantemo híbrido complejo y la mayoría de las especies generadas son de origen chino como lo son: *Chrysanthemum morifolium*, *Chrysanthemum indicum*, *Chrysanthemum x hortorum* y el crisantemo de maseta se llama *Dedranthema* (ICA., 2009).

En Colombia, el *Chrysanthemum* comenzó a cultivarse en los años 70 con esquejes proporcionados por la empresa de hidratación Yoder Bros. producidos principalmente en la sabana de Bogotá, Antioquia Cauca y Nariño, debido a las persuasiones del gobierno para la producción y exportación de *Chrysanthemum* de tipo *Chrysanthemum morifolium*, Colombia es uno de los principales países proveedores, ofreciendo productos de calidad (Dominguez, 2010).

En consecuencia la empresa Sunshine Bouquet Finca San Sebastián está ubicada en el municipio de Chipaque Cundinamarca, dedicada a la producción de flores para la exportación, está enfocada a la producción de *Chrysanthemum morifolium* y Disbud, se proyecta como una empresa modelo a seguir que genera empleo y es reconocida por brindar a los jóvenes la oportunidad de crecer en el ámbito laboral (Giraldo, 2018). Las investigaciones sobre plagas y enfermedades en los cultivos de *Chrysanthemum morifolium* y Disbud nos muestran que el uso de agroquímicos dentro de la explotación agrícola con fines de control causa daños ambientales y también provoca riesgos para la calidad de los cultivos y la salud de los trabajadores (Moreno J. Y., 2005).

3.2. Ciclo de desarrollo y variedades de *Chrysanthemum*

Chrysanthemum morifolium (pompón) es una variedad del género *Chrysanthemum*, el *Chrysanthemum* tipo spray (pompón): se le permite el desarrollo de todas las flores de un solo tallo, formando un grupo de flores, el *Chrysanthemum* estándar (Disbud): son plantas sin brotes que producirán una flor por tallo, los tallos tienen de 90 a 120 cm de altura. (García, 2008).

El *Chrysanthemum morifolium* pertenece al orden de las Asterales, género *Chrysanthemum*, familia *Asteraceae*, y especie *Chrysanthemum morifolium*, es una planta perenne, tiene hojas de borde ondulados, son de color verde claro y oscuro

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 21 de 46

recubiertas de un polvo blanquecino que le da un aspecto gris y aromático (Vazquez, 2016).

Existen diferentes tipos de floración a nivel comercial; floración estándar la cual se obtiene con la eliminan todos los botones florales, desando solo uno para que se desarrolle una flor por tallo, esta flor se conoce como Bisbud, la floración tipo spray se genera cuando se elimina la inflorescencia apical cuando el color empieza a aparecer en las flores de la periferia radiales, esta flor se conoce como *Chrysanthemum morifolium* (pompón) (Triady, 2015).

3.3. Manejo integrado de *Chrysanthemum*

Es importante tener un buen manejo del cultivo para obtener flores de buena calidad, además tener un buen manejo integrado de plagas y enfermedades, donde es importante conocer aspectos biológicos de la planta, biología de los hongos y las plagas, dinámica de las poblaciones, agroquímicos selectivos, controles biológicos entre otras alternativas que puedan ser usadas para el control (Torres, 2007).

Todo esto nos lleva a la identificación de las plagas y enfermedades, donde las plagas son los animales que ocasionan daño a las plantas. Existen diversas especies de plagas que afectan los cultivos de flores. En los insectos tenemos las plagas más importantes en los cultivos de *Chrysanthemum morifolium* (Pompón) y Disbud como lo son:

Myzus persicae (Pulgón) perteneciente al orden *homóptero* de la familia *Aphididae*
Myzus persicae se encuentra en los brotes de las hojas y los tallos, también pueden encontrarse en las raíces. El daño que genera es; plegamiento de las hojas y la descomposición de la planta, insertan sus bocas de succión y succionan la savia. Además, son vectores de virus, por lo que deben ser controlados en el momento en que se les notifica en la vigilancia. Se controlan aplicando insecticidas de contacto o sistémicos (Biobest).

Liriomyza trifolii (Minadores) perteneciente al orden *Lepidóptera* de la familia *Gracillarioidea*

Liriomyza trifolii es un insecto que vive en el interior de las hojas generando una galería y termina destruyéndolas. Se controla eliminando las hojas afectadas y aplicando insecticidas sistémicos (Salvo & Vallesteros, 2007).

Tetranychus urticae (Araña roja) pertenece al orden *Prostigmata* de la familia *Tetranychidae*

Tetranychus urticae es peligrosa en los cultivos de invernadero. Se encuentra en el envés de las hojas, causando la decoloración de las mismas. Se controlan con los productos para ácaros reportados en el mercado (Villegas, 2010).

Frankliniella occidentalis (Trips) pertenece al orden *Thysanoptera* de la familia *Thripidae*

Frankliniella occidentalis es un insecto chupador y tiene varias generaciones anuales. Penetran fácilmente en los capullos de las flores de las que se alimentan generando

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 22 de 46

decoloración en los pétalos y capullos. Pueden ser controlados con insecticidas sistémicos (Catresana, 2008).

Las enfermedades que afectan las plantas en su mayoría son generadas por hongos del suelo que se alimentan de desechos vegetales, también se encuentran en el medio ambiente. En las enfermedades causadas por hongos en los cultivos de *Chrysanthemum morifolium* (Pompón) y Disbud como lo son:

Botrytis cinerea (Botrytis) pertenece al orden *Helotiales* de la familia *Sclerotiniaceae*. Los síntomas de la *Botrytis cinerea* en la flor son manchas de color marrón claro en la parte inferior de los pétalos. Las bajas temperaturas y la alta humedad relativa favorecen esta enfermedad. Se controla con tratamientos específicos, fungicidas y manteniendo el cultivo ventilado con la temperatura adecuada (Martínez M. d., 2008).

Puccinia chrysanthemi (Roya) pertenece al orden *Pucciniales* de la familia *Pucciniaceae*

Puccinia chrysanthemi Forma pústulas de color marrón rojizo en el envés de las hojas y en los tallos, que al romperse liberan un polvo marrón oscuro. La pústula se vuelve negra desde el centro hacia afuera y muere la hoja. Se controla con un tratamiento foliar y fungicidas específicos (Mejía, 2008).

Sphaerotheca pannosa (Mildiú polvoso) pertenece al orden *Erysiphales* de la familia *Erysiphaceae*

Sphaerotheca pannosa Se manifiesta por la aparición de un polvo blanco en las hojas y tallos, las hojas se tornan descoloridas. El control se hace con fungicidas específicos (Arias, 2008).

3.4. Técnicas de aplicación y uso de EPP (Elementos de protección personal)

La principal técnica usada en el cultivo de flores es la **pulverización**; este método es el más usado en la aplicación de productos fitosanitarios. el método consiste en aplicar productos en estado líquidos y sólidos que son diluidos previamente en agua y se aplica en forma líquida con la ayuda de presión, se hace uso de boquillas para la distribución del producto sobre las hojas del cultivo (Fernández M. , 2017).

Se distinguen dos grupos de pulverización:

- a. Recubrimiento de los órganos de la planta en su totalidad.

Esta aplicación es de contacto, recubre la superficie de las hojas y toda la planta.

- b. Pulverización que actúa en un lugar distinto donde fue aplicado.

Esta aplicación es sistémica, consiste en penetrar los tejidos de la planta y se distribuye por todas partes para un mejor control.

Aplicación por vías de riego: Se realizan aplicaciones de agroquímicos por medio del agua de riego, este método cada vez es más usado debido a que ofrece ventajas económicas y de eficacia en la aplicación por la uniformidad, generando una buena distribución del producto en cantidades pequeñas y donde se necesitan (Magdalena, 2010).



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 23 de 46

3.5. Uso adecuado de los elementos de protección personal

Mameluco



Figura 2: obtenida de (Terry, 2020)

Gorro impermeable o capucha



Figura 3: Obtenida de (Amazon, 2020)

Guantes de nitrilo



Figura 4: Obtenida de (Gonzales, 2011)



Botas



Figura 5: Obtenida de (flash, 2020)

Mono gafas



Figura 6: Obtenida de (Servicon, 2020)

Macara respiratoria



Figura 7: Obtenida de (Banggood, 2020)

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 25 de 46

4. DISEÑO METODOLÓGICO

La finca San Sebastián perteneciente al grupo Sunshine Bouquet está ubicada en Chipaque Cundinamarca (Figura 1), esta empresa se basa en la obtención de una buena calidad de sus productos, está orientada en lo socio-ambiental que abre el camino a las buenas prácticas en los procesos, contribuyendo al mejoramiento constante de la calidad de vida de sus empleados y el de la empresa.

4.1. Localización

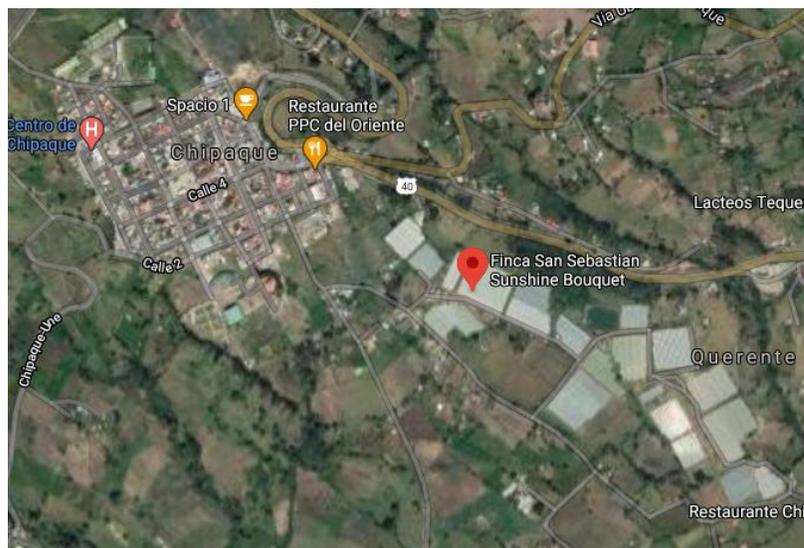


Figura 1: Localización geográfica de la finca San Sebastián en el municipio de Chipaque Cundinamarca (Maps, 2020). Recuerde citar las figuras en el texto descriptivo que corresponda.

El trabajo se realizó en 2020 en la finca San Sebastián ubicada en Chipaque Cundinamarca a 2.400 m.s.n.m, en condiciones de invernadero.

Se realizó un recorrido por todos los bloques (invernaderos) de la finca para reconocer las condiciones del terreno, distribución de los cultivos, marcación de camas, bloques, formatos de aplicación, área de mezcla de agroquímicos, estado de los equipos y materiales de aplicación como lo son; motores, lanzas, boquillas, mangueras, registros, probetas, tanques de mezcla, los cuales deben encontrarse rotulados respectivamente con el número de tanque dependiendo del bloque, capacidad del tanque y marcación cada 50 litros, balde de premezcla, pH-metro, área adecuación de agua para aplicación, área de dosificación de productos, almacén de insumos y área de fumigación

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 26 de 46

4.2. Metodología objetivo específico 1

Se realiza una evaluación visual del proceso de mezcla, en el cual se observa; uso de EPP, productos requeridos para la aplicación y cantidad de cada uno, orden de mezcla, cantidad de agua requerida para la aplicación, calidad del agua, pH del agua y de la mezcla y uso del balde de premezcla si es necesario, en cuanto a la aplicación se evalúa estado de equipos tales como: motor, manguera, registros, boquillas y lanzas, seguido de esto que los EPP se encuentren en buen estado.

Antes de realizar la aplicación se realiza un aforo de implementos para saber la cantidad de producto que expulsa cada boquilla y así saber el tiempo de desplazamiento de cada operario. Al momento de realizar la aplicación se evalúa: el uso adecuado de los EPP, implementos en buen estado y listos para la aplicación y distribución de camas con el fin de no tener contratiempos en la aplicación, ya distribuidos y ubicados los operarios se da inicio con la aplicación donde se toma el tiempo de desplazamiento para cada uno de los operarios y cantidad de producto sobrante o faltante.

4.3. Metodología objetivo específico 2

Teniendo presente la evaluación visual se procede a mejorar la técnica de preparación y aplicación de los agroquímicos, se realizara una explicación de cómo mejorar la preparación de mezcla y la aplicación de los productos, como primera medida se encuentra el uso importante y adecuado de los EPP para poder realizar una mezcla de productos agroquímicos, seguido de esto se identifican los productos donde se observa el nombre comercial, numero identificando el orden de mezcla, dosis y cantidad, se observa el estado del tanque que esté limpio, sin fugas, que la cantidad de agua requerida sea la adecuada y la calidad este en niveles óptimos para realizar la aplicación, para esto se hace uso del pH-metro el cual toma pH y C.E. teniendo los anteriores parámetros en orden se procede a realizar la mezcla, donde se tiene presente que la finca tiene establecido realizar las mezclas en el balde de premezcla y adicionar al tanque e ir agitando a medida que se van agregando los productos, por último se vuelve a tomar el pH y la C.E para verificar que el producto se puede aplicar.

En cuanto la aplicación se revisan los EPP que se encuentren en buen estado de no ser así se realiza el cambio inmediato de los mismos, se hace revisión de implementos de igual manera si están en mal estado se hace el cambio, teniendo todo en orden se realiza aforo de implementos, empleando el uso de una probeta se mide la cantidad de agua expulsada por cada boquilla durante un tiempo de 20 segundos, la cantidad de agua expulsada debe encontrarse dentro del rango teórico de cada boquilla de no ser así se cambiaran para evitar perdida de productos y fitotoxicidad en las plantas por exceso de producto, finalizado el aforo se procede a modificar la distribución de camas para cada operario con el fin de evitar al máximo los contratiempos en la aplicación, teniendo definido los tiempos y la distribución de las camas se procede a realizar la aplicación

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 27 de 46

donde se toma el tiempo de desplazamiento para cada operario y se va modificando la velocidad de desplazamiento de cada operario hasta obtener el tiempo establecido por cama.

4.4. Metodología objetivo específico 3

1. Capacitar personal de cómo realizar una adecuada mezcla y aplicación de agroquímicos.
2. Realizada la explicación de cómo se hace correctamente una mezcla y como se realiza una aplicación, se procede con una capacitación personal general del control químico.
3. Iniciar por la dosificación y pesaje de agroquímicos, donde se establece el procedimiento seguro en la actividad de dosificación y pesaje de los agroquímicos, donde se explica que se debe evitar el derrame de los productos o la pérdida de los mismos y posible intoxicación del personal encargado de esta labor, los elementos necesarios son: EPP, bascula de pesaje, Probeta, frascos y bolsas.
4. Una vez que se almacenan los productos químicos, los supervisores de aspersión se encargan de realizar la salida de los productos bajo la autorización el jefe MIPE y jefe de almacén, el operario del cuarto de químicos entrega rotulado los frascos respectivamente con cada producto con un stiker que contiene la información del nombre comercial del producto, cantidad, dosis, fecha y categoría toxicológica, estos datos ya fueron establecidos por el jefe finca, jefe MIPE y supervisor.
5. Las medidas de seguridad dentro del cuarto de pesaje es asegurar que la balanza este limpia y calibrada, se verifica que el mesón se encuentre limpio sin residuos de producto, todo producto debe estar debidamente rotulado con el nombre del producto, ingrediente activo, composición, ingrediente activo, que controla, precauciones de manejo, franja de categoría toxicológica y ficha de seguridad, dado el caso que se presente un derrame de un producto dirjase a la ficha de seguridad y siga las indicaciones, esta responsabilidad es del operario del cuarto de químicos.
6. Para el transporte y entrega de los productos internamente se debe tener presente el código de flor verde para el transporte de agroquímicos, los recursos requeridos son: carro transportador de agroquímicos y ficha de salida de los productos, para realizar la recepción de los productos el operario debe tener sus EPP en orden, llegar al cuarto de químicos y reclamar los productos que se programaron para los bloques, teniendo presente la ficha de salida de los productos, el operario debe verificar los envases debidamente rotulados,

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL	VIGENCIA: 2017-11-16
	REPOSITORIO INSTITUCIONAL	PAGINA: 28 de 46

sellados y en buen estado, después de ser verificados los productos el operario los ubica en el carro para su debido transporte dentro de la finca, los productos son llevados al área de aplicación y nuevamente se verifican los productos, la dosis y se organizan de acuerdo al orden de premezcla.

7. Las medidas de seguridad son el uso adecuado de los EPP durante todo el procedimiento de transporte y entrega de los productos, si se presenta derrame dentro de carro, cuenta con un kit de derrames que está compuesto por una pala, aserrín y bolsa roja. La responsabilidad de este proceso es el operario del cuarto de químicos, jefe MIPE, ingeniero agrónomo y supervisor.
8. La aplicación de agroquímicos en campo se establece un procedimiento seguro para controlar los riesgos químicos de la aplicación de los agroquímicos, la aplicación debe hacerse de forma segura evitando el contacto directo con el operario que está realizando la aplicación. los materiales y equipos necesarios son: EPP, tanque de mezcla, tablero de reentrada y balde de premezcla. Cuando se alistan los equipos de aplicación se mide el combustible, se verifica el funcionamiento del motor succionando agua, se mide el pH del agua y la C.E del agua para la aplicación, después de realizada la premezcla se realiza el triple lavado de los envases y el residuo se adiciona a la mezcla.
9. El triple lavado consiste en vaciar el envase del producto en la premezcla, adicionar agua limpia al envase hasta la mitad, sellar y agitar, repetir eso tres veces, vertiendo el enjuague en el tanque.
10. Para realizar el aforo de implementos se alista un recipiente con agua, se prende el motor, se realiza la calibración del motor con la presión con que se va a realizar el aforo, se asegura que el motor, las boquillas, la manguera y los registros no tengan fugas. Las mangueras deben estar conectadas a la bomba y en funcionamiento. Se establece el tiempo de aforo. Se alistan los elementos como controladores de boquillas, bolsas tubulares, probeta y balde con medidas, para saber cuánto tiempo se gasta el operario por cama se toma el volumen de aplicación dividido en el resultado final del aforo multiplicado por 60. Cuando se esté realizando la aplicación el supervisor con sus EPP realiza una revisión y toma de tiempos completo de la aplicación, cuando se termina la aplicación el operario encargado de la mezcla registra la aplicación en un formato donde coloca el producto, dosis, litros cama, blanco biológico y fecha de aplicación.
11. En cuanto al lavado de los tanques y mangueras se adiciona agua al tanque para terminar de aplicar el producto restante que se encuentra en la manguera con el fin de evitar residuos de producto, el lavado de tanques se realiza en las camas, las mangueras se recogen y se lavan con agua dentro del invernadero.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 29 de 46

12. Las medidas de seguridad para este proceso es revisar las mangueras, el motor, lanzas, registros y tanques antes de realizar la aplicación, el supervisor y el operario encargado de la mezcla se encargan de poner los letreros preventivos en el área de fumigación, el supervisor indica el tiempo que se debe durar por cama y los productos a usar, se debe aplicar todo el producto en los tiempos indicados con el fin de evitar sobrantes o restos, finalizada la jornada el baño es obligatorio para los operarios, lavar los implementos de trabajo en el área de la aplicación sin retirarse los EPP, después de salir del área de aplicación dirigirse a la unidad de higiene y retirarse los EPP en orden; careta, chaqueta, pantalón, guantes y careta. La responsabilidad es de todos los operarios, supervisor y jefe M.I.P.E.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 30 de 46

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados para el objetivo específico 1

Identificar falencias en procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos.

El manejo integrado de plagas y enfermedades se refiere a un conjunto de prácticas, técnicas y métodos que son importantes para mitigar, prevenir, controlar y corregir de forma compatible los diferentes problemas causados por las plagas y enfermedades para así asegurar la sanidad del cultivo.

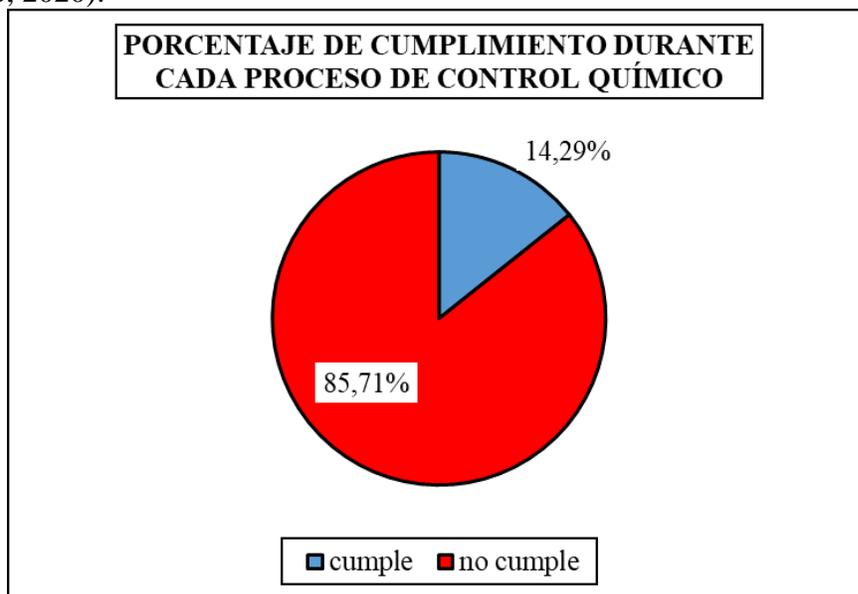
Tabla 1. Evaluación procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos en la finca San Sebastián para la semana 5 (Caicedo, 2020).

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEZCLA Y APLICACIÓN DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS			
SEMANA	ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE
5	Productos y cantidad	x	
5	EPP		x
5	Orden de mezcla		x
5	Cantidad de agua	x	
5	Calidad de agua		x
5	pH del agua y mezcla		x
5	Uso balde premezcla		x
5	Estado del motor		x
5	Estado de las mangueras		x
5	Llenado de registros		x
5	Estado de boquillas		x
5	Estado de lanzas		x
5	Realización de aforo		x
5	Tiempo de aplicación		x
5	Producto sobrante		x
5	Producto faltante		x

En la **tabla 1** podemos observar la evaluación de procesos de mezcla y aplicación de productos en la finca, donde se muestran los ítems de la evaluación visual realizada antes de iniciar las modificaciones y mejoras en los procesos del control químico, la

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 31 de 46

revisión se realizó en la semana 5 del año 2020, donde se evaluaron 16 ítems, donde se revisó el cumplimiento y no cumplimiento de los ítems mencionados en la tabla 1 (Caicedo, 2020).



Grafica 1. Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 5 (Caicedo, 2020).

En la evaluación se realizó un seguimiento de cumplimiento en el control químico de la finca San Sebastián representada por número de ítems, cuantos se cumplen y cuantos no, esto se realizó con el fin de formar un plan avalado por el jefe MIPE de la finca, para continuar con la evaluación semanal y verificar si aumenta el cumplimiento de los procesos (Caicedo, 2020).

En la semana 5 donde se dio inicio a la evaluación se obtuvo un total de 1,71% de cumplimiento, lo cual indica que la mayoría de procesos no se cumplen, faltan 14 ítems para lograr que la finca San Sebastián y el personal cumplan con los planteamientos realizados por la compañía en cuanto al control químico (Caicedo, 2020).

Según Morales, (2018) el porcentaje de cumplimiento del chequeo que realizó señala que el 63 % tiene falencias en el cumplimiento dentro de la lista de chequeo realizada durante el inicio de la evaluación, haciendo ver que falta cumplir el 37% de la lista de chequeo al iniciar la evaluación, de acuerdo con esta información podemos decir que las evaluaciones al inicio representan en su mayor porcentaje las falencias en cada proceso realizado.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 32 de 46

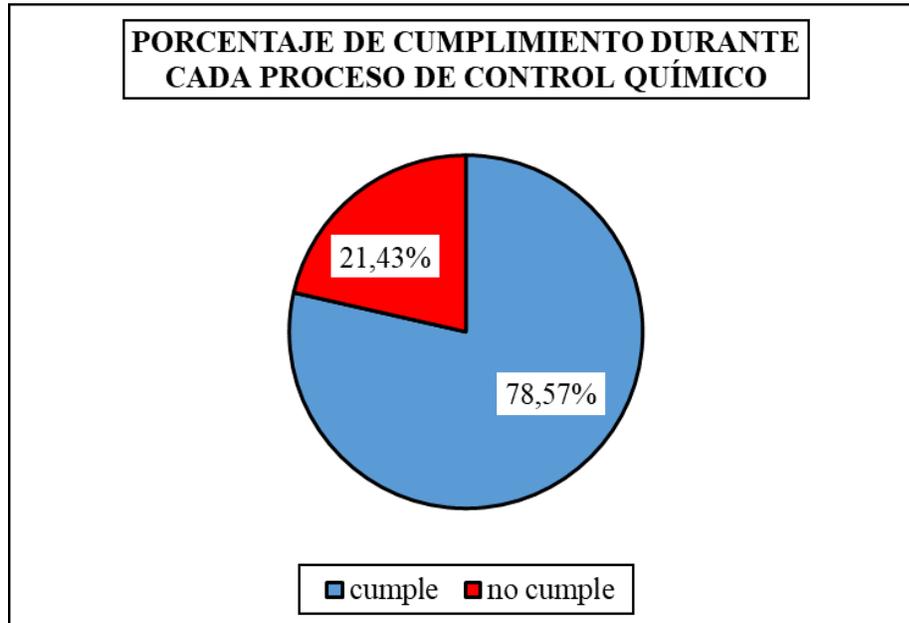
5.2. Resultados para el objetivo 2

Mejorar técnica de preparación y aplicación de agroquímicos.

Tabla 2. Evaluación procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos en la finca San Sebastián para la semana 11.

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEZCLA Y APLICACIÓN DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS			
SEMANA	ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE
11	productos y cantidad	x	
11	EPP	x	
11	Orden de mezcla		x
11	Cantidad de agua	x	
11	Calidad de agua	x	
11	pH del agua y mezcla	x	
11	Uso balde premezcla		x
11	Estado del motor		x
11	Estado de las mangueras		x
11	Llenado de registros	x	
11	Estado de boquillas	x	
11	Estado de lanzas	x	
11	Realización de aforo	x	
11	Tiempo de aplicación		x
11	Producto sobrante		x
11	Producto faltante		x

En la **tabla 2.** se muestran los ítems de la evaluación visual después de seis semanas de iniciada la evaluación (semana 11 del año 2020), donde se observa un cambio en cuanto al cumplimiento de los procesos que se requieren para un buen control químico, permitiendo observar los ítems cumplidos y no cumplidos hasta el momento de la evaluación, los cuales se muestran graficados a continuación (Caicedo, 2020).



Grafica 2: Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 11 (Caicedo, 2020).

La grafica 2 muestra el porcentaje que representa cada una de las actividades evaluadas, las cuales para el inicio de la evaluación presentaban un cumplimiento bajo, para la semana 11 la evaluación presenta un cumplimiento de 78,57 %, se puede afirmar que el cumplimiento a aumentado a comparación de los datos obtenidos al inicio de la evaluación. Apartar de este momento el cumplimiento presenta una tendencia de incremento cada vez que se realiza el seguimiento semana a semana (Caicedo, 2020). La evaluación de cumplimiento para el buen manejo del control químico se ha comportado de forma satisfactoria con respecto a las inconformidades generadas antes de realizar el seguimiento (Caicedo, 2020). El cumplimiento en el control químico representa el mayor aporte con un 36% demostrando la importancia del control de patógenos, generando un aumento en el cumplimiento de los ítems evaluados (Caicedo, 2020).

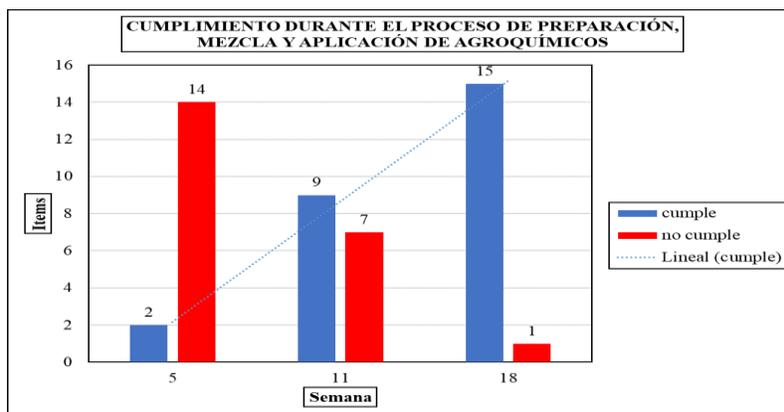
(2018), menciona que le control químico representa el mayor aporte en el control fitosanitario con un 36 % de aporte lo cual demuestra que el control químico es importante para en el control de patógenos, demostrando que el seguimiento realizado en esta evaluación tuvo mejor acogida por los operarios debido a que el porcentaje de cumplimiento es de 78,57%.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 34 de 46

Tabla 3. Evaluación procesos de mezcla y aplicación de productos agroquímicos en la finca San Sebastián para la semana 18 (Caicedo, 2020).

EVALUACIÓN PROCESOS DE MEZCLA Y APLICACIÓN DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS			
SEMANA	ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE
18	productos y cantidad	x	
18	EPP	x	
18	Orden de mezcla	x	
18	Cantidad de agua	x	
18	Calidad de agua	x	
18	pH del agua y mezcla	x	
18	Uso balde premezcla	x	
18	Estado del motor		x
18	Estado de las mangueras	x	
18	Llenado de registros	x	
18	Estado de boquillas	x	
18	Estado de lanzas	x	
18	Realización de aforo	x	
18	Tiempo de aplicación	x	
18	Producto sobrante	x	
18	Producto faltante	x	

Para la semana 18 se finalizó la evaluación dando como resultado una mejora considerable en el cumplimiento de los procesos desarrollados para un buen control químico, se permite evidenciar el aumento del cumplimiento graficado a continuación (Caicedo, 2020).

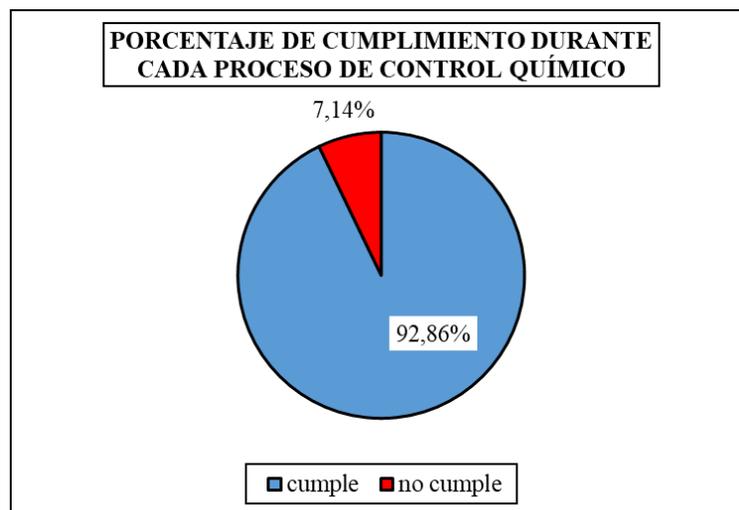


Grafica 3: Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 18 (Caicedo, 2020).

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 35 de 46

La grafica muestra un aumento considerable en el cumplimiento de los ítems evaluados donde se muestra el 92,86% de cumplimiento, lo cual es un resultado satisfactorio, demostrando que la evaluación y seguimiento realizado fue eficaz (Caicedo, 2020). De acuerdo con Morales, (2018) el porcentaje de cumplimiento presento una tendencia creciente, logrando superar las semanas anteriores con el cumplimiento con un 89% logrando mantener este porcentaje hasta el final de la evaluación, comparado con la gráfica de porcentaje de cumplimiento durante cada proceso de control químico de esta evaluación el porcentaje de cumplimiento se encuentra por encima de la información de Morales, (2018).



Grafica 4: Cumplimiento durante toda la evaluación del proceso de control químico en la finca San Sebastián (Caicedo, 2020).

En la gráfica 4 se permite observar el cumplimiento correspondiente al proceso que se da en el control químico durante la evaluación representando las semanas 5, 11 y 18. Como se muestra en la gráfica el cumplimiento de la evaluación presentando una tendencia creciente, logrando mejorar los procesos para tener un buen control químico en los cultivos de *Chrysanthemum morifolium* y Bisbud (Caicedo, 2020).

Según Morales, (2018), al realizar la comparación de las tres semanas representativas de la evaluación correspondiente al cumplimiento del manejo integrado de plagas y enfermedades en la primera semana no se presenta cumplimiento de los ítems, lo cual genero la retroalimentación de las actividades a los operarios, generando un aumento en el cumplimiento durante las semanas logrando mantener la mayoría de ítems cumplidos hasta culminar la evaluación, comparando con la gráfica 4 se puede saber que los dos evaluaciones presentaron una mejora considerable en cuanto al cumplimiento de los ítems durante la evaluación.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 36 de 46

5.3.Resultado para el objetivo 3

Capacitar personal de cómo realizar una adecuada aplicación de agroquímicos.

Durante la evaluación se observaron varios errores, incumplimientos y falencias en los procesos por este motivo se identifican las falencias de cada proceso requerido para tener un buen control químico, se realiza una retroalimentación para que las falencias se mejoren, con el fin de tener un buen control químico.

Además de realizar las capacitaciones también se lleva a cabo el aseguramiento de las labores, que consiste en hacer acompañamiento en las labores requeridas para el control químico, empezando por la solicitud de los productos a aplicar hasta la desinfección personal de los operarios después de finalizadas todas las labores del control químico. El aseguramiento del control químico después de la recepción de los productos parte desde la mezcla en la bomba de aplicación, donde se observa que los operarios se encuentran capacitados para desarrollar la labor, orden de mezcla, premezcla, toma y control de pH y C.E. también se aseguran los operarios que se encargan de realizar las aplicaciones en los cultivos, donde se revisa el tiempo y movimientos que se requieren para realizar la labor, aforo del implemento y modo de aplicación, de ser necesario se da una explicación de cada proceso.

Los aseguradores (supervisores), y los operarios del área de fumigación, son personas que se encuentran en contacto directo con el manejo químico, es por esta razón que el personal debe estar capacitado en la recepción, pesaje, dosificación de productos, transporte de los mismos, mezcla de los productos (orden de mezcla, premezcla, medición de pH y C.E), modo de aplicación, aforo de implementos, tiempos de desplazamiento, uso adecuado de EPP, desinfección personal y de EPP. Se cumplió con el plan desarrollado de capacitaciones para los operarios quienes presentaron una respuesta positiva durante las capacitaciones realizadas.

Según Moreno, (2020) es de vital importancia antes de manipular los agroquímicos tener presente la formulación de los productos como polvos, polvos mojables, polvos solubles, granulos, concentrados solubles en agua y concentrados emulsionables, debido a que cada uno tiene su debido proceso de preparación, revisión de las etiquetas donde se indica el ingrediente activo, fecha de vencimiento, registro ICA, dosis precauciones de uso, primeros auxilios y categoría toxicológica, para la preparación de la mezcla se recomienda tener los EPP adecuados como lo son: respirador, gafas, guantes, botas e impermeable, abrir los recipientes con cuidado, usar agua limpia para la preparación, seguir el proceso de dilución dependiendo la formulación del producto y tener presente evitar la contaminación a fuentes hídricas.

Cuando el orden de mezcla presenta diferentes formulaciones se recomienda mezclarlos de la siguiente manera:

- | |
|-------------------------------------------------------------|
| 1. Acondicionador de agua regulador de pH y dureza del agua |
| 2. Líquidos solubles |

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PÁGINA: 37 de 46

3. Granulos dispersables
4. Polvo nojable
5. Concentrado emulsionable
6. Emulsion
7. Aceite o coadyudante

(Martens, 2012)

La realización del triple lavado consiste en lavar tres veces los envases que contenían agroquímicos, después se perforan los envases con un elemento punzante y se colocan en una bolsa roja debidamente marcada (Villalba, 2018).

El uso de agua para la aplicación de plaguicidas debe tener los siguientes requisitos; un pH de 5,5 a 8 dependiendo el agroquímico que se vaya a mezclar, que no presente partículas suspendidas sobre el agua, que no presente residuos químicos metales pesados y que el agua a usar presente baja C.E (Herrera, 2018).

La calibración de los equipos de aspersión es el proceso por el cual se condicionan a los operarios para que apliquen cierta cantidad de agua en un área determinada (Calle, 2014).

Además Pinilla & García, (2002), calculan en cuánta cantidad de agua se disolverá el agroquímico, también se puede controlar el correcto uso de los equipos de aspersión, las condiciones del terreno y el paso del operador, generando que se aplique la dosis correcta que el ingeniero agrónomo sugiere (Moreno & Bermudez, 2011).

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 38 de 46

6. CONCLUSIONES

- La evaluación visual de las falencias presentes en los procesos del control químico se evidenciaron todos los fallos en cada uno de los procesos del control químico y se tomaron medidas de inmediato acorde con lo establecido por la compañía, para así proceder a minimizar y corregir los errores.
- La mejor manera de mejorar el control químico es buscando las falencias que se presentan en cada labor darles solución.
- Se comprobó que la modificación y adecuación de los procesos para un buen control químico tuvieron valores positivos, lo cual demuestra que el aseguramiento es una parte fundamental en el manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Las capacitaciones realizadas son fundamentales, así como los aseguramientos son la principal base para el M.I.P.E, debido a que es un factor de importancia para un buen control.
- Se mejora la comunicación con los trabajadores, generando un mejor rendimiento en el trabajo y confianza en las actividades que realizan.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 39 de 46

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar evaluaciones no solo en el control químico sino en todas las áreas relacionadas con los cultivos de *Chrysanthemum morifolium* y Disbud.
- Tener más control de las actividades a realizar para mejorar el control químico.
- Se recomienda realizar una mayor cantidad de capacitaciones al personal encargado del control químico.
- Se recomienda mantener constante la evaluación realizada con el fin de mantener un buen control químico y mejorándolo constantemente con el fin de buscar mayor eficacia y eficiencia.
- Se recomienda la retroalimentación de las actividades para mantener el buen control químico, de ser necesario realizar nuevas capacitaciones mejorando el manejo químico.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 40 de 46

8. BIBLIOGRAFÍA

- Agro, 2. (01 de 12 de 2005). *Marchita floricultura medio ambiente*. Obtenido de <http://www.2000agro.com.mx/agroindustria/marchita-floricultura-medio-ambiente/>
- Amazon. (2020). *3M H-410-10/07037(AAD), con cuello, QC (juego de 10/EA)*. Obtenido de <https://www.amazon.com/-/es/H-410-10-07037-AAD-cuello-juego/dp/B00PCMO5QQ>
- Arias, J. A. (11 de 2008). *Elaboracion de un atlas para la descripcion macroscopica y microscopica de hongos de interes en especies de flores de corte cultivadas en la sabana de Bogota*. Obtenido de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis223.pdf>
- Banggood. (2020). *Gas de doble capa de respiración Mascara Pintura Pulverización Respirador Gas Mascara Seguridad Trabajo Filtro de polvo Mascara*. Obtenido de https://es.banggood.com/Double-Layer-Breathing-Layer-Gas-Mask-Painting-Spraying-Respirator-Gas-Mask-Safety-Work-Filter-Dust-Mask-p-1549655.html?cur_warehouse=CN
- Barrientos, J. F. (26 de 12 de 2014). *Calculos de costos de produccion de rosas de corte en invernadero en la sabana de Bogota*. Obtenido de file:///C:/Users/Mi%20pc/Desktop/trajaos%20alejo/01Barrientosetal._Clculod ecostos.pdf
- Biobest, G. N. (s.f.). *Pulgones*. Obtenido de <https://www.biobestgroup.com/es/biobest/plagas-y-enfermedades/pulgones-4958/>
- Bolognesi, C. (2003). *Genotoxicity of pesticides: a review of human biomonitoring studies*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1383574203000152>
- Bonelis, J. (16 de 11 de 2017). *Noviembre mes de crisantemos*. Obtenido de <https://jardinessinfronteras.com/2017/11/16/noviembre-mes-de-crisantemos/>
- Caicedo, Y. (2020). *Cumplimiento durante el proceso de control químico en la finca San Sebastián para la semana 18*.
- Calle, A. (2014). *Manual de calibracion de equipos de aspersion*. Obtenido de https://www.academia.edu/8321356/Manual_de_Calibraci%C3%B3n_de_Equipos_de_Aspersi%C3%B3n

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 41 de 46

- Carlos, M. y. (07 de 2007). *Analisis de industria y mercadeo en empresas floricultoras Colombianas*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/23358/u295724.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Sunshine%20Bouquet%20Company,-El%20sexto%20caso&text=Su%20prop%C3%B3sito%20en%20la%20producci%C3%B3n,cual%20han%20comprado%20varias%20fincas>.
- Catresana, J. E. (2008). *Atraccion del Trips Fankliniella occidentalis (PERGANDE) (Thysanoptera: Thripidae) con trampas de luz en un cultivo de gerbera Jamesonii (G.)*. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292008000300006
- Clara, M. T. (11 de 2013). *La importancia de la aplicacion de las buenas practicas agricolas y del derecho ambiental en el recurso del agua*. Obtenido de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/28407/CONICET_Digital_Nro.b63a3dc5-17f3-4ffd-bf5d-4c49c8fe272f_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Devine, G. J. (03 de 2008). *Uso de insecticidas: contexto y consecuencias ecologicas*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000100011
- Dominguez, O. S. (2010). *Agenda prospectiva de investigacion y desarrollo tecnologico para la cadena productiva de flores con enfasis en clavel*. Obtenido de http://bdigital.unal.edu.co/2073/1/AGENDA_FLORES_Giro.pdf
- Fernandez, L. (2015). *Analisis del sector floriculto colombiano desde la teoria de las ventajas comparativas y competitivas en el marco del TLC con Estados Unidos*. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1014&context=economia>
- Fernandez, M. (2017). *Aplicacion de productos fitosanitarios nivel basico*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Plaguicidas%20cualificado_red_CONSEJERIA.pdf
- Ferrer, A. R. (1993). *Collective poisoning caused by pesticides: mechanism of production, mechanism of prevention*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0378427495034684>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 42 de 46

- flash, C. (2020). *Botas de seguridad*. Obtenido de https://compraloflash.com/producto/botas-seguridad-negras/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=botas-seguridad-negras
- Flores, A. M. (s.f.). *Produccion de plantas en maceta*. Obtenido de <file:///C:/Users/Mi%20pc/Downloads/Produccion%20de%20plantas%20en%20maceta.pdf>
- Garcia, E. A. (12 de 2008). *Respuesta del crisantemo (Chrysanthemum morfolium RAM) al uso de fertilizantes inorganico mineral, organominerales y desalinizadores*. Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4992/T16919%20HERNANDEZ%20GARCIA%20EDILBERTO%20ARIOSTO,%20TESIS.pdf?sequence=1>
- Giraldo, J. F. (12 de 02 de 2018). *La gerencia del talento humano con enfoque de comunicacion estrategica alineado a la sustentabilidad y sostenibilidad*. Obtenido de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1091/La%20gerencia%20del%20Talento%20Humano%20con%20enfoque%20de%20comunicaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>
- Gonzales, S. (2011). *Centro Internacional de Producción Limpia Lope*. Obtenido de http://contratacion.sena.edu.co/_file/solicitudes/43001_1.pdf
- Herrera, C. (2018). *Guia de monitoreo participativo de la calidad del agua*. Obtenido de <https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/guia-monitoreo-participativo-calidad-agua-digital.pdf>
- ICA. (2009). *Mis buenas practicas agricolas*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/inocuidad-agricola/capacitacion/cartillabpa.aspx>
- ICA. (06 de 10 de 2009). *Resolucion siembra espermental en invernaderos de lines de crisantemos de color azul modificados*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/2f10e2fb-58b5-4cf1-8e93-c5f3399f5985/2009R3785.aspx>
- Iermano M., J. y. (2015). *Rol de la agrobiodiversidad en sistemas familiares mixtos de agricultura y ganadería pastoril en la Región Pampeana, Argentina. Su importancia para la sustentabilidad de los agroecosistemas*. Obtenido de

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 43 de 46

https://www.researchgate.net/publication/313892115_Rol_de_la_agrobiodiversidad_en_sistemas_mixtos_familiares_de_agricultura_y_ganaderia_pastoril_en_la_region_pampeana_argentina_su_importancia_para_la_sustentabilidad_de_los_agroecosistemas

Karla, V. y. (2018). *Control integrado de plagas en cultivos agrícolas*. Obtenido de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/fig/9_Control_integrado_de_plagas_en_cultivos_agricolas_Vargas_y_Galvez.pdf

Madriz, J. B. (2017). *Equipo de protección personal (EPP) para la aplicación de agroquímicos*. Obtenido de <https://www.croplifela.org/es/actualidad/articulos/equipo-de-proteccion-personal-epp-para-la-aplicacion-de-agroquimicos>

Magdalena, J. C. (2010). *Tecnología de aplicación de agroquímicos*. Obtenido de https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/50082/mod_folder/content/0/Cap%C3%ADtulos%20%2C%20%20y%2010%20del%20libro%20Tecnolog%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20Agroqu%C3%ADmicos%20%28CYTED%29?forcedownload=1

Mansour, S. (20 de 05 de 2004). *Pesticide exposure-Egyptian scene*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300483X04000836>

Maps, G. (2020). *Finca San Sebastian Sunshine Bouquet*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Finca+San+Sebastian+Sunshine+Bouquet/@4.4400648,-74.047421,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e3fa5b1e90f004f:0x6519795bf055fca1!8m2!3d4.4400649!4d-74.0386662?hl=es>

Martens, F. (12 de 2012). *Guía para el uso adecuado de plaguicidas y la correcta disposición de sus envases*. Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_guia_para_uso_de_plaguicidas__web_.pdf

Martinez, K. (2020). *Plan de mejora Sunshine Bouquet company*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/28103/2020juliethmartinez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martinez, M. d. (010 de 2008). *Estandarización de una metodología para la evaluación de eficacia de productos para la protección de cultivos (PCC) preventivos para el control de Botrytis sp, en condiciones semicontroladas*. Obtenido de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis104.pdf>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 44 de 46

- Martinez, N. (12 de 2009). *Manejo integrado de plagas: una solucion a la contaminacion ambiental*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932010000100010
- Mary, F. P. (2001). *IPM in Practice Priciples and Methods of Integrated Pest Management, University of California Statewide Integrated Pest Management Project*. Obtenido de https://www.jica.go.jp/project/panama/0603268/materials/pdf/04_manual/manual_04.pdf
- Mejia, L. (10 de 2008). *Estudio fitopatologico en el laboratorio de diagnostico fitosanitario de la unidad de normas y regulaciones del ministerio de agricultura y centro de diagnostico parasitologico de la facultad de la universidad de San Carlos de Guatemala*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2419.pdf
- Morales, J. (23 de 01 de 2018). *Implementacion de listas de chequeo estandarizadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) en la finca Fantasy 1 de la empresa Elite Flowers S.A.S*. Obtenido de <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/963/IMPLEMENTACI%c3%93N%20DE%20LISTAS%20DE%20CHEQUEO%20ESTANDARIZADAS%20PARA%20EL%20MANEJO%20INTEGRADO%20DE%20PLAGAS%20Y%20ENFERMEDADES%20%28MIPE%29%20EN%20LA%20FINCA%20FANTASY%201%20DE>
- Moreno, F. (27 de 10 de 2020). *Manual de procedimientos para el manejo de agroquimicos*. Obtenido de Fabio Moreno: http://www.eeafbm.ucr.ac.cr/sites/default/files/doc/manual_manejo_agroquimicos.pdf
- Moreno, J. Y. (12 de 2005). *Desarrollo agricola y uso de agroquimicos en el valle de Mexicali*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612005000200005
- Moreno, J., & Bermudez, M. (2011). *Mantenimiento y calibracion de aspersoras manuales en pequeños cultivos de Banano Y platano*. Obtenido de https://www.academia.edu/8321356/Manual_de_Calibraci%C3%B3n_de_Equipos_de_Aspersi%C3%B3n

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 45 de 46

Patricia, B. J. (12 de 02 de 2018). *La generacion del talento humano con enfoque de comunicacion estrategica alineado a la sustentabilidad y sostenibilidad* .

Obtenido de

<https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1091/La%20Ogerencia%20del%20Talento%20Humano%20con%20enfoco%20de%20comunicaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pinilla, G., & Garcia, J. (2002). *Manejo integrado de malezas en plantacion de*

Banano. Obtenido de

https://www.academia.edu/8321356/Manual_de_Calibraci%C3%B3n_de_Equipos_de_Aspersi%C3%B3n

Procolombia. (2018). *¿Como funciona el sector floricultor en Colombia?* Obtenido de

[https://www.colombiatrade.com.co/noticias/como-funciona-el-sector-floricultor-en-](https://www.colombiatrade.com.co/noticias/como-funciona-el-sector-floricultor-en-colombia#:~:text=Colombia%20cuenta%20con%20m%C3%A1s%20de,claves%20a%20Corea%20el%20Sur.)

[colombia#:~:text=Colombia%20cuenta%20con%20m%C3%A1s%20de,claves%20a%20Corea%20el%20Sur.](https://www.colombiatrade.com.co/noticias/como-funciona-el-sector-floricultor-en-colombia#:~:text=Colombia%20cuenta%20con%20m%C3%A1s%20de,claves%20a%20Corea%20el%20Sur.)

Salvo, A., & Vallesteros, G. (2007). *Parasitoides de mimadores de hojas y manejo de plagas*. Obtenido de

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-16202007000300001

Servicon. (2020). *Antiparra libus new classic proteccion ocular*. Obtenido de

<https://serconplagasbolivia.com/producto?id=111>

Sevilla. (2013). *Aplicacion de plaguicidas nivel cualificado*. Obtenido de

https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Plaguicidas%20cualificado_red_CONSEJERIA.pdf

Terry. (2020). *Pijama de aspersion manga larga*. Obtenido de

<https://guantesterry.com/producto/pijama-de-aspersion-manga-larga/>

Texeira da Silva, J. (2003). *Crisantemo: avances en cultivo de tejidos, criopreservación, tecnología poscosecha, genética y biotecnología transgénica*. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0734975003001174>

Torres, L. R. (2007). *Formulacion y desarrollo del programa del manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE) para el cumplimiento de los niveles 1 y 2 del codigo de conducta flor verde en el cultivo Flores San Juan S.A.C.I (Funza- Cundinamarca)*. Obtenido de

Calle 14 Avenida 15 Barrio Berlín Facatativá – Cundinamarca
Teléfono (091) 892 07 07 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PÁGINA: 46 de 46

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1263&context=ing_ambiental_sanitaria

Triady, J. (2015). *Propagacion de plantas para flores de corte*. Obtenido de <https://www.agroplant.cl/cultivo-de-crisantemos/>

Varon, M. E. (2005). *Descripcion del uso y manejo de plaguicidas en la empresa de flores afiliadas a Asocolflores*. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AuEq9VsQNYJJ:https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/download/1362/1477/+&cd=5&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Vazquez, G. (10 de 2016). *Problemas fitosanitarios del crisantemo (Dendranthema grandiflora Tzevelev) Var. polaris en el municipio de villa guerrero, Estados de Mexico*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/65694/Tesis+crisantemo+GVG.pdf?sequence=1>

Villalba, D. (2018). *causas y consecuencias de las problematicas actuales en la gestion de envases plaguicidas de uso agricola en cundinamarca*. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6919/1/5121873-2018-II-GA.pdf>

Villegas, S. C. (02 de 2010). *Resistencia a acaricidas en Tetranychus urticae (Koch) asociada al cultivo de fresas en zamora, Michoacan, Mexico*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952010000100007