



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO
TOMATE DE ÁRBOL (*Solanum betaceum* Cav.), PARROQUIA MULALILLO,
CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniera Agrónoma

Autora:

Manobanda Ichina Mayra Cristina

Tutor:

Ing. Emerson Javier Jácome Mogro Mg.

Latacunga – Ecuador

Febrero – 2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

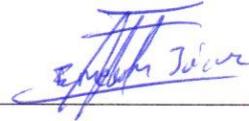
Yo Manobanda Ichina Mayra Cristina declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO TOMATE DE ÁRBOL (*Solanum betaceum*, Cav.), PARROQUIA MULALILLO, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020”** Siendo el Ing. Emerson Jácome tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



Mayra Cristina Manobanda Ichina

CC:180444347-9



Emerson Javier Jácome Mogro Mg.

CC:050197470-3

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte Manobanda Ichina Mayra Manobanda, identificada/o con C.C. N° 180444347-9 de estado civil soltera y con domicilio en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA/EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Agronomía, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado de **“BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO TOMATE DE ARBOL (*Solanum betaceum*, Cav.), PARROQUIA MULALILLO, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020.”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. - Septiembre 2014 – Agosto 2019.

Aprobación CD. - 15 de Noviembre 2019

Tutor. - Ing. Emerson Javier Jácome Mogro Mg.

Tema: **“EVALUCACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO TOMATE DE ARBOL (*Solanum betaceum*, Cav.), PARROQUIA MULALILLO, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020.”**

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 12 días del mes de febrero del 2020.



Manobanda Ichina Mayra Cristina

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO TOMATE DE ÁRBOL (*Solanum betaceum*, Cav.), PARROQUIA MULALILLO, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020.” de Manobanda Ichina Mayra Cristina, de la carrera de Ingeniería Agronómica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 07de febrero del 2020

El Tutor



Ing. Emerson Javier Jácome Mogro Mg.

CC: 0501974703

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el o los postulantes: Manobanda Ichina Mayra Cristina, con el título de Proyecto de Investigación de **“EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO TOMATE DE ÁRBOL(*Solanum betaceum*, Cav.), PARROQUIA MULALILLO, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020.”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 07 febrero 2020

Para constancia firman:



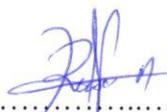
LECTOR 1

Ing. Cristian Jiménez Mg.
CC:050194626-3



LECTOR 2

Ing. Karina Marín Mg
CC: 050267293-4



LECTOR 3

Lic. Rafael Hernández PhD.
CC:175714810-9

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme regalado salud y vida para poder llegar hasta este punto de mi vida a mis Padres por haberme brindado su apoyo incondicional y enseñarme que con esfuerzo, sacrificio y perseverancia todo es posible por ser mi motivación y ejemplo a seguir a mi hermano Giovanni por sus palabras de aliento por apoyarme en cada paso dado a toda mi familia por estar presentes en cada uno de los pasos que he realizado en toda mi vida y en mi formación académica

Agradezco a mi Tutor del proyecto Ing. Emerson Jácome y a mis lectores Ing. Santiago Jiménez, Ing. Karina Marín e Ing. Rafael Hernández quienes con sabiduría y paciencia supieron guiarme en el desarrollo del proyecto.

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios universitarios en tan prestigiosa institución y poder formarme como profesional.

Manobanda Ichina Mayra Cristina

DEDICATORIA

A Dios por darme la existencia y ayudarme a culminar mi carrera, por ser mi amparo y protección en mis momentos de angustia

A mis queridos padres, Luis Alfonso y María Elvira quienes son mi ejemplo de: respeto y humildad, agradezco el amor brindado incondicional, la confianza, la fe y sacrificio depositado en mí. Siendo mi inspiración para cumplir esta meta

A mis abuelitas Rosa y Juana por siempre brindarme su amor y cariño, a mis Abuelitos Ignacio él apoyo constante Francisco del cielo cuidaste de mí.

A mis hermanos: Giovanni, David, Gustavo y hermana Susana por brindarme su apoyo, también a mis cuñadas: Silvia, Marisol, Cecilia y mi cuñado Vinicio a mis 3 sobrinos: Daniel, Edison, Mateo y mis dos sobrinas: Melanny y Sara por brindarme felicidad y alegría siempre. Prima Erika dios le pague por ese cariño brindado.

A mis amigas: Stefany, Silvana, Jessica por ser incondicionales y haber compartido momentos únicos, a mi querida Universidad Técnica de Cotopaxi la cual me abrió sus puertas para formarme dentro de sus aulas y llegar a ser la profesional que soy.

Manobanda Ichina Mayra Cristina

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: EVALUACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO TOMATE DE ARBOL (*Solanum betaceum*, Cav.), PARROQUIA MULALILLO, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI 2019- 2020

Autora: Manobanda Ichina Mayra Cristina

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en la propiedad del Sr. Marcelo Mayorga ubicada en el cantón Salcedo, Parroquia Mulalillo, barrio Cunchibamba Chico, con el objetivo de evaluar el cumplimiento de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate de árbol. Se utilizó la metodología de campo y bibliográfica documental las técnicas fueron la observación directa y la lista de chequeo obtenida de la Resolución 108 de Agrocalidad y del manual de buenas prácticas agrícolas para Tomate de árbol de Agrocalidad. Para realizar la investigación se utilizó un GPS para determinar la ubicación geográfica del predio. Se realizó la auditoría inicial donde los resultados nos informaron que existe información incompleta acerca de la UPA, suelo, manejo de fertilizantes, productos químicos, cosecha, poscosecha almacenamiento y trazabilidad. Se recomendó corregir cada uno de estos puntos y se procedió a realizar una nueva auditoría para corroborar las soluciones que se propusieron y se implementó algunos registros de información con respecto a la UPA, cultivo, fertilización, sanidad vegetal, cosecha, poscosecha, almacenamiento, manejo ambiental y trazabilidad. del levantamiento de la información en la matriz de riesgos en la producción de tomate de árbol se encontraron: 1 riesgo moderado, 14 riesgos importantes y 5 riesgos intolerables, se debe Aplicar las BPAs al cultivo de tomate de árbol para garantizar un producto sano e inocuo y de la misma manera precautelar con la salud de los trabajadores, cuidando del medio ambiente y cumplir con las normas establecidas y así tener un producto competitivo un valor agregado Finalmente se procedió a informar al propietario para que se proceda a solicitar a la Autoridad Competente, la certificación de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de tomate de árbol.

Palabras clave: tamarillo, *Solanum betaceum*, buenas prácticas agrícolas

“EVALUATION OF GOOD AGRICULTURAL PRACTICES IN THE TOMATO TREE CULTURE (CYPHOMANDRA BETACEA),MULALILLO PARISH, SALCEDO, CANTON COTOPAXI PROVINCE 2019-2020.”

ABSTRACT

The present research was carried out in the property of Mr. Marcelo Mayorga located in the Salcedo canton, Mulalillo Parish, Cunchibamba Chico neighborhood, with the objective of evaluating the compliance of good agricultural practices in the cultivation of tamarillo. The field methodology and documentary literature were used, the techniques were direct observation and the checklist obtained from Resolution 108 of Agrocalidad and the manual of good agricultural practices for Agrocalidad tree Tomato. To conduct the investigation, a GPS was used to determine the geographical location of the property. The initial audit was conducted where the results informed us that there is incomplete information about the UPA, soil, fertilizer management, chemicals, harvest, post-harvest storage and traceability. It was recommended to correct each of these points, a new audit was carried out to corroborate the solutions that were proposed, and some information records were implemented regarding the UPA, cutlivo, fertilization, plant health, harvest, post-harvest, storage, handling Environmental and traceability. Of the collection of information in the risk matrix in the production of tree tomato were: 1 moderate risk, 14 important risks and 5 intolerable risks, the BPA should be applied to the cultivation of tree tomato to control a healthy and harmless product and in the same way precautionary with the health of the workers, taking care of the environment and complying with the established norms and thus having a competitive product an added value. Finally, the owner was informed so that the certification of good agricultural practices for the cultivation of tamarillo can be requested from the Competent Authority

Keywords: tamarillo, *Solanum betaceum*, good farming practices

TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	III
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	VI
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
DEDICATORIA	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA DE CONTENIDOS	XII
LISTA DE TABLAS.....	XV
LISTA DE FIGURAS.....	XV
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
4.1. BENEFICIARIOS DIRECTOS	2
4.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS	2
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
6. OBJETIVOS	4
6.1 GENERAL.....	4
6.2 ESPECÍFICOS	4
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	4
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	5

8.1 ANTECEDENTES	5
8.2 SEGURIDAD ALIMENTARIA	5
8.3 BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	7
8.4 BASES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	8
8.4.1 <i>Inocuidad de los alimentos</i>	8
8.4.2 <i>Cuidado y Manejo del ambiente</i>	8
8.5 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BPA PARA EL PRODUCTOR.....	8
8.6 HIGIENE E INOCUIDAD DE ALIMENTOS	9
9. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	10
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	10
10.1 MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN	10
10.1.1 <i>De Campo</i>	10
10.1.2 <i>Bibliográfica Documental</i>	10
10.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	11
10.2.1 <i>Exploratoria</i>	11
10.2.2 <i>Descriptiva</i>	11
10.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	11
10.3.1 <i>Observación Directa</i>	11
10.3.2 <i>Lista de chequeo (Check list)</i>	11
10.4 UBICACIÓN DEL ENSAYO	12
10.5 MANEJO ESPECÍFICO DEL ENSAYO	12
10.5.1 <i>Materiales y equipos</i>	12
10.5.2 <i>Equipos de Oficina</i>	12
10.5.3 <i>Procedimiento</i>	12
10.5.4 <i>Procedimiento de Auditoría</i>	15
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	20
11.1 ANÁLISIS DE LOS RIEGOS IDENTIFICADOS EN EL PREDIO AUDITADO	20
11.2 RESULTADOS DE LA AUDITORÍA INICIAL DEL CULTIVO DE TOMATE DE ÁRBOL (<i>SOLANUM BETACEUM</i>) DEL SR. MARCELO MAYORGA.	22
12. PRESUPUESTO	65
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66

13.1	CONCLUSIONES	66
13.2	RECOMENDACIONES	66
14.	BIBLIOGRAFÍA	67
15.	BIBLIOGRAFÍA	67
16.	ANEXOS	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación del ensayo.....	12
Tabla 2. Duración de la auditoría	17
Tabla 3. Puntuación	17
Tabla 4. Puntuación y concesión del significado	18
Tabla 5. Capítulos que conforman la lista de chequeo para la calificación de la UPA.....	19
Tabla 6. Riesgos identificados en el predio auditado	20
Tabla 7. Lista de chequeo de la auditoría inicial interna	24
Tabla 8. Puntaje y porcentaje alcanzado por la UPA en la auditoría inicial	42
Tabla 9. Valoración de cada uno de los capítulos evaluados luego de la auditoría inicial para el cultivo de tomate de árbol.....	43
Tabla 10. Lista de chequeo de auditoría complementaria interna	44
Tabla 11. Puntaje y porcentaje alcanzado por la UPA en la auditoría complementaria interna.....	62
Tabla 12. Valoración de cada uno de los capítulos evaluados luego de la auditoría complementaria interna para el cultivo de tomate de árbol.....	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aspectos que garantizan el programa de BPA.....	8
Figura 2. Ubicación del predio del Sr. Marcelo Mayorga.....	13
Figura 3. Flujograma de BPA para el cultivo de tomate de árbol – Resolución 108 - Agrocalidad	14
Figura 4. Factores de Riesgo identificados en el cultivo de tomate de árbol	23
Figura 5. Estimación del riesgo identificados en el cultivo de tomate de árbol.....	23
Figura 6. Porcentaje final alcanzado para cada uno de los parámetros evaluados en la auditoría inicial	43
Figura 7. Porcentaje final alcanzado para cada uno de los parámetros evaluados en la auditoría inicial	64

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título:

Evaluación de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de Tomate de árbol (*Solanum betaceum*, Cav.), parroquia Mulalillo, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi 2019 – 2020.

Fecha de inicio:

Octubre 2019

Fecha de finalización:

Febrero 2020

Lugar de ejecución:

Propiedad de Sr. Marcelo Mayorga, Barrio Cunchibamba Chico, Parroquia Mulalillo, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia:

Ingeniería Agronómica.

Proyecto de investigación vinculado:

Fortalecimiento de capacidades de empoderamientos en comunidades rurales de la provincia de Cotopaxi

Equipo de Trabajo:

Tutor: Ing. Emerson Javier Jácome Mogro Mg.

Lector 1: Ing. Cristian Santiago Jiménez Jácome Mg.

Lector 2: Ing. Karina Paola Marín Quevedo Mg.

Lector 3: Lic. Rafael Hernández Maqueda PhD.

Coordinador del Proyecto

Nombre: Manobanda Ichina Mayra Cristina

Teléfonos: 0987439763

Correo electrónico: mayra.manobanda9@utc.edu.ec

Área de Conocimiento:

Agricultura, silvicultura y pesca

Línea de investigación:

Desarrollo y Seguridad Alimentaria

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local

Línea de vinculación:

Gestión de recursos naturales biotecnología y genética para el desarrollo humano y social.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación se enfoca en realizar una evaluación bajo los parámetros y requisitos de las buenas prácticas agrícolas para el cultivo de tomate de árbol (*Solanum betaceum, Cav.*), debido al aumento del mercado de exportación en nuestro país y las exigencias de calidad de los consumidores locales e internacionales, cuyos requerimientos implican el implementar medidas de inocuidad y producción bajo los preceptos de las buenas prácticas agrícolas.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las inadecuadas prácticas de producción en algunos países latinoamericanos han permitido el agravamiento de las condiciones de seguridad alimentaria, debido a las fuertes barreras que impiden a los pequeños productores acceder a los mercados. El uso de técnicas agrícolas inapropiadas, la baja competitividad y productividad de los cultivos y sobre todo, la ausencia de la aplicación de estándares y normas de calidad han contribuido al deterioro de los recursos naturales y han acentuado la pobreza rural (González, 2009)

En la actualidad, nuestro país está inmerso en la producción de cultivos no tradicionales que se encuentran buscando o aperturando nuevos mercados de consumo en otros países, pero las escasas aplicaciones de buenas prácticas de producción han limitado de sobremanera las posibilidades de desarrollo agrícola y al mismo tiempo pone en riesgo la inocuidad y calidad de los alimentos que estamos consumiendo.

Por estas razones es importante conocer los lineamientos, requisitos y factores que condicionan la implementación de las buenas prácticas agrícolas que permitirán integrar en un solo concepto las exigencias agrícolas como las de mercado para mejorar la comercialización del tomate de árbol, garantizando un producto limpio, de calidad e inocuo.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1. Beneficiarios Directos

El beneficiario directo es el Sr. Marcelo Mayorga productor de tomate de árbol del barrio Cunchibamba Chico, parroquia de Mulalillo, cantón Salcedo.

4.2. Beneficiarios Indirectos

La Universidad Técnica de Cotopaxi, la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, específicamente los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica quienes conocerán sobre la implementación de BPAs en el cultivo de tomate de árbol.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a Viteri & otros (2011) indica que en los últimos años ha aumentado significativamente la demanda y comercio de frutas exóticas, a nivel mundial. Este incremento en la demanda ha ocasionado que en los países de origen se implementen procedimientos y se apliquen normas de calidad y fitosanitarias al cultivo mismo y al manejo poscosecha del producto fresco de manera que cumpla con los requisitos fitosanitarios y de calidad.

El origen de las normativas tendientes a mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos puede ser adjudicado a un conjunto de sucesos que se centra en un cambio en los hábitos alimenticios de la población en países desarrollados, con un mayor consumo de frutas y hortalizas frescas, lo que trae consigo una mayor información hacia los consumidores y un mayor interés de estos por saber que es lo comen y conocer cuáles son sus orígenes (Toro, 2014)

Un programa de buenas prácticas agrícolas está referido a la planificación integral que inicia con la selección apropiada del sitio de producción, programas eficientes de labores culturales, manejo de fertilizantes, control de plagas, cosecha, poscosecha y que culmine con sistemas efectivos de autoevaluación y trazabilidad de la producción (Bernal, 2010)

Bernal (2010) manifiesta que nuestro país en la actualidad tiene problemas de inocuidad y calidad de los alimentos producidos en su territorio, las enfermedades que se transmiten por el consumo de alimentos, intoxicaciones han reducido la capacidad productiva en el país. Esta falta de inocuidad y calidad de alimentos procesados en la industria ecuatoriana no permiten que puedan ser exportados, relegando al país a ser competitivo y que permita dinamizar la economía en este ámbito.

El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) con el fin de mejorar la producción y la seguridad alimentaria elaboró un manual de Buenas Prácticas Agrícolas en el año 2010 para cultivos de ciclo corto en Manabí donde indica que para mejorar la producción, productividad y calidad de los productos agrícolas es necesario una constante actualización de conocimientos basados en el Diagnóstico Rural Participativo en donde se determina la demanda real de los productores y en conjunto con los actores se elabora planes de transferencia de tecnología y la implementación de las buenas prácticas agrícolas con enfoque de sostenibilidad (Carrillo, y otros, 2010).

En el Ecuador existen agricultores dedicados al cultivo de tomate de árbol, pero muy pocos disponen de oportunidades de exportar. Esto es consecuencia de varios factores entre los que

se pueden enumerar: la baja productividad de sus cultivos, poca calidad del fruto cosechado, pérdidas poscosecha del tomate, reducida extensión de terreno dedicado a este cultivo, así como el escaso acceso a los recursos económicos y tecnológicos que permitan optimizar su producción (Viteri, Cruz, Bravo, & Viteri, 2011).

La investigación contribuirá a la construcción del buen vivir de la población mediante el fortalecimiento de la seguridad alimentaria generando mayores ingresos y la protección al medio ambiente mediante la producción sustentable; además, mejorará las condiciones de trabajo de los productores de tomate de árbol de la zona y de sus familias.

6. OBJETIVOS

6.1 General

Evaluar el cumplimiento de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate de árbol

6.2 Específicos

- Levantamiento de la línea base de la producción de tomate de árbol
- Evaluar los parámetros de BPAs en el cultivo de tomate de árbol

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Medio de Verificación
Levantamiento de la línea base de la producción de tomate de árbol	Revisión de literatura relacionada a la implementación de BPAs en tomate de árbol	Check list para el análisis inicial del predio donde se cultiva la fruta.	Matriz de situación inicial para la implementación de BPA.
Evaluar los parámetros de BPAs en el cultivo de tomate de árbol	Se evaluó cada uno de los parámetros establecidos en el manual de BPA para tomate de árbol AGROCALIDAD.	Recopilación de datos del predio, suelo, agua, manejo de fertilizantes, plaguicidas, capacitación trazabilidad, etc	Matrices de los parámetros evaluados de acuerdo al manual de BPA para tomate de árbol AGROCALIDAD

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1 Antecedentes

Toro (2014) manifiesta en su investigación sobre “Las prácticas agrícolas y su relación con la certificación de productos limpios en la provincia de Tungurahua”, la implementación le permitió identificar sobre los conocimientos sobre agricultura limpia que tiene el agricultor, las instituciones que realizan capacitaciones sobre el tema y el porcentaje de productores que han ingresado al proceso de certificación y los beneficios sociales, ambientales y económicos. Para Martínez (2014), las buenas prácticas agrícolas promueven el buen manejo de cultivos, en su investigación con el tema “Diseño de procedimientos e instructivos para implementar buenas prácticas agrícolas en el cultivo de palma aceitera *Elaeis guineensis* Jacq San Lorenzo, Esmeraldas” determinó que la Empresa Energy & Palma S. A. solamente once de los veinte procedimientos cumplieron los requerimientos de las normas ISO 9000 y las BPA, indicando que el personal involucrado en los procesos no se encuentra capacitado en la ejecución de los procedimientos de la empresa.

En la investigación titulada “Implementación de buenas prácticas agrícolas para reducir el impacto socioambiental, en la producción de pitahaya en la finca El Divino Niño – Vereda El Sinaí del Municipio de Palestina Huila” de Londoño (2014), señala que se implementaron las buenas prácticas agrícolas (BPA) en un sistema de producción sostenible y ecológicamente segura, se obtuvo frutos inocuos y de mayor calidad; además, se capacitó al personal encargado de las plantaciones, en el manejo y precaución del uso de agroquímicos y fertilizantes; se implementó el uso de equipos de protección personal para evitar el contacto con químicos y logró implementar el uso de registros para el uso de fertilizantes, aplicaciones fumigantes, cosecha, inventarios de bodega, información personal, calibración de equipos, con el fin de que la unidad productiva tenga una planificación y organización.

8.2 Seguridad Alimentaria

El concepto de Seguridad Alimentaria surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano de acuerdo al Programa especial para la seguridad alimentaria (PESA) de la FAO (2011).

Para la FAO (2011), la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana.

La agricultura familiar es un sector clave para lograr la erradicación del hambre y el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles en América Latina y el Caribe, así como en el mundo. Los pequeños agricultores son aliados de la seguridad alimentaria y actores protagónicos en el esfuerzo de los países para lograr un futuro sin hambre (Días & Morejón, 2018).

La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a países terceros. La soberanía alimentaria organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico. Proporciona el derecho a los pueblos a elegir lo que comen y de qué manera quieren producirlo. La soberanía alimentaria incluye el derecho a proteger y regular la producción nacional agropecuaria y a proteger el mercado doméstico del dumping de excedentes agrícolas y de las importaciones a bajo precio de otros países. Reconoce así mismo los derechos de las mujeres campesinas. La gente sin tierra, el campesinado y la pequeña agricultura tienen que tener acceso a la tierra, el agua, las semillas y los recursos productivos, así como a un adecuado suministro de servicios públicos. La soberanía alimentaria y la sostenibilidad deben constituirse como prioritarias a las políticas de comercio (PESA, 2011).

Calero manifiesta que en el caso del Ecuador, de igual manera, los problemas alimenticios no se ligarían a una insuficiente disponibilidad de alimentos, sino a la dificultad de las personas/hogares en acceder a una canasta de alimentos que satisfaga las necesidades básicas. Aun cuando el crecimiento de la producción agrícola⁵ (4,9%) a lo largo de esta década ha sido muy superior al de la población⁶ (1,5%), existe una proporción de hogares ecuatorianos⁷ (8,7%) que no cuentan con los medios para acceder a la cantidad de alimentos suficiente para cubrir sus necesidades mínimas (Calero, 2011).

En este sentido, una persona puede morir de hambre si no tiene la capacidad para adquirir los alimentos que requiere a pesar de que estos estén disponibles en el mercado. Por lo que, es necesario entender las causas de los problemas alimenticios¹⁰ más allá de un desequilibrio entre los requerimientos de alimentos para satisfacer las necesidades alimentarias de la población de un país y la cantidad de alimentos disponibles. Es decir, se debe analizar los problemas de hambre y desnutrición como una pérdida de derechos económicos y de las

libertades fundamentales de las personas y las familias para acceder a una cantidad suficiente de alimentos (Calero, 2011).

8.3 Buenas prácticas agrícolas

El crecimiento del consumo y la ampliación de los mercados a escala mundial, y el surgimiento de consumidores cada vez más preocupados por el origen y composición de los alimentos, han hecho que en las últimas décadas aumentaran las exigencias fitosanitarias y de inocuidad para la producción agrícola. Frente a este desafío, surge la necesidad de obtener productos de calidad a costos competitivos, y muchos sectores han quedado relegados debido a su poca capacidad para responder a estas nuevas exigencias (Izquierdo & Rodríguez, 2006)

Las BPA son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger el medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia (FAO, <http://www.fao.org/>, 2012)

Agrocalidad (2017), indica que las Buenas Prácticas Agrícolas comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en el campo, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): son todas las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agrícola orientadas a garantizar la seguridad del producto, la protección del ambiente y del personal que labora en la explotación (Agrocalidad, Buenas Prácticas Agrícolas para Tomate de Árbol, 2015)

(Páez, Villota, & García, 2012) afirman que por Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) se definen todas aquellas actividades que se realizan en la producción de cultivos, desde su planeación hasta la cosecha, el empaque, embalaje y el transporte del alimento y que están orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente, la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

Díaz (2008) menciona que las buenas prácticas agrícolas constituyen un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas que se aplican a las diversas etapas de la producción agrícola para garantizar la producción de alimentos sanos e inocuos. (Díaz, 2008)

El consumo de frutas y hortalizas frescas no han sido asociadas únicamente a los beneficios que aportan sino también a las enfermedades asociadas a su consumo lo que ha ocasionado

pérdidas económicas, cierre de mercados, deterioro de la imagen empresarial y de los países implicados (Díaz, 2008)

8.4 Bases de las Buenas Prácticas Agrícolas

Las Buenas Prácticas Agrícolas, involucran tres áreas interrelacionadas que constituyen su ámbito de acción. Las relaciones entre estos aspectos son la base para el desarrollo de los procedimientos que se tienen que implementar, desarrollar, supervisar y registrar para sostener el proceso y aplicarlo (Valverde, 2004)

Las bases fundamentales de las buenas prácticas agrícolas según Agrocalidad (2017) son:

8.4.1 Inocuidad de los alimentos

Donde permite garantizar al consumidor un producto sano e inocuo, es decir libre de peligros para él mismo, evitar peligros físicos (pedazos de vidrio, astillas, virutas, plásticos, etc.), residuos de plaguicidas, detergentes en los alimentos, evitar la presencia de virus, bacterias, parásitos, hongos u otros organismos que causen enfermedad al consumidor.

8.4.2 Cuidado y Manejo del ambiente

Referido a la preservación y cuidado del agua, suelo, especies vegetales arbustivas, insectos benéficos y barreras naturales dentro del predio agrícola.

Figura 1. Aspectos que garantizan el programa de BPA



Fuente: (Argerich, y otros, s.f.)

8.5 Beneficios de la implementación de BPA para el productor

Para Monroy & Reyes (2013), las buenas prácticas agrícolas son un conjunto de actividades que realizamos en nuestros predios y cultivos para garantizar la inocuidad de los productos que

entregamos al consumidor, la salud y bienestar de las personas que trabajan en los cultivos y la protección del medio ambiente; además indican que los beneficios que tiene el productor son:

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

8.6 Higiene e Inocuidad de Alimentos

Cuando se habla de inocuidad de los alimentos se hace referencia a todos los riesgos, sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor. Se trata de un objetivo que no es negociable. El concepto de calidad abarca todos los demás atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Engloba, por lo tanto, atributos negativos, como estado de descomposición, contaminación con suciedad, decoloración y olores desagradables, pero también atributos positivos, como origen, color, aroma, textura y métodos de elaboración de los alimentos. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene repercusiones en las políticas públicas e influye en la naturaleza y contenido del sistema de control de los alimentos más indicado para alcanzar objetivos nacionales predeterminados (OMS & FAO, 2003).

Para la OMS y FAO (2003) indican que la confianza en la inocuidad e integridad de los alimentos es un requisito importante para los consumidores. Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en los que intervienen agentes como *Escherichia coli*, *Salmonella* y contaminantes químicos ponen de manifiesto los problemas existentes de

inocuidad de los alimentos y aumentan la preocupación pública de que los modernos sistemas de producción agrícola, elaboración y comercialización no ofrezcan salvaguardias adecuadas para la salud pública. Entre los factores que contribuyen a los posibles riesgos de los alimentos se incluyen las prácticas agrícolas inadecuadas, la falta de higiene en todas las fases de la cadena alimentaria, la ausencia de controles preventivos en las operaciones de elaboración y preparación de los alimentos, la utilización inadecuada de productos químicos, la contaminación de las materias primas, los ingredientes y el agua, el almacenamiento insuficiente o inadecuado, etc.

9. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿La implementación de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de tomate árbol en la propiedad del Sr. Marcelo Mayorga permitirá obtener frutos inocuos y aptos para exportación?

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.1 Modalidad básica de investigación

10.1.1. De Campo

La investigación de campo se lleva a cabo con la finalidad de dar respuesta a algún problema planteado previamente, extrayendo datos e informaciones a través del uso de técnicas específicas de recolección, como entrevistas, encuestas o cuestionarios (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014)

La investigación se basó en realizar un check list con los parámetros establecidos en la normativa de la resolución 108 de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, para evaluar la situación inicial de la propiedad del Sr. Marcelo Mayorga en el cultivo de tomate de árbol, para identificar los puntos críticos para hacer la implementación de las buenas prácticas agrícolas.

10.1.2. Bibliográfica Documental

Según Hernández y otros (2014), afirma que esta modalidad está orientada a resolver una situación o problema y obtener conocimientos mediante la recopilación, análisis e interpretación de información obtenida exclusivamente de fuentes documentales.

La investigación se respaldará en la revisión de bibliográfica para la discusión de resultados y en las matrices establecidas por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario en el manual de buenas prácticas para el cultivo de tomate de árbol.

10.2 Tipo de Investigación

10.2.1. Exploratoria

La investigación se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada. Por sus características, este tipo de investigación no parte de teorías muy detalladas, sino que trata de encontrar patrones significativos en los datos que deben ser analizados para, a partir de estos resultados, crear las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre (Castillero, s.f.)

La investigación es exploratoria debido a que se realizó un diagnóstico de situación inicial con el uso de los check list obtenidos del manual de BPA para tomate de árbol – Agrocalidad, para determinar el estado inicial de cultivo calificado.

10.2.2. Descriptiva

Es la descripción, registro, análisis e interpretación, mediante análisis. En ésta investigación se ven y se analizan las características y propiedades para que con un poco de criterio se las pueda clasificar, agrupar o sintetizar, para luego poder profundizar más en el tema. En la investigación descriptiva se trabaja sobre la realidad de los hechos y su correcta interpretación (Sanca, 2011).

La investigación descriptiva ayudó a analizar e interpretar los datos obtenidos luego de realizar el check list en el cultivo de tomate de árbol para la implementación de las BPA.

10.3 Técnicas de Investigación

10.3.1 Observación Directa

La observación directa se refiere al método que describe la situación en la que el observador es físicamente presentado y personalmente éste maneja lo que sucede (Cerde, 1991). Durante la investigación se utilizó esta técnica para evaluar el estado inicial del cultivo de tomate de árbol para la implementación de BPA en el mismo.

10.3.2 Lista de chequeo (Check list)

La lista de chequeo, como herramienta metodológica está compuesta por una serie de ítems, factores, propiedades, aspectos, componentes, criterios, dimensiones o comportamientos, necesarios de tomarse en cuenta, para realizar una tarea, controlar y evaluar detalladamente el desarrollo de un proyecto, evento, producto o actividad. Dichos componentes se organizan de manera coherente para permitir que se evalúe de

manera efectiva, la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados o por porcentaje de cumplimiento u ocurrencia (Morán & Ramos, 2018).

La técnica de lista de chequeo nos ayudó a recabar información sobre los requisitos que se necesitan para implementar las BPA, donde se pudo determinar los puntos críticos que hay que solucionar para que el cultivo de tomate de árbol llegue a la certificación.

10.4 Ubicación del ensayo

Tabla 1. Ubicación del ensayo

Provincia	Cotopaxi
Cantón	Salcedo
Parroquia	Mulalillo
Barrio	Cunchibamba Chico
Latitud	00° 12' 17'' S
Longitud	72° 37' 50'' O
Altitud	2882 msnm.

Elaborado: Manobanda, M. (2020)

10.5 Manejo específico del ensayo

10.5.1 Materiales y equipos

- GPS
- Bolígrafo
- Listas de chequeo para BPA del cultivo de tomate de árbol

10.5.2 Equipos de Oficina

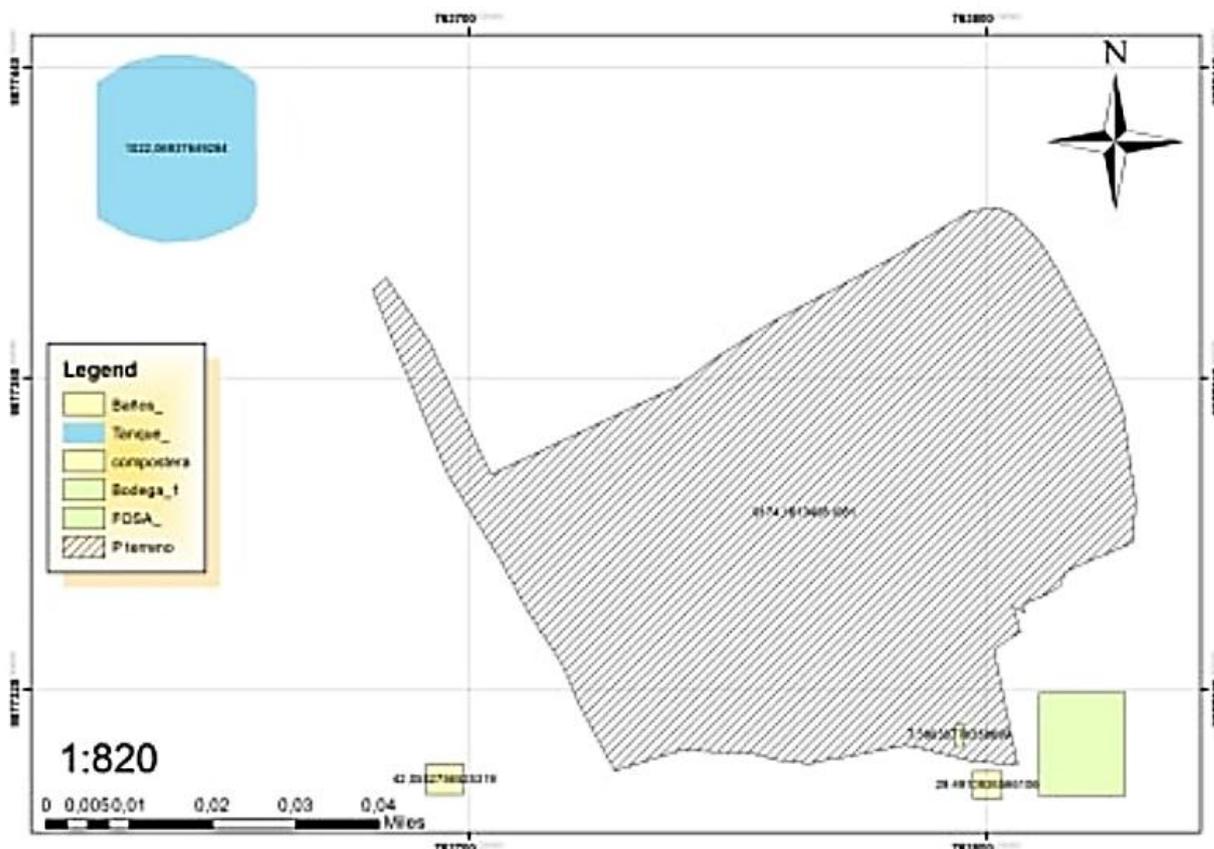
- Computador
- Flash memory
- Cámara fotográfica.

10.5.3 Procedimiento

- a. Inicialmente se procedió a ordenar las listas de chequeo que se obtuvieron del manual de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de tomate de árbol.
- b. Se ubicó geográficamente el predio del Sr. Marcelo Mayorga con el uso de un GPS para realizar un mapa de ubicación.

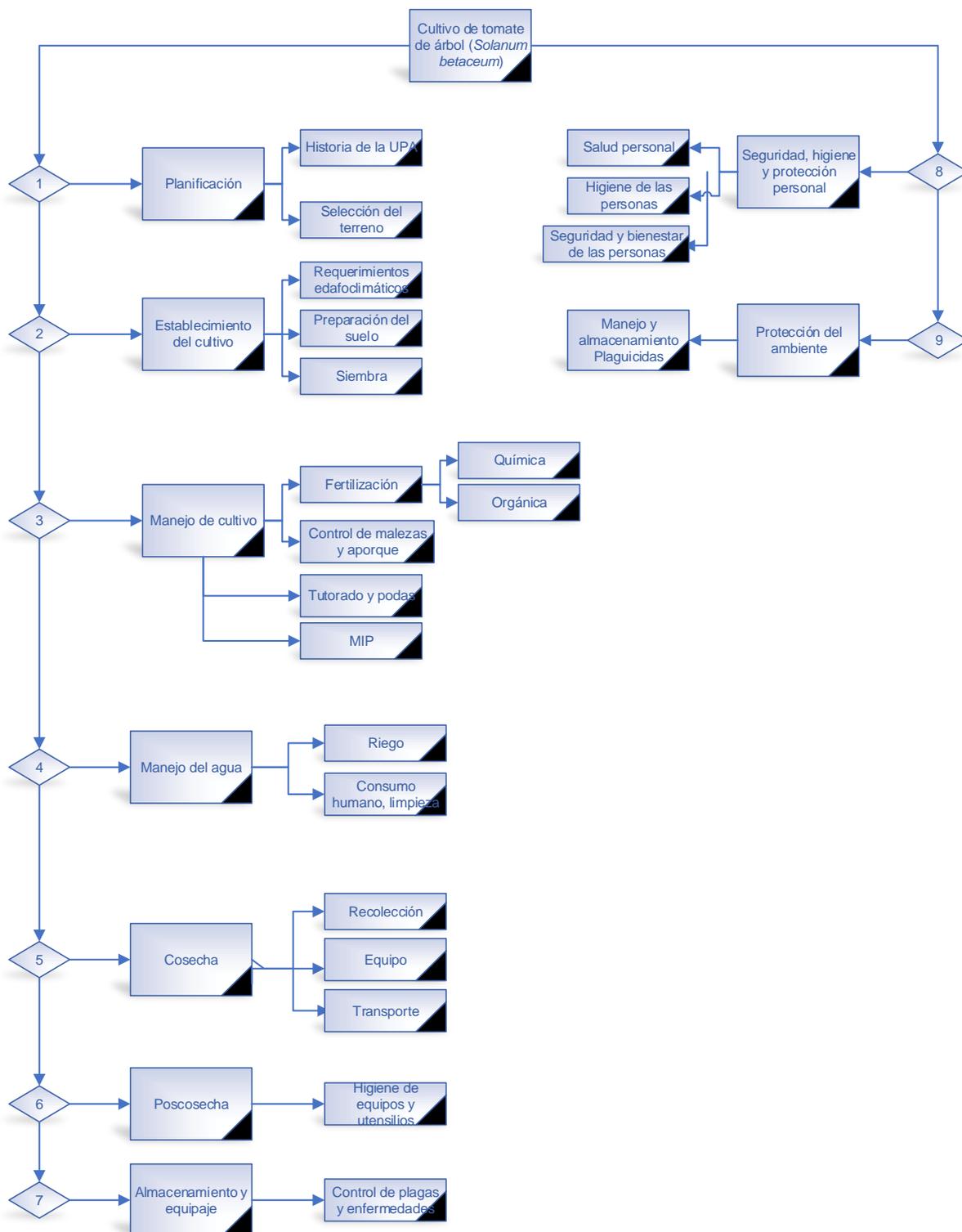
- c. Se procedió a realizar una auditoría inicial, utilizando las listas de chequeo mencionadas en el punto 1, para determinar los puntos críticos donde hay que solucionar para la implementación de las buenas prácticas agrícolas.
- d. Se socializó al dueño del predio los resultados obtenidos en la primera auditoría para la respectiva toma de decisiones y hacer los correctivos necesarios para realizar una segunda auditoría.
- e. Una vez identificado los puntos críticos arrojados por la primera auditoría, se procedió a realizar la siguiente auditoría para verificar la corrección de cada uno de los problemas encontrados y proceder a solicitar la inspección de la entidad gubernamental correspondiente y posteriormente acceder a la certificación de operador con buenas prácticas agrícolas.
- f. Los resultados obtenidos serán socializados al tutor y los docentes del presente proyecto de investigación para su validación y exposición ante el tribunal de grado.

Figura 2. Ubicación del predio del Sr. Marcelo Mayorga



Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

Figura 3. Flujograma de BPA para el cultivo de tomate de árbol – Resolución 108 - Agrocalidad



Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

Fuente: (Agrocalidad, Buenas Prácticas Agrícolas para Tomate de Árbol, 2015)

10.5.4 Procedimiento de Auditoría

De acuerdo a la resolución 041 de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario – Agrocalidad, se requieren seguir los siguientes pasos para realizar una auditoría:

a. Objetivos y contenido del procedimiento de auditoría para unidades de producción

- El objetivo de este procedimiento es definir los criterios a seguir por AGROCALIDAD, para llevar a cabo la auditoría para la certificación de la UPA con buenas prácticas agropecuarias, en base a una lista de verificación de auditoría de la UPA.
- También detalla los procedimientos que deben respetar las empresas auditadas, y facilita aclaraciones sobre el interés de dichas auditorías.
- Sólo AGROCALIDAD, como entidad oficial de certificación podrá llevar a cabo auditorías según el procedimiento definido en el presente manual y expedir certificados. Los requisitos para la certificación se detallan en las listas de verificación de este manual.

b. Requisitos generales para la certificación de unidades de producción con buenas prácticas agropecuarias

- En general en la auditoría, el auditor evalúa si los diferentes elementos del sistema de aseguramiento de la inocuidad, calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo del auditado están documentados, implantados, mantenidos y mejorados de manera continua. El auditor examinará los siguientes elementos:
 - Estructura organizativa en relación con la autoridad y responsabilidad, referente al sistema de calidad, inocuidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo.
 - Procedimientos documentados e instrucciones relativas a su implementación;
 - Requisitos específicos y criterios definidos de aceptación y tolerancia;
 - Acciones a tomar en caso de no conformidades;
 - Investigación de las causas que generan las no conformidades y la implementación de las medidas correctivas;
 - Análisis de conformidad de los requisitos para la certificación en buenas prácticas y revisión de su implementación en la práctica;
 - Manipulación, almacenamiento y recuperación de los registros de buenas prácticas agropecuarias y control de documentos.
- Todos los procesos y procedimientos deben ser claros, concisos e inequívocos, y el personal responsable deberá comprender los principios de buenas prácticas agropecuarias.

- El sistema de certificación de aseguramiento de la calidad, inocuidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo se debe basar en la siguiente metodología:
 - Identificar los procesos necesarios de certificación de buenas prácticas agropecuarias.
 - Determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
 - Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurar el funcionamiento eficaz y el control de estos procesos;
 - Asegurar la disponibilidad de información necesaria para facilitar el funcionamiento y vigilancia de estos procesos;
 - Medir, vigilar y analizar estos procesos, e implantar las acciones necesarias para conseguir los resultados planificados y la mejora continua.

c. Tipos de Auditoría

- Auditoría inicial, primera auditoría que se realiza a una UPA
- Auditoría interna, recomendada para que el productor realice una auditoría antes de la auditoría inicial.
- Auditoría complementaria, cuando el porcentaje de cumplimiento de los requisitos establecidos en el manual y la auditoría inicial han sido insuficientes, se realiza otra auditoría para permitir la concesión del certificado.
- Auditoría de renovación, se realizan después de 36 meses de la auditoría inicial, es una auditoría completa de la UOPA, cuyo resultado es la emisión o no de un nuevo certificado o una nueva auditoría complementaria.
- Auditoría de ampliación, referida a la necesidad de introducir nuevos productos y/o procesos en el alcance de la auditoría, una UPA certificada no necesitará realizar una auditoría nueva completa, sino que bastará con organizar una auditoría de ampliación in situ durante el período de validez del certificado en vigor.
- Auditoría de seguimiento, Estas son auditorías aleatorias, es decir que se realiza sin una fecha fija predeterminada entre las partes. La auditoría de seguimiento se realiza una sola vez, durante el periodo comprendido entre la emisión del certificado y la fecha de renovación del mismo.

d. Alcance de la auditoría

El ámbito de aplicación de la auditoría incluye las unidades de producción agropecuaria para su certificación con buenas prácticas. La auditoría será específica para la UPA donde se lleva a cabo la actividad. Antes de que se lleve a cabo la auditoría, el alcance de la misma deberá

ser definido y acordado entre el representante de la UPA y AGROCALIDAD. El alcance estará definido con claridad y sin ambigüedades, en el formulario de solicitud de certificación de producción.

e. Duración de la auditoría

Para estimar la duración mínima de una auditoría, se debe basar en los siguientes criterios:

- Alcance de la auditoría
- Cantidad total de personas (mano de obra directa).

Tabla 2. Duración de la auditoría

Número de personas (mano de obra directa)	Número de auditores	Días para la auditoría
Menor de 40	1	1
40 a 100	1	2
100 a 500	2	3

Fuente: (Agrocalidad, <http://www.agrocalidad.gob.ec>, 2017)

f. Evaluación de requisitos

El auditor para poder determinar si se cumple o no con un determinado requisito, debe evaluar en función de la naturaleza e importancia de cualquier incumplimiento o NCM encontrada. Existen cuatro posibilidades de puntuación:

A: Conformidad total respecto al requisito especificado en la norma

B: Conformidad casi total, si bien se evidencia una pequeña desviación

C: Tan sólo se ha implementado una pequeña parte del requisito

D: El requisito de la norma no ha sido implementado.

Tabla 3. Puntuación

Resultado	Explicación	Puntos
A	Conformidad total	20
B	(desviación) Conformidad casi total	15
C	(desviación) Se ha implementado una pequeña parte del requisito	5
D	(desviación) El requisito no ha sido implemenatdo	0

Fuente: (Agrocalidad, <http://www.agrocalidad.gob.ec>, 2017)

g. Informe de la auditoría

Tras la ejecución de la auditoría, se redactará un informe completo en el formato acordado en el anexo 5 de la Resolución 041 - Agrocalidad, el cual será debidamente diligenciado y aprobado por el Director Distrital.

h. Estructura del informe

- Información general del UPA;
- Resultado general de la auditoría con descripción detallada del alcance;
- Resumen general en formato tabla para todos los capítulos de los requisitos.
- El resultado de la auditoría especificará el puntaje final y porcentaje;
- Resumen general para todos los capítulos y comentarios sobre seguimiento de acciones correctivas implementadas de la auditoría previa; (excepto en el caso de auditoría Inicial)
- Resumen de todas las desviaciones y NCM encontradas
- Observaciones a las NCM;
- Lista aparte de todos los requisitos considerados como no aplicables(N/A) (con explicaciones);
- Plan de acciones
- En la parte omisiones realizadas a la auditoría, se colocará procesos o productos que no fueron declaradas por la UPA en el formulario de solicitud inicial.

i. Puntuación y condiciones para la redacción del informe y emisión del certificado

Tabla 4. Puntuación y concesión del significado

Resultado de la auditoría	Estado	Acciones para llevar a cabo lo auditado	Tipo de informe	Certificado
1 o más de una NCM y/o $\leq 75\%$ de cumplimiento de los requisitos	No aprobado.	Se realizará un nuevo proceso de auditoría, cuando la UPA lo solicite.	El informe indica el estado	No
Máximo 1 NCM y mayor al 75% de requisitos	No aprobado Nota: En caso de existir una sola NCM y mayor al 75%, NO se realizará la resta del 25% de una NCM del total máximo posible.	Se deberá emprender acciones correctivas que deberán ser verificadas durante una auditoría complementaria en conformidad al plan de acción propuesto.	El informe incluye el plan de acción	Certificado si la NCM es levantada
La puntuación total es $>75\%$	Aprobado tras la recepción del plan de acciones	Enviar plan de acciones dentro de las 2 semanas siguientes a la recepción del informe previo	El informe incluye el plan de acciones e indica el estado	Si, certificado de 36 meses de validez

Fuente: (Agrocalidad, <http://www.agrocalidad.gob.ec>, 2017)

La puntuación total se calcula como sigue:

Cantidad total de puntos = (Cantidad total de requisitos – requisitos puntuados con N/A) \times 20.

Puntuación final (en %) = Número de puntos concedidos/cantidad total de puntos \times 100.

Tabla 5. Capítulos que conforman la lista de chequeo para la calificación de la UPA

	C III	C IV	C V	C VI	C VII	C VIII	C IX	C X	C XI	C XII	C XIII	C XIV	C XV
	Del registro de la unidad de producción agropecuaria (UPA)	Del historial de la UPA	De la selección del predio y manejo del suelo	De las labores de propagación	De las labores culturales	De la fertilización	De la calidad del agua	De la protección del cultivo	De las prácticas de cosecha y poscosecha	De las instalaciones, del almacenamiento, bodegaje de la fruta y control de plagas	De la seguridad e higiene de los trabajadores	De la protección del ambiente	Del sistema de trazabilidad
Total Máximo Posible	60	80	220	240	180	340	360	720	580	420	520	200	200

Fuente: (Agrocalidad, <http://www.agrocalidad.gov.ec>, 2017)

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1 Análisis de los riesgos identificados en el predio auditado

Tabla 6. Calificación de riesgos identificados en el predio auditado

Proceso	Fuente de riesgos	Tipo de riesgo	Cualificación
Planeación	fue botadero de basura o relleno sanitario	físicos (fragmentos de metal ,vidrio, madera, piedras, huesos, plásticos) biológicos(bacterias , virus, parasitos,hongos)	riesgo importante
	Las áreas adyacentes deben estar libres de contaminantes y materiales diferentes a los naturales de un campo de cultivo	Físicos (fragmentos de metal, vidrio, madera, piedra huesos, plásticos)Químicos (pesticidas, herbicidas contaminantes inorgánicos tóxicos) Biológicos(bacterias,virus,parasitos, hongos, plagas)	riesgo importante
Establecimiento del cultivo	terrenos recientemente cultivados con otras especies de la familia de las solanáceas	biológicos(plagas)	riesgo intolerable
	suelo contaminado	Físicos (madera, piedra , plásticos)Químicos (pesticidas, herbicidas contaminantes inorgánicos tóxicos)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo intolerable
	usa variedades y especies comerciales resistentes o tolerantes a plagas o enfermedades	Químicos (pesticidas, herbicidas contaminantes inorgánicos tóxicos)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante
	el trasplante se hace con plántulas con plagas poco vigorosas y no aclimatadas	Químicos (pesticidas)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante
Manejo del cultivo	capacita a los trabajadores	Físicos (madera, piedra , plásticos)Químicos (pesticidas, herbicidas contaminantes inorgánicos tóxicos)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo intolerable
	control de malezas	Químicos (herbicidas)	riesgo moderado
	realiza podas de formación producción y fitosanitarias	Químicos (pesticidas, herbicidas contaminantes inorgánicos tóxicos)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante
	cumple con el MIPE	Químicos(pesticidas)biológicos(baterías, hongos)	riesgo importante
Cosecha	la recolección se hace sin el pedúnculo	biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante
	se recolecta en recipientes en buen estado tanto físico, limpio, desinfectado	biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante
	el equipo de cosecha no está limpio y desinfectado	Físicos (madera, piedra , plásticos)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante
Poscosecha	las instalaciones están en áreas propensas a algún tipo de contaminación	Físicos (madera, piedra , plásticos)Químicos (pesticidas, herbicidas)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo intolerable
Comercialización	los empaques poseen características de calidad	Físicos (madera, piedra , plásticos)	riesgo importante
	se transporta y almacena reduciendo al mínimo las probabilidades de contaminación	Físicos(plásticos) Químicos (pesticidas, herbicidas)biológicos(bacterias, hongos)	riesgo importante

Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

La tabla 6 nos no informa sobre los riesgos sea moderado, importante o intolerable para cada uno de los factores (físicos, químicos y biológicos), en cada uno de los procesos analizados, siendo para el caso de la Planeación, se pudo identificar que fue botadero de basura o relleno sanitario con una calificación de 9 ubicándose dentro del riesgo importante, debido a que se encontró fragmentos de metal, vidrio, madera, piedras, huesos, plásticos en el caso de factores físicos, en factores químicos se encontró residuos de metales pesados y en los factores biológicos se identificó la presencia de virus, bacterias, parásitos y hongos. Para la actividad donde las áreas adyacentes deben estar libres de contaminantes y materiales diferentes a los naturales de un campo de cultivo alcanzó una calificación de 7, distribuidas de la siguiente manera en los factores químicos se identificó pesticidas, contaminantes inorgánicos tóxicos y metales pesados y para los factores biológicos se identificó la presencia de virus, bacterias, parásitos y hongos.

Para el proceso del establecimiento de cultivo, la actividad evaluada fue terrenos recientemente cultivados con otras especies de la familia de las solanáceas, únicamente se identificó en el factor biológico la presencia de plagas y su calificación fue de 1 dentro del riesgo importante.

Para los procesos suelo contaminado y uso de agua contaminada obtuvo una calificación de 4 calificándolo con riesgo intolerable para cada uno, donde el riesgo químico se centró en pesticidas, herbicidas, lubricantes y metales pesados.

La actividad donde no se usa variedades y especies comerciales resistentes o tolerantes a plagas y enfermedades y el trasplante se hace con plántulas con plagas, poco vigorosas y no aclimatadas, se catalogaron dentro del factor biológico con una calificación de 5 para cada una, encontrándose virus, bacterias, parásitos, hongos y plagas.

En el proceso analizado del manejo del cultivo, se tomó en cuenta la actividad de no capacitar a los trabajadores con una valoración de 10, dentro del riesgo importante calificando en factores físicos a fragmentos de metal, vidrio, madera y plástico, en los factores químicos se encontró a pesticidas, contaminantes inorgánicos tóxicos, aditivos alimentarios tóxicos y para los factores biológicos se encontraron a virus, bacterias, parásitos, hongos y plagas.

Al no controlar malezas hay presencia de factores biológicos como hongos y plagas y cuya calificación fue de 2 dentro del riesgo moderado.

De la misma manera el no realizar podas de formación, producción y fitosanitarias, se ubican en el riesgo intolerable debido a que los factores biológicos virus, bacterias, parásitos, hongos y plagas se presentarán en el cultivo, obtuvo una calificación de 5.

Además, el usar fertilizantes que no están registrados ante la autoridad nacional competente se ubicó con una calificación de 4 dentro de los factores químicos pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgánicos tóxicos y promotores de crecimiento, siendo un riesgo importante. El proceso de no cumplir con el manejo de plagas y enfermedades (MIPE) se calificó con 8 puntos dentro del riesgo intolerable dentro de los factores químicos (pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgánicos tóxicos) y biológicos (virus, bacterias, parásitos, hongos y plagas). En la cosecha, todas las actividades evaluadas se calificaron dentro del riesgo importante, donde se identificó que la recolección se hace sin el pedúnculo (valoración 1), no se recolecta en recipientes en buen estado físico, limpios y desinfectados (valoración 5), los trabajadores no aplican Buenas Prácticas de Higiene (BPH) (valoración 5) y los equipos de cosecha no están limpios y desinfectados (valoración 4).

En el proceso analizado Poscosecha, de la misma manera se encuentra un riesgo importante en cada uno de las actividades evaluadas, donde las instalaciones están propensas a algún tipo de contaminación tuvo una valoración 10; las frutas no están exentas de podredumbre o deterioro relacionado con el factor biológico alcanzo una valoración de 3; las frutas tienen plaga o daños causados por ellas con una valoración de 1 dentro del actor biológico.

Finalmente, para el proceso Comercialización se pudo evidenciar que los riesgos se relacionan netamente con el factor biológico adoptando un riesgo importante, donde los empaques no poseen características de calidad, ventilación y resistencia para asegurar la inocuidad, manipulación con una valoración de 5 y no se transporta y almacena reduciendo al mínimo las probabilidades de contaminación microbiana de la misma manera con una valoración de 5.

La valoración final de cada una de las actividades en los factores físicos, químicos y biológicos que presentan un riesgo para la implementación de las BPA en el cultivo de tomate de árbol (*Solanum betaceum*), nos lleva a la conclusión de que hay un riesgo importante y recae para los factores biológicos que se encuentran circundando el predio y quienes pueden ser un riesgo a corto o mediano tiempo.

Al conocer estos resultados es necesario presentar un listado de posibles soluciones para minimizar la influencia de los riesgos que afectarán a nuestro cultivo y que terminarán en la afectación de la auditoría inicial del predio.

11.2 Resultados de la auditoría inicial del cultivo de tomate de árbol (*Solanum betaceum*) del Sr. Marcelo Mayorga.

Una vez estructurada y organizada la lista de chequeo obtenida del manual de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de tomate de árbol de Agrocalidad, se procedió a realizar la

auditoría inicial del predio donde se encuentra el mencionado cultivo propiedad del Sr. Marcelo Mayorga, obteniendo los siguientes resultados:

En la figura se puede observar los valores que alcanzaron cada uno de los riesgos identificados siendo los factores biológicos quienes presentan mayor riesgo en el predio auditado, por lo tanto, se debe realizar una evaluación de las posibles soluciones para solventar y reducir los riesgos presentes.

Figura 4. Factores de Riesgo identificados en el cultivo de tomate de árbol



Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

Figura 5. Estimación del riesgo identificados en el cultivo de tomate de árbol



Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

En la figura 5 se puede observar los resultados de la evaluación de los riesgos identificados en el cultivo de tomate de árbol en el predio del Sr. Marcelo Mayorga, donde una vez identificado que los factores biológicos son las principales fuentes de riesgo, se estimó el valor de la estimación del riesgo donde se determinó luego de la valoración de cada uno de los parámetros que existe un riesgo importante que debe ser corregido lo más pronto posible proponiendo soluciones acorde a la realidad del predio para minimizar el efecto de estos riesgos

Tabla 7. Lista de chequeo de la auditoría inicial interna

Lista de Artículos	Requisito por tema	Nivel (NCM, Desviación)	Cumple (A,B,C,D)	No Aplica (x)	Observaciones
	DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA)				
Art. 5	REGISTRO DE LA UPA				
Art. 5a	¿Ha iniciado el proceso de registro como operador en el sistema de gestión unificada de información de AGROCALIDAD (GUIA)?		A		
Art. 5b	¿El predio con un mapa de localización de la UPA con sus coordenadas geográficas y un croquis donde se observe la distribución de lotes, caminos de acceso, infraestructura, áreas empleadas para bodegas, instalaciones sanitarias y otra información relevante, al igual que las actividades de los lotes aledaños?		C		No consta con un croquis. Bodegas de la misma manera no existe
Art. 5a	¿El predio agrícola cuenta con la asesoría de un profesional con experiencia demostrada (ingeniero agrónomo o agropecuario) quien tendrá la responsabilidad de supervisar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de BPA en la UPA?		B		Uno que se mantenga y sea responsable y no cambiar cada dos meses
	DEL HISTORIAL DE LA UPA				
Art. 6	HISTORIAL DE LA UPA		C		No existe conocimiento
Art. 6a	¿Conoce el historial de la UPA en general? (Para identificar el estado actual, se debe considerar: el uso anterior y los posibles riesgos adyacentes de cada uno de los lotes que la conforman y que pueden causar problemas de contaminación a la inocuidad del cultivo)		C		Falta revision documental
Art. 6b	¿Utiliza áreas donde se detecten peligros potenciales para el ambiente y la salud humana relacionados?		A		
Art. 6c	¿Dispone de información sobre los predios colindantes o vecinos, cuya actividad agrícola, industrial o de residencia humana no pongan en riesgo la inocuidad del cultivo y consecuentemente del producto o para tomar medidas preventivas que eviten la contaminación del cultivo como la construcción de barreras físicas y análisis microbiológico del suelo?		B		No contiene el análisis microbiológico
Art. 6d	Si no conoce sobre el historial del suelo ¿Realiza el análisis de riesgo, de la situación actual del lugar de producción y de sus colindantes?			x	
Art. 6e	En el caso de existir riesgos ¿Dispone de un plan de acción que describa todas las estrategias y acciones para justificar que el predio agrícola es adecuado para cultivar tomate de árbol?		C		La observación de la plantación, plantas robustas
Art. 6f	Antes de implementar la plantación ¿Considera los requerimientos edafoclimáticas del cultivo? (Esto repercutirá directamente en el uso de agroquímicos requeridos)			x	
	DE LA SELECCIÓN DEL PREDIO Y MANEJO DEL SUELO				
Art.7	SELECCIÓN DEL PREDIO		A		
Art. 7a	La selección del área para el cultivo de tomate de árbol ¿Está basada en función de los requerimientos edafoclimáticas del cultivo? ¿Mantiene un registro de las condiciones edafoclimáticas del lugar donde se cultiva el tomate de árbol?			x	
Art. 7b	¿Cuenta con mapas de localización del terreno seleccionado y lotes del cultivo, así como de las áreas circundantes, caminos, infraestructura, canales de riego y fuentes de agua?		C		No contamos con el mapa
Art. 7c	¿Identifica los tipos de suelo del predio agrícola y registrarlos en el plano de la UPA?			x	
Art. 7d	El terreno seleccionado como las áreas adyacentes ¿Están libres de contaminantes y materiales diferentes a los naturales de un campo de cultivo?		C		Desde mi punto de vista tenemos dos posibles contaminantes la avícola y la crianza de porcinos

Art. 7e	¿Se tiene identificados los lotes de producción mediante rótulos que sean lo suficientemente visibles, ubicados en lugares estratégicos? (Estos al menos deben tener la siguiente información: localidad, nombre del productor, número de lote, fecha de siembra, superficie, nombre de la variedad)		B		Las enterios si, fecha de siembre y la variedad no
Art. 7f	¿El tomate de árbol está plantado en terrenos de al menos dos años de descanso? (no se debe utilizar terrenos recientemente cultivados con otras especies de la familia de las solanáceas, porque el riesgo de ataque de plagas es alto)		A		Diferente familia de las solanáceas
Art. 7g	Antes de implementar el cultivo ¿Ha realizado un análisis de suelo, en un laboratorio adecuado, a fin de determinar las características físicas, químicas, así como también el estado nutricional del mismo?)El análisis microbiológico y de metales pesados se realizará en caso de tener un riesgo de contaminación)		A		Agrocalidad
Art. 7h	El lote destinado para el cultivo ¿Presenta características como: suelo profundo, buen drenaje, alto contenido de materia orgánica, textura franca a franca-arenosa o franca arcillo arenosa, pH entre 5.5 a 7.0 y pendientes ligeramente inclinadas (no mayores a 40%)?	Recom.	A		
Art. 8	PREPARACIÓN DEL SUELO		A		
Art. 8a	Las labores de preparación del terreno tales como la desinfección, arado, rastrillado ¿Se realizan de tal forma que no afecten la estructura del suelo, es decir, que eviten la compactación y erosión del mismo?		B		No realizo la desinfección del suelo por falta de conocimientos
Art. 8b	En el caso de incorporar abonos orgánicos de origen animal o vegetal, ¿Estos son elaborados bajo condiciones que garanticen inocuidad y calidad?			x	
Art. 8c	En caso de adquirir abonos orgánicos comerciales ¿Estos se encuentran registrados ante la Autoridad Nacional Competente (ANC)?	NCM		x	
Art. 8d	En el caso de utilizar estiércol para la generación de abonos orgánicos ¿Se realizan tratamientos activos y/o pasivos para reducir microorganismos patógenos?			x	
Art. 8e	Los lugares de almacenamiento y tratamiento del estiércol ¿Están situados lo más lejos que sea posible de las áreas de producción y manipulación de la fruta?			x	
Art. 8f	¿Se realizan prácticas de protección físicas para que el estiércol ya tratado no se contamine?			x	
Art. 8g	En caso de incorporar estiércol no compostado al terreno ¿Se considera el mayor tiempo posible entre la introducción del estiércol y la plantación del cultivo?		C		No asimila es recomendable dar un tratamiento al estiércol
Art. 8h	En el predio ¿se prohíbe la incorporación de estiércol fresco, lodos residuales u otras fuentes potenciales de contaminación en plantaciones establecidas y/o en producción?			x	
Art. 8i	¿Se tiene implementado unos sistemas de drenaje adecuado para evitar inundaciones, según las zonas de cultivo?		A		Goteo
Art. 9	DESINFECCIÓN DEL SUELO		C		Solo dejo desocupado unos días y no desinfectó
Art. 9a	Si el cultivo anterior ocasionó problemas fitosanitarios ¿Se aplica algún método de desinfección que implique el uso de productos químicos o biológicos autorizados por la ANC?	NCM	NCM		
DE LAS LABORES DE PROPAGACIÓN					
Art. 10	ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO			x	
Art. 10a	En caso de ser vivero comercial ¿Se encuentra registrado y cumple con los requisitos de establecimiento de vivero que exige la ANC?	NCM	NCM		
Art. 10b	En el caso de que el productor decida obtener sus propias plántulas, ¿Cuenta con una infraestructura adecuada para el manejo y la preparación de los semilleros y cumplir con los parámetros mínimos que indica el manual de procedimiento para registro y certificación de viveros de AGROCALIDAD?	NCM		x	

Art. 10c	¿Está ubicado en zonas alejadas de fuentes potenciales de contaminación: explotaciones aledañas de animales que no cumplan con BPPs, depósitos de fertilizantes, plaguicidas, combustibles, basureros, entre otras?		A		
Art. 10d	¿Cuenta con accesos adecuados para el transporte de plantas, insumos y materiales?		A		
Art. 10e	¿Dispone de agua corriente para el riego?			x	
Art. 10f	¿Cuenta con el respectivo MIP, para garantizar la efectividad del manejo fitosanitario?		A		
Art. 11	MANEJO DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN				
Art. 11a	¿Utiliza un método generalizado de propagación de material genético, es decir, mediante la germinación de semillas (propagación sexual) o lo realiza mediante enraizamiento de estacas (propagación asexual), o injertos en especies de la familia de las solanáceas que aportan principalmente resistencia o tolerancia a nematodos?	Recom.	B		La observación por que las plántulas fueron compradas
Art. 11b	¿Fomenta el uso de variedades y especies comerciales resistentes o tolerantes a plagas y que permitan un uso racional de agroquímicos e insumos?		A		
Art. 11c	La adquisición de material genético comercial para la propagación de plántulas ¿Está respaldado con un registro o certificado que avale la calidad del mismo?		A		
Art. 11d	Si la semilla la obtiene el productor ¿Toma en cuenta aspectos que garanticen la calidad, pureza y condición fitosanitaria de la misma?		A		
Art. 11e	¿Maneja la semilla a través de métodos que no perjudiquen su poder germinativo?	Recom.		x	Solo realiza la siembra
Art. 11f	Previo a la siembra de la semilla ¿Se desinfecta con productos autorizados por la ANC?		A		Recomendada por el técnico
Art. 11g	Durante la producción de plántulas ¿Se usa fertilizantes y plaguicidas de procedencia química u orgánica, registrados y autorizados por la ANC?	Recom.		x	Deberían utilizar para evitar alguna plaga o enfermedad
Art. 11h	Las plántulas enfermas eliminadas, ¿Están enterradas en lugares no cercanos al vivero ni al área de cultivo de tal forma que no sean utilizadas para compostaje a menos que sean sometidas a algún proceso de desinfección?			x	
Art. 11i	¿Se lleva un registro de la producción de plántulas en vivero?			x	
Art. 11j	El control de plagas en el área de vivero ¿Se realiza mediante la aplicación del MIP?			x	
Art. 12	SUTRATO		D		
Art. 12a	En caso de emplear sustratos comerciales ¿Estos se encuentran registrados por la ANC?	NCM		x	
Art. 12b	¿Se toma en cuenta el contenido de nutrientes y algunas características químicas del sustrato ya que pueden afectar el buen desarrollo de las plántulas? ¿Se realiza el análisis físico-químico como una herramienta valiosa para conocer su composición?			X	
Art. 12c	La fertilización en vivero ¿Se realiza con el asesoramiento de un profesional?	NCM		X	
Art. 12d	En el caso de que el sustrato sea preparado por el propio productor ¿Cuenta con registros de los materiales utilizados y las cantidades?			X	
Art. 12e	Todo sustrato que sea preparado en la UPA ¿Se trata mediante métodos de desinfección o esterilización que impidan el desarrollo de plagas?			X	
Art. 13	TRASPLANTE				
Art. 13a	Las plántulas que serán trasplantadas a campo deben cumplir con los requisitos fitosanitarios básicos: libres de plagas, vigorosas y haber sido aclimatadas para que soporten al trasplante.		A		
Art. 13c	En el caso de que el productor aplique plaguicidas a las plántulas ¿Este cuenta con el registro correspondiente que indique tal acción?		A		
Art. 13d	¿Realiza el trasplante en horas de la mañana o en horas de la tarde (con menos sol)?		A		
Art. 13e	¿Se lleva un registro del lote trasplantado indicando fecha, variedad, número de plantas y el tipo de material trasplantado? ¿Se recomienda anotar esta información en un rótulo visible en el campo, ubicado al ingreso principal de cada lote)		B		No tenemos registrado en el rótulo la variedad y el tipo de material trasplantado

DE LAS LABORES CULTURALES					
Art. 14	LABORES CULTURAS		B		No son manejadas al 100%
CONTROL DE MALEZAS	a. El control de malezas en el interior del vivero ¿Se lo realiza manualmente sin el uso de herbicidas?	si			Si utiliza herbicidas
	b. En cultivos puros y asociados ¿Se realiza el control de malezas en forma integrada, dando prioridad a métodos manuales?	Recom.		X	Métodos manuales
	c. En el caso de utilizar herbicidas para el control de malezas ¿Estos se encuentran registrados y autorizados su uso ante la ANC?	NCM	NCM		
PODAS	a. ¿Se realiza la poda de formación de acuerdo a la zona agroecológica, donde se encuentre la plantación?	Recom.		x	No lo realizó
	b. En la fase juvenil de crecimiento de la planta, ¿Se hacen podas para eliminar los brotes o chupones que aparezcan sobre el tallo principal así como las hojas viejas y enfermas?		B		No hay planificación
	c. En la fase adulta de la planta, ¿Se realizan podas de mantenimiento, eliminando rama secas, rotas y enfermas, al menos una vez por año?		B		no periódicamente
	d. Las herramientas utilizadas en la poda como las tijeras ¿Se encuentran en buen estado, no oxidadas y están desinfectadas de acuerdo al POES, establecido en la UPA, antes y después de la poda?		B		No realiza la desinfección
	e. Todo material vegetal resultante del proceso de poda ¿Es manejado adecuadamente fuera del área de cultivo?		A		Fosa de almacenamiento
SISTEMA DE CONDUCCIÓN	a. ¿Se usa sistemas de conducción para dar soporte a las ramas productivas?	Recom.	A		Tutorado
	b. ¿Se amarra las ramas del tomate de árbol entre sí, para evitar que se rompan por el peso de los frutos o por vientos fuertes?		A		Tiras elásticas
	c. ¿Se lleva un registro de todas las labores realizadas en el proceso de cultivo del tomate de árbol?		A		Registros
DE LA FERTILIZACIÓN					
Art. 15	FERTILIZACIÓN		A		
Art. 15a	Los fertilizantes sean estos químicos o abonos orgánicos ¿Están registrados ante la ANC?	NCM	A		
Art. 15b	¿Se sigue las instrucciones de uso y almacenamiento recomendadas por el fabricante?		A		
Art. 15c	¿Existe un programa de fertilización en base a un análisis de suelo, requerimiento del cultivo, estado fenológico, y el mismo es justificado por un responsable técnico?	NCM	NCM		
Art. 15d	¿Se realiza análisis foliares en etapas críticas del cultivo (inicio de floración) para corregir deficiencias nutricionales?	Recom.		x	Se recomienda realizar un análisis foliar
Art. 15e	¿Se llevan registros sobre las existencias de los fertilizantes?			x	
Art. 15f	¿Los fertilizantes se encuentran junto con alimentos, productos frescos o productos terminados, se guardan en los sitios de residencia?		B		Comparten con otro tipo de cosas
Art. 15g	¿Se consideran las condiciones climáticas para la aplicación del fertilizante, así como también se controla la intensidad y tiempo de riego para prevenir las pérdidas por lixiviación?		A		
Art. 15h	Los equipos usados para la aplicación de fertilizantes ¿Se mantienen limpios y en buen estado, se chequea su correcto funcionamiento cada vez que se usen, y son sometidos a un mantenimiento periódico, el mismo que debe ser registrado?		A		
Art. 16	FERTILIZACIÓN INORGÁNICA O QUÍMICA		A		
Art. 16a	¿La aplicación de los fertilizantes cuenta con su formulación y dosis exactas, según recomendación técnica?	NCM	A		
Art. 16b	¿Se realiza la fertilización sólida en condiciones de humedad en capacidad de campo?	Recom.	A		Si para que se concentre de mejor manera

Art. 16c	¿Se evita la aplicación de fertilizantes con alta solubilidad (como las sales solubles) donde existe riesgo de contaminación de aguas, sean superficiales o profundas?		A		
Art. 16d	¿Se lleva registro de la fertilización química?		A		
Art. 17	FERTILIZACIÓN ORGÁNICA		B		Solo cada 6 meses
Art.17a	En el caso de adquirir abonos orgánicos comerciales ¿Estos son registrados ante la ANC?	NCM	NCM		
Art.17b	¿Se identifica el origen del material que será empleado para elaborar abonos, preferentemente se utiliza material inocuo que proviene de la misma finca, o de proveedores con certificación? (No se debe utilizar residuos sólidos de origen humano)		A		No se utiliza de origen humano
Art.17c	Los desechos de origen animal y vegetal generados en la plantación y fuera de la plantación, ¿Son sometidos a procesos de descomposición (compostaje, lombricultura, bokashi) que		A		
	garanticen no ser fuente de contaminación para la fruta, el ambiente y los trabajadores?		A		
Art.17d	Las áreas destinadas para procesos de elaboración de abonos orgánicos, ¿Se encuentran en zonas distantes de la producción, áreas de poscosecha, bodegas de insumos, fuentes de agua y áreas residenciales?		A		
Art.17e	¿Se realiza registro de toda fertilización orgánica?			x	
Art.17f	¿Se realiza registro de todos los abonos orgánicos?		A		
Art.17g	No se debe emplear como fertilizantes lodos residuales no tratados adecuadamente por lo tanto, ¿Este proceso garantiza que el producto final no sea fuente de contaminación física, química, y/o biológica, para el suelo, ambiente, cultivo y trabajadores?		A		
DE LA CALIDAD DEL AGUA					
Art. 18	AGUA PARA RIEGO		A		
Art. 18a	¿Se conoce la procedencia del agua de riego y sus posibles causas potenciales de contaminación?		A		
Art. 18b	El productor solo o asociado ¿Cuenta con un documento emitido por la ANC; que garantice la calidad de agua de riego. Por lo tanto se debe realizar un análisis de agua de riego (físico, químico y microbiológico) en laboratorios adecuados en función del análisis de riesgo del recurso agua dentro de la UPA?	NCM	A		Agrocalidad
Art. 18c	En caso de que los análisis arrojen resultados adversos a la norma nacional establecida en el anexo respectivo del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental del Ministerio del Ambiente (TULAS) (Anexo 15) de agua pura de riego ¿Se adopta y documenta las medidas correctivas que garanticen la calidad sanitaria?	NCM	NCM		
Art. 18d	¿Existe acceso de animales domésticos a la fuente de agua y se aplican agroquímicos y fertilizantes cerca de estas?	no			
Art. 18e	¿Se cuenta con sistemas de recolección, reciclado y almacenamiento de agua?		A		
Art. 18f	¿Se respeta la reglamentación establecida sobre volúmenes y formas de empleo de agua para riego?		A		
Art. 18g	¿Se utiliza un sistema de riego eficiente y económicamente viable para asegurar un adecuado manejo del recurso hídrico?		A		
Art. 18h	¿Se mantienen registros sobre la aplicación de agua para riego del cultivo?		A		
Art. 18i	¿Se tiene conocimiento del requerimiento hídrico del cultivo de tomate de árbol para tener una buena productividad el cual permita calcular la necesidad de agua y la forma de suministro?		B		Asesoría técnica
Art. 18j	El sistema de riego ¿Es sometido a un programa de mantenimiento periódico para evitar su mal funcionamiento y consecuentemente generar un potencial riesgo de contaminación para el cultivo?		A		
Art. 18k	¿Se usa para el riego, aguas residuales que no han sido tratadas adecuadamente?	no			

Art. 19	ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA POSCOSECHA		A		
Art. 19a	¿Dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable o segura, que cumpla con los parámetros establecidos en la Norma INEN 1108?	NCM	A		
Art. 19b	En las operaciones de cosecha, poscosecha, limpieza y desinfección ¿Utiliza agua potable o segura, que cumpla con la norma establecida?		A		
Art. 19c	El sistema de agua potable ¿Se diferencia del sistema de agua no potable?		A		
Art. 19d	¿Se evita la contaminación de los sistemas de abastecimiento de agua potable o segura por exposición a insumos agrícolas empleados para el cultivo?		A		
Art. 19e	¿Se limpia y desinfecta periódicamente: recipientes para el agua, instalaciones de almacenamiento, registrando los métodos y materiales utilizados, de acuerdo al POES establecido por la UPA?		A		
Art. 19f	¿Se almacena agua potable en canecas o recipientes de metal corrosivo, plástico o cualquier otro material que haya sido utilizado para mezclar, preparar o almacenar plaguicidas?		A		
Art. 19g	¿Cuenta con un documento que garantiza la calidad de agua potable o segura?		A		
DE LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO					
Art. 20	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)		A		
Art. 20a	¿Se cuenta con un plan de MIP para el cultivo, respaldado y justificado por un profesional del área, quien debe demostrar amplios conocimientos en el tema?		B		De una u otra manera es necesario poner la dosis adecuado
Art. 20b	Para desarrollar el plan MIP ¿Se contempla, como punto básico, la reducción y racionalización del uso de plaguicidas mediante la utilización de técnicas preventivas y de control antes, durante y después del cultivo?		B		Recientemente
Art. 20c	Antes de establecer el cultivo de tomate ¿Se establecen prácticas como la rotación de cultivos, semillas y material de reproducción sano, variedades resistentes y densidad de plantación adecuado en función de la variedad seleccionada?	NCM	NCM		
Art. 20d	Como prácticas a considerar durante el cultivo ¿Se realiza el monitoreo periódico del cultivo, la fertilización balanceada, una correcta preparación del suelo, el control de malezas y podas fitosanitarias?		A		
Art. 20e	Entre las prácticas recomendadas después del cultivo ¿Se considera la eliminación de focos de infección, desinfección de herramientas, recolección de frutos enfermos, cosechas oportunas entre otras?				Las herramientas no se desinfectan
Art. 20f	La UPA ¿Tiene implementado un sistema de monitoreo de plagas para establecer niveles poblacionales y justificar el método de control? ¿Identifica focos de plagas recorriendo en forma aleatoria la plantación y evalúa un 5 a 10% de árboles por hectárea?		C		No hay Asesoría
Art. 20g	Para realizar el monitoreo ¿Se basa en la fenología del cultivo y en las principales plagas reconocidas por la ANC? (Las plagas se mencionan en el Anexo 20)		A		
Art. 21	USO Y MANEJO RESPONSABLE DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA		A		
Art. 19	¿La eliminación de los restos (residuos, sobrantes) y envases vacíos de los productos para la protección de cultivos se debe realizar de acuerdo a las disposiciones establecidas por la correspondiente normativa vigente?		A		
Art. 19	¿Los recipientes vacíos de agroquímicos, sometidos a un triple lavado, perforados, sin tapas y secos, son devueltos a las casas comercializadoras o empresas que realicen la eliminación de éstos? ¿Las tapas de los recipientes se entregan por separado? ¿Las empresas emiten un certificado de entrega-recepción en el que consta la cantidad de recipientes?	NCM	NCM		No realiza la perforacion y tampoco tiene una acta compromiso con la empreza o casa comercial

Art. 19	¿Los desechos o residuos producto del mantenimiento y calibración de la maquinaria y equipo son eliminados de forma adecuada según la normativa vigente?		A		
Art. 20	DEL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN EL PRODUCTO		A		
Art. 20a	Todos los plaguicidas de origen sintético u orgánico utilizados para el control de plagas ¿Está registrado y aprobado por la ANC?	NCM	A		
Art. 20b	Para la aplicación de un plaguicida ¿Se elige el producto específico para la plaga que se va a controlar y su forma de aplicación, considerando la justificación técnica tanto del profesional a cargo, como la información de la etiqueta y grado de toxicidad?		A		
Art. 20c	¿Identifica correctamente la plaga y la fase de su ciclo biológico de mayor daño?(Estas plagas se consideran en el Anexo 20)		A		
Art. 20d	¿Realiza las aplicaciones en las primeras horas de la mañana o en las últimas horas de la tarde.	Recom.	A		Así el producto aplicado se concentra en la planta
Art. 20e	¿Utiliza plaguicidas prohibidos según la legislación ecuatoriana? (el listado de estos productos se presentan en el Anexo 21).	NCM	A		
Art. 20f	¿Los insecticidas y acaricidas son utilizados cuando la planta no tiene condiciones de estrés hídrico ya que éstos pueden ocasionar toxicidad?		A		
Art. 20g	¿Se usa plaguicidas compatibles con el control biológico?	Recom.	A		Para que no exista toxicidad
Art. 20h	¿Se alternan productos con diferente ingrediente activo y grupo químico, a fin de evitar que se genere resistencia frente a los productos utilizados?		A		
Art. 20i	¿Los agroquímicos se adquieren solamente en sus envases originales, en lugares de venta autorizados y conservar las facturas de las compras?		A		
Art. 20j	¿Se comprueba la compatibilidad cuando se aplican mezclas, para evitar problemas de precipitaciones, pérdida de eficacia y fitotoxicidad?		B		Técnico
Art. 20k	El personal encargado de la manipulación y aplicación de plaguicidas, ¿Utiliza sin excepción los EPP completos (mascarilla, gafas, guantes, traje impermeable y botas plásticas), para precautelar su salud?	NCM	A		
Art. 20l	Todos los trabajadores que manipulan plaguicidas ¿Son sometidos a revisiones médicas anuales?		B		No lo realiza
Art. 20m	¿Se respetan los tiempos de reingreso al predio después de la aplicación de un plaguicida según indica la etiqueta del producto? ¿En el caso de no disponer esta información se espera para el reingreso por lo menos cuando el producto se haya secado?		A		
Art. 20n	¿Se lleva un registro de la aplicación de plaguicidas?		A		
Art. 22	LOS LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS (LMR)		A		
Art. 22a	El productor o comercializador ¿Lleva a cabo un plan de vigilancia de control de residuos de plaguicidas y otros contaminantes, con la intención de demostrar que se cumplen con los Límites Máximos de Residuos LMR permitidos para este cultivo?		B		No constantemente
Art. 22b	¿El tomate es cosechado antes de cumplirse el período de carencia de acuerdo al plaguicida utilizado para garantizar la inocuidad de la fruta?	NCM	A		
Art. 22c	¿Se realiza análisis de residuos de plaguicidas en un laboratorio adecuado?	Recom.		x	Saber la inocuidad
Art. 22d	¿Cuenta con procedimientos de muestreo correcto para realizar los análisis?			x	
Art. 22e	Si los resultados de los análisis de residuos de plaguicidas, indican que se excede en los LMR establecidos para el país ¿Se informa a su acopiador, comercializador y a la ANC, y se toman las medidas de acción para mitigar el riesgo? ¿Se documentan estas medidas?			x	
Art. 23	MAQUINARIA, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS		A		

Art. 23a	La maquinaria, equipos e implementos utilizados para la aplicación ¿Son sometidos a un programa de mantenimiento periódico para evitar su mal funcionamiento y consecuentemente, la posibilidad de poner en riesgo la inocuidad del producto?		A		
Art. 23b	¿Los equipos e implementos se guardan en bodegas destinadas para este fin?			x	
Art. 23c	¿Se tiene un POE para el manejo y la disposición de la maquinaria, equipos e implementos que han cumplido su vida útil?	NCM	A		
Art. 23d	¿Cuenta con un plan de manejo y eliminación adecuada de aceites residuales, filtros y repuestos, producto del mantenimiento rutinario de la maquinaria agrícola?		B		No siempre
Art. 24	GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN		A		
Art. 24a	En el caso de existir excedente mínimo de plaguicida por única vez luego de la aplicación ¿Se realiza dilución y se destina inmediatamente a los campos de barbecho? (Para evitar esta situación se recomienda realizar la calibración del equipo de aplicación y seguir las recomendaciones técnicas del profesional encargado de la aplicación)		C		Sembrar después abonos verde para dar la fertilidad al suelo
Art. 24b	Los envases vacíos de los plaguicidas ¿Son almacenados en un lugar destinado únicamente para tal propósito, provisto de buena ventilación y separado de la bodega o área de almacenamiento de fertilizantes y herramientas?		A		
Art. 24c	Todos los envases de los plaguicidas utilizados, de cualquier material, ¿Son sometidos a un proceso de triple lavado, únicamente con agua y perforados para evitar que se los reutilice; y se los devuelve al gestor ambiental calificado, casa comercial o distribuidor, que estará en la obligación de reciclar los envases, como indica la ley de comercialización de plaguicidas vigente?	NCM	A		No lo realiza la perforación y no la entrega a la casa comercial
Art. 24d	¿Se queman o entierran los envases?			x	
Art. 24e	¿Se realiza la entrega de los envases de plaguicidas a gestores ambientales no autorizados por la ACC?			x	
Art. 24f	¿Se comercializan o reutilizan los envases vacíos de plaguicidas para contener alimentos, bebidas, agua o producto alguno para uso y consumo humano, animal o doméstico?			x	
Art. 25	ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS		A		
Art. 25a	El almacenamiento de plaguicidas ¿Se realiza en lugares seguros, iluminados, separados de vivienda, bodegas de alimentos, que no estén sujetos a inundaciones o exceso de humedad, y separados de fuentes de agua?		B		Comparte con material de carpintería
Art. 25b	Las instalaciones de almacenamiento de plaguicidas ¿Son construidas con materiales no inflamables, con buena ventilación, equipados con extintores de incendios, cables eléctricos protegidos, señalización e identificación de los productos por grado de toxicidad u orgánicos y tener equipos de primeros auxilios?		B		No se encuentra con la señalización
Art. 25c	El ingreso a las bodegas de almacenamiento de plaguicidas ¿Es restringido solo a personal autorizado?		A		
Art. 25d	¿El lugar de almacenamiento es acondicionado para retener vertidos?			x	
Art. 25e	¿Dispone de instalaciones para medir y mezclar los productos?			x	
Art. 25f	¿Se mantienen los plaguicidas fuera del alcance de los niños?	NCM	A		
Art. 25g	¿Se lleva un registro de existencias y de salidas de plaguicidas?			x	
	DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA				
Art. 26	PRÁCTICAS DE COSECHA		A		
Art. 26a	La recolección de los frutos ¿Se realiza dejando el pedúnculo adherido a la fruta para evitar su deshidratación, para evitar el ingreso de patógenos, retrasar la maduración y mejorar su aspecto?		A		

Art. 26b	¿El tomate es recogido cerca del nivel de madurez requerido, teniendo en cuenta las características de la variedad, la zona en que se produce y el mercado de destino?		A		
Art. 26c	La fruta ¿Se cosecha en recipientes plásticos en buen estado físico, limpios, desinfectados no profundos, y se lleva directamente de la planta al recipiente de recolección, evitar la caída de la fruta al suelo?	NCM	A		Los recipientes no se desinfectan
Art. 26d	Los frutos enfermos y dañados ¿Son recolectados por separado, retirados del área de cultivo y tratados adecuadamente?		D		
Art. 26e	Los trabajadores encargados de la cosecha de la fruta ¿Aplican BPH en todo momento?	NCM	NCM		
Art. 26f	El equipo de cosecha como tijeras y recipientes ¿Están limpios y desinfectados, en función del POES establecido por la UPA?		C		No hay una desinfección sabiendo que son frutos de exportación
Art. 26g	¿Se evita acumular residuos de cosecha en el campo o lugares de acopio para evitar la incidencia de plagas?		B		si queda porciones de cosecha
Art. 26h	El acopio en finca ¿Está lejos de los animales domésticos, bodegas de agroquímicos y fertilizantes?		B		Producto avícola
Art. 26i	¿Se impide el ingreso de animales a los sectores de cultivo y de acopio de productos cosechados?		A		
Art. 26j	¿Se lleva un registro de la cosecha del producto?		A		
Art. 27	PRÁCTICAS DE POSCOSECHA		A		
Art. 27a	¿Durante el proceso de selección, clasificación y embalaje de la fruta, considera aspecto como: 1. Estar enteros, sanos, exentos de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. 2. Estar libres de contaminantes físicos y químicos. 3. Deben estar exentos de plagas y daños causados por ellas. 4. Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica. 5. Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño. 6. Ser de consistencia firme. 7. Tener un aspecto fresco 8. Estar dotados del pedúnculo hasta el primer nudo.		A		
Art. 27b	¿Se evitar cualquier golpe, roce o lastimadura que afecte la calidad del producto?		B		Por más cuidado siempre existe un roce
Art. 27c	Las operaciones de selección y clasificación ¿Se llevan a cabo en instalaciones o áreas que posean condiciones de higiene y seguridad?	NCM	NCM		
Art. 27d	Para la limpieza de la fruta, ¿Se utiliza métodos que no pongan en riesgo la inocuidad al producto?	Recom.	B		Lo realizan con trapitos limpios
Art. 27e	Para la desinfección de la fruta en los procesos de poscosecha, ¿Se utilizan productos registrados por la ANC y se respetan las dosis recomendadas por el fabricante?	NCM		x	
Art. 27f	Antes del proceso de empaque, ¿Se realiza la remoción de la humedad mediante algún método que garantice tal acción?		A		
Art. 27g	¿La clasificación del tomate de árbol se lo realizará tomando en cuenta las exigencias del mercado sea nacional o internacional, basándose en las especificaciones de calidad que recomienda el Códex Alimentarius (CODEX STAN 303-2011)?		A		
Art. 27h	Todo el personal que labora en la selección y clasificación, así como los materiales y elementos de trabajo, ¿Cumplen con las buenas prácticas de higiene (BPH), establecidas por la UPA?		A		
Art. 28	EMPAQUE		A		
Art. 28a	El contenido de cada empaque ¿Es homogéneo y está constituido únicamente por tomates de árbol del mismo origen, variedad, calidad, color y calibre, la parte visible del contenido del envase es representativa de todo el contenido?		C		No cumple con todos las exigencias
Art. 28b	¿Los tomates de árbol se empacan, de tal forma que queden debidamente protegidos?		A		

Art. 28c	Los materiales utilizados en el interior del empaque ¿Son nuevos, limpios y son de calidad para evitar cualquier daño externo o interno al producto?	NCM	A		
Art. 28d	¿Los empaques poseen características de calidad, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la inocuidad, manipulación, transporte y conservación apropiada de los frutos?		B		Lugar compartido
Art. 28e	¿Los envases están exentos de cualquier materia y olores extraños?			x	
Art. 28f	Los recipientes que se hayan empleado anteriormente para almacenar materiales potencialmente peligrosos, (por ejemplo, basura, estiércol, etc.) ¿Se utilizan para guardar frutos de tomate de árbol o está en contacto con el material de empaqueo?		A		
Art. 28g	Cuando se empaque en el campo ¿Se evita la contaminación de los recipientes o cajas por contacto con el estiércol, tierra u otros contaminantes?		A		
Art. 28h	El empaque, ¿Facilita la logística de su comercialización, es decir, facilita la manipulación y transporte de la fruta, el conteo, el seguimiento y el almacenamiento?		A		
Art. 29	TRANSPORTE		A		
Art. 29a	Para el transporte de la fruta ¿El vehículo se encuentra en condiciones mecánicas, higiénicas óptimas antes de su carga; se recomienda contar con una cubierta para proteger al producto de los factores ambientales?		A		
Art. 29b	¿Se transporta la fruta en horas de la noche o en horas donde la temperatura ambiental sea baja?	Recom.	A		Para que este en condiciones favorables
Art. 29c	¿Se cargan y descargan cuidadosamente las frutas, se apilan asegurando su estabilidad y buena ventilación?		A		
Art. 29d	Antes de proceder a cargar en el vehículo, ¿éste es inspeccionado para verificar sus condiciones higiénicas?		A		
Art. 29e	Cada embarque ¿Es identificado con un registro que contenga: nombre de productor y/o empacadora, el número de placa del transporte, empresa a la que pertenece, nombre del transportista, estado de limpieza, productor y/o empacadora, fecha de embarque, tiempo de viaje, cantidad de producto?		A		
DE LAS INSTALACIONES, DEL ALMACENAMIENTO, BODEGAJE DE LA FRUTA Y CONTROL DE PLAGAS					
Art. 30	INSTALACIONES POSCOSECHA		A		
Art. 30a	¿Las instalaciones están lejos de actividades industriales y de áreas propensas a algún tipo contaminación o inundaciones?		A		
Art. 30b	¿Las instalaciones son construidas con materiales adecuados que permitan la limpieza, tener la suficiente iluminación y aireación, contar con sistemas de desagüe y eliminación de desechos?		B		Compartido con productos avícola
Art. 30c	Las superficies y materiales que vayan a estar en contacto con la fruta, ¿Están hechas a base de materiales permitidos en la industria alimenticia, de fácil de limpieza y desinfección?		A		
Art. 30d	El equipo y maquinaria ¿Se encuentra en buen estado, protegidos y calibrados de acuerdo a las especificaciones técnicas recomendadas por el proveedor?			x	
Art. 30e	La UPA ¿Tiene implementado un POES para las actividades de limpieza y desinfección de instalaciones?	NCM	A		
Art. 30f	¿Dispone de abastecimiento de agua potable o segura que cumpla las condiciones de la normativa vigente?		A		
Art. 30g	El área circundante a las instalaciones de poscosecha, ¿Está libre de escombros y basura, teniendo que ser éstas eliminadas técnicamente?		C		Compartido con productos avícola
Art. 30h	¿Cuenta con sistemas de desinfección a la entrada de las instalaciones?	Recom.		x	Obligatorio para evitar la inocuidad
Art. 30i	¿Tiene implementado un sistema de tratamiento de aguas residuales de poscosecha?	Recom		x	Llegamos hasta la clasificación

Art. 31	ALMACENAMIENTO Y BODEGAJE DE LA FRUTA		B		Comparte con producto avícola
Art. 31a	Las frutas frescas ¿Son almacenadas en condiciones que reduzcan al mínimo la posibilidad de contaminación microbiana, química o física?		A		
Art. 31b	Los frutos de tomate de árbol ¿Son almacenados junto a plaguicidas o cualquier contaminante?	no			
Art. 31c	Las instalaciones para el almacenamiento de la fruta ¿Son construidas con materiales que permitan una adecuada gestión de limpieza, desinfección, temperatura, iluminación, humedad y material almacenado?	NCM	NCM		
Art. 31d	¿Cuenta con sistemas de desagüe y eliminación de desechos?		B		No hay desagües
Art. 31e	¿Disponen de abastecimiento de agua potable o agua segura?		A		
Art. 31f	¿Están libres de escombros y basura?		A		
Art. 31g	¿Tienen implementado un POES para la limpieza y desinfección de las instalaciones de almacenamiento?		A		
Art. 31h	Los accesos a los lugares de almacenamiento ¿Son controlados? ¿Ingresa solamente personal autorizado?		A		
Art. 31i	El proceso de comercialización ¿Se realiza lo antes posible, para evitar el deterioro del producto cosechado durante el almacenamiento?		A		
Art. 32	CONTROL DE PLAGAS EN CENTROS DE ACOPIO, EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO		A		
Art. 32a	Las instalaciones ¿Se mantienen en buenas condiciones, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción?		B		Comparte con productos avícola,
Art. 32b	¿Se evita tener aberturas de ventilación, desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deben mantenerse cerrados?		B		
Art. 32c	¿Se examina periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles infestaciones?		A		
Art. 32d	¿Se mantienen alejados a los animales incluidos animales domésticos y silvestres?		A		
Art. 32e	Las infestaciones de plagas ¿Se combinan de manera inmediata y sin perjuicio de la inocuidad o la aptitud de los alimentos, por lo tanto todos los productos utilizados para tal acción, están registrados y autorizado su uso por la ANC?	NCM	A		
Art. 32f	¿Se evita la acumulación de residuos en las zonas de almacenamiento y manipulación de la fruta o en lugares adyacentes? ¿Las zonas de almacenamiento de residuos se mantienen limpias?		B		Comparte con varias cosas de producto avícola
	DE LA SEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES				
Art. 33	CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL		B		No muy adecuada
Art. 33a	El personal que participa en la producción, cosecha, poscosecha, transporte, ¿Cumple estrictamente con las medidas de higiene y de salud establecidas por la UPA?		A		
Art. 33b	La UPA ¿Cumple con lo establecido en el Código de Trabajo vigente respecto a salud, higiene y seguridad laboral?	si			
Art. 33c	¿Se evita que las personas de las que se sepa o sospeche que padecen una enfermedad transmisible a través de la fruta, o que son portadoras de ella, ingresen a las zonas donde se manipulan las frutas, si existe la posibilidad de que las contamine?	si			
Art. 33d	¿Se cuenta con un POE de manejo para ropa de trabajo y EPP?		B		Solo tiene un uniforme para cada trabajador
Art. 33e	Todos los trabajadores ¿Cuenta con un expediente básico de la evaluación de su estado de salud desde cuando ingresaron a laborar, incluyendo un certificado médico otorgado por un centro, subcentro de salud o dispensario médico? (El período de evaluación dependerá de los riesgos laborales a los que está sometido el trabajador)	NCM	A		

Art. 34	SEGURIDAD LABORAL		A		
Art. 34a	¿Se cuentan con un plan de identificación y señalización de zonas y actividades potencialmente peligrosas que incluirá la señalética respectiva y los procedimientos para casos de emergencia y accidentes, el mismo que debe estar descrito, ser de fácil entendimiento para los trabajadores?. ¿Se incluyen los teléfonos de emergencia para incendios, accidentes, intoxicaciones, etc.?		A		
Art. 34b	Los distintos peligros que se presenten en el predio ¿Son claramente identificados mediante señalizaciones?		A		
Art. 34c	¿Existen botiquines de primeros auxilios equipados y mantenidos, disponibles en todas las áreas de trabajo, de fácil acceso, su ubicación conocida por el personal y transportables?	NCM	A		
Art. 34d	¿Los trabajadores cuentan con el EPP según las labores que realicen?		A		
Art. 34e	Para evitar accidentes de los trabajadores, la maquinaria, equipos de trabajo y equipos eléctricos ¿Se mantienen en buen estado y sometidos a un mantenimiento periódico? ¿Se registran estas actividades?		A		
Art. 34g	¿Se provee a los trabajadores de instalaciones seguras para guardar y comer sus alimentos?			x	Se van a su casa para comer sus alimentos
Art. 34h	En el caso de ocurrir algún accidente de trabajo ¿Se registra, documenta e indica las acciones tomadas?			x	
Art. 35	HIGIENE DEL PERSONAL		A		
Art. 35a	¿La UPA cuenta con un análisis de riesgos relacionado con la higiene, actualizado por lo menos cada año o cuando se produzca algún cambio?			x	
Art. 35b	Los trabajadores en general, ¿Evita comportamientos que puedan atentar contra la inocuidad del producto, tales como una incorrecta higiene personal, uso incorrecto de uniformes, uso de accesorios y joyas, fumar, escupir, mascar chicle, uso de cosméticos, comer en los lugares de producción y poscosecha, no lavado frecuente de las manos antes, durante y después de manipular el alimento, después del descanso, después de hacer uso de los sanitarios; o después de manipular cualquier material contaminado?	NCM	A		
Art. 35c	¿Implementa POES para los trabajadores, en las distintas áreas de producción, con el objetivo de evitar riesgos de contaminación a la fruta?		A		
Art. 35d	¿Cuenta con infraestructuras sanitarias para empleados tanto en campo como para los procesos poscosecha, en número adecuado para la cantidad de trabajadores, de fácil acceso, disponer de elementos básicos de limpieza tales como dispensador de agua, jabón y elementos de secado de manos?		A		
Art. 35e	¿Cuenta con POES para baterías sanitarias que incluya productos de limpieza, frecuencia de aplicación, persona encargada y lista de verificación? ¿Se llevar un registro de limpieza y desinfección de estas áreas?		A		
Art. 35f	En todas las jornadas ¿Se cuenta con agua potable o apta para el consumo humano destinada a la bebida y lavado de manos del personal?	NCM	A		
Art. 35g	¿Las visitas que lleguen a la UPA, cumplen con las mismas exigencias de higiene que el personal que labora en la misma? ¿Se lleva registro de ello?		B		El registro no
Art. 35h	¿Se verifica periódicamente el cumplimiento de las medidas de higiene señaladas?		A		
Art. 36	CAPACITACIÓN		B		No son semanales
Art. 36a	¿Se cuenta con un programa de capacitación necesario para las actividades de BPA, BPM, BPH, POE, POES, seguridad laboral y otras?	NCM	A		
Art. 36b	El personal relacionado con el cultivo y la recolección ¿Conoce de las BPA y las BPH, así como de su papel y responsabilidad en la protección del alimento contra la contaminación o el deterioro del producto?		B		No es constante

Art. 36c	Los trabajadores agrícolas ¿Tienen los conocimientos y la capacidad necesaria para llevar a cabo las actividades agrícolas, de cosecha, poscosecha y transporte, así como del uso de los insumos agrícolas de manera responsable?		B		Con la ayuda del técnico responsable
Art. 36d	Todo el personal que manipule productos químicos de limpieza u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas ¿Es instruido sobre las técnicas de manipulación?		A		
Art. 36e	La persona que ingrese por primera vez a trabajar en las operaciones agrícolas o en los otros procesos dentro de la cadena productiva, ¿Cuenta con la capacitación específica tanto teórica como práctica, referente a las funciones que desempeñará?		B		Con la enseñanza de la otra persona
Art. 36f	Las instrucciones sobre Buenas Prácticas, ¿Se presentan de forma clara, sencilla, por medios escritos, ilustrativos y/o en el idioma predominante de los trabajadores, está siempre a la vista, cerca de los puestos de trabajo?		C		No pero siempre lo recuerda el propietario
Art. 36g	El técnico responsable ¿Cuenta con un plan de socialización acerca del aseguramiento de la inocuidad del producto, protección del ambiente y bioseguridad del personal que trabaja en la planta de producción de tomate y sus alrededores?	NCM	NCM		
Art. 36h	¿Cada capacitación queda registrada y cuenta con un certificado de asistencia o aprobación?		B		No es constante
Art. 36i	¿Los programas de capacitación se revisan y actualizan periódicamente?		B		Sería lo ideal
DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE					
Art. 37	PROTECCIÓN DEL AMBIENTE		A		
Art. 37a	¿Aprovecha racionalmente los recursos naturales y reducir el impacto ambiental, adoptando técnicas actualizadas de conservación a través del manejo integrado del suelo, el agua y los recursos biológicos disponibles?	NCM	NCM		
Art. 37b	¿Cumple con las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia y demuestra su conocimiento y competencia, en lo que se refiere a prevenir, mitigar y minimizar los impactos negativos sobre el ambiente?		A		
Art. 37c	¿Se tienen identificadas las zonas que no son aptas para la agricultura las mismas que serán registradas y sometidas a algún proceso de forestación o reforestación y deben ser consideradas como zonas de protección?		A		
Art. 37d	¿Se tienen establecida zonas de biodiversidad asociadas con el cultivo, sembrando árboles o arbustos que atraigan insectos benéficos que ayudan a controlar las plagas?	si			
Art. 37e	¿Se identifican y registran las fuentes de agua que tienen usos compartidos, especialmente en áreas de pasturas o en instalaciones de producción animal, para tomar medidas de control en caso de riesgo de contaminación?	si			
Art. 37f	¿Se usan adecuada y equilibradamente plaguicidas, fertilizantes y otros productos empleados en el sistema de producción para evitar la contaminación al aire, agua y suelo?		A		
Art. 38	MANEJO DE RESIDUOS		A		
Art. 38a	¿Los residuos son tratados adecuadamente para evitar que sean fuente de inóculo o de infestación de plagas para el cultivo?		A		
Art. 38b	¿Todo tipo de residuo es identificado, clasificado y dispuesto de tal manera que pueda ser reciclado o eliminado?		B		No constante
Art. 38c	El tratamiento de desechos biodegradables ¿Se realiza en sitios o en lugares acondicionados para su elaboración? ¿Se lleva un registro de este procedimiento?			x	
Art. 38d	Las instalaciones de la finca ¿Están libres de basura y desechos, cuentan con sitios adecuados para la eliminación de los mismos?	NCM	A		

Art. 38e	¿Se establece un plan de manejo de los contaminantes tóxicos y se determina el sitio para su disposición final?		B		Recientemente
Art. 38f	¿Se definen un lugar para recolectar o almacenar los residuos no biodegradables en el predio, mientras se acopian para su disposición final? ¿Se registra dicha actividad? (Este lugar debe quedar aislado y distante de residencias y áreas de producción con miras a evitar riesgos de contaminación)			x	
DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD					
Art. 39	SISTEMA DE TRAZABILIDAD		B		No es constante
Art. 39a	¿Cuenta con un sistema de trazabilidad que permite establecer la identidad del producto desde el campo hasta el sitio de expendio del mismo?(Se recomienda que incluya datos sobre la unidad de producción (finca, lote o sector), la fecha de cosecha, la cantidad cosechada, la fecha de proceso en la empacadora y cuando sea posible, las personas que manipularon el tomate de árbol desde el lugar de producción primaria hasta el empaçado)		C		No es ordenado
Art. 39b	¿Cuenta una codificación que puede ser numérico, alfabético o alfa numérico, el cual debe ser conocido por el productor como por el cliente?		B		No satisfactoria
Art. 39c	El código del lote debe ¿Es asignado al momento de la cosecha y se mantiene en todas las etapas del proceso y comercialización, con la finalidad de identificar el producto y el productor en caso de que sea necesario?		C		Falta de control o capacitación a los trabajadores
Art. 39d	¿Coloca el código en un lugar visible en cada uno de los empaques que contengan el producto?		A		
Art. 39e	Los productores y/o empacadores ¿Aseguran procedimientos eficaces de trazabilidad del producto que permita la ubicación y retiro total del mismo en el caso de que se detecte algún evento adverso de inocuidad?		B		Mejorar la logística
Art. 39f	Si el producto pertenece a un grupo organizado ¿Registra todos los movimientos que se generen a partir de la llegada de la fruta al centro de acopio? ¿Cómo los siguientes?: 1. Registro de la fecha de recibo 2. Cantidad de fruta recibida. 3. Calidad de fruta recibida. . Nombre del productor y/o finca de procedencia. 5. Responsable de recibo y clasificación de la fruta. 6. Fecha de salida de la fruta, cantidad, calidades de entrega, nombre del transportista número de placa y a quien va dirigido el envío.		B		
Art. 40	DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO		D		Ser más ordenados
Art. 40a	¿Tiene al día su registro como operador en AGROCALIDAD?		C		Organización para la documentación

Art 40 b	<p>¿Presenta los siguientes registros?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro del historial de suelo: Anexo 1 2. Registro de las condiciones edafoclimáticas de la zona del cultivo: Anexo 3 3. Registro de desinfección de suelo: Anexo 4 4. Registro de desinfección de semilla: Anexo 5 5. Registro de utilización de sustratos para vivero: Anexo 6 6. Registro de desinfección de sustratos: Anexo 7 7. Registro de propagación de plantas: Anexo 8 8. Registro de trasplante: Anexo 9 9. Registro de control de malezas: Anexo 10 10. Registro de las labores del cultivo: Anexo 11 11. Registro de existencias de fertilizantes: Anexo 12 12. Registro de aplicación de fertilizantes químicos y orgánicos para vivero y campo: Anexo 13 13. Registro de disposición de residuos biodegradables/elaboración de abonos orgánicos: Anexo 14 14. Registro de aplicación de riego: Anexo 16 15. Registro de mantenimiento del sistema de riego: Anexo 17. 16. Registro de monitoreo de plagas: Anexo 19. 17. Registro de la aplicación de plaguicidas para vivero y campo: Anexo 22 18. Registro de Incumplimiento de la calidad (LMR u otros). Anexo 23 19. Registro de manejo integrado de plagas (MIP): Anexo 24 20. Registro de existencias de plaguicidas: Anexo 25 21. Registro de mantenimiento y calibración de maquinarias y equipos: Anexo 26 22. Registro de cosecha: Anexo 27 23. Registro de transporte: Anexo 29 24. Registro de limpieza y desinfección de instalaciones: Anexo 30 25. Registro de accidentes laborales: Anexo 31 26. Registro del control de visitas: Anexo 32 27. Registro de capacitación: Anexo 33 28. Registro de disposición de residuos no biodegradables: Anexo 34 29. Registro de trazabilidad: Anexo 35. 		D		Algunos ítems faltan de corregir
Art. 40c	<p>Los documentos de comprobación como registros y análisis de laboratorio de agua, suelo que incrementen la credibilidad y eficacia del sistema ¿Se conservan por un periodo mínimo de dos años, permitiendo identificar cualquier punto de contaminación en los procesos de producción, selección, empaque, almacenamiento y distribución?</p>		C		Falta de conocimiento
Art. 40d	<p>Los registros de las actividades realizadas en campo, cosecha y poscosecha, ¿Se establecen, documentan y mantienen archivados por un periodo de al menos tres meses antes de solicitar la certificación por primera vez?</p>		D		No completamente

Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

Fuente: (Agrocalidad, <http://www.agrocalidad.gob.ec>, 2017)

Al analizar la tabla 7 luego de realizar la auditoría inicial del predio del Sr. Marcelo Mayorga para el cultivo de tomate de árbol se identificaron algunas observaciones que se sociabilizaron al propietario, indicándole que se debe plantear soluciones inmediatas para nuevamente realizar una segunda auditoría y observar si las soluciones implementadas corrigieron los problemas identificados, que permitirán obtener la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas

entregado por la Agencia de Control y Regulación Fito y Zoosanitario – Agrocalidad, a continuación se indicará las observaciones realizadas:

En el capítulo del registro de la unidad de producción agropecuaria UPA, el predio no cuenta con un mapa o croquis del predio que identifique la distribución de lotes, caminos de acceso, infraestructuras, áreas empleadas para bodegas, instalaciones sanitarias. Además, el predio no cuenta con la asesoría de un profesional técnico estable, debido a que cada dos meses existe la presencia de un nuevo profesional.

Para el historial de la UPA, se identificó que no hay documentación con respecto al uso anterior de los lotes, incluso no existe información sobre los riesgos adyacentes que pueden causar problemas de contaminación a la inocuidad del cultivo. Tampoco dispone de información de los predios colindantes para evitar la contaminación del cultivo, ni barreras físicas y tampoco un análisis microbiológico del suelo. No dispone de un plan de acción con estrategias y acciones en el caso de existir riesgos.

Para el capítulo de la selección del predio y manejo del suelo; en primer lugar la selección del predio no cuenta con mapas de localización del terreno seleccionado, ni de lotes del cultivo, áreas circundantes, caminos, canales de agua y fuentes de agua. Existe contaminantes en el terreno seleccionado por la presencia de actividad avícola y porcina. No existe identificación de lotes, es decir no hay rótulos visibles con la información del cultivo.

Para la preparación del suelo, el propietario no realiza desinfección del mismo, los abonos orgánicos comerciales que utiliza, no se encuentran registrados ante la Autoridad Nacional Competente (ANC). Utiliza estiércol no compostado directo en el cultivo y no espera el tiempo respectivo para la descomposición del mismo. Para la desinfección del suelo no aplicó ningún método de desinfección.

Para el manejo de material de propagación, el productor informa que las plántulas fueron adquiridas por compra y que posteriormente se procedió al trasplante de las mismas, en las labores culturales se manifiesta que se usa herbicidas para el control de malezas.

No realiza podas de formación, incluso para las plantas jóvenes no existe una planificación de eliminación de brotes o chupones, hojas viejas o enfermas, para las plantas adultas las podas de mantenimiento no son periódicas, incluso las herramientas con las que se realiza esta labor no son desinfectadas ni antes ni después.

Para la fertilización no existe un programa en base a un análisis de suelo, requerimientos del cultivo, estado fenológico, debido a que no existe un técnico de planta que se haga responsable

de esta actividad, tampoco se realizan análisis foliares. La fertilización orgánica la realiza cada 6 meses.

De la calidad de agua para riego, el propietario presenta un análisis de agua emitido por la ANC, pero no adopta ni documenta las medidas correctivas para que garanticen la calidad sanitaria del agua que se utiliza para el riego del cultivo. Mientras que para el uso de agua para las poscosecha los parámetros cumplen las normas establecidas.

Para la protección del cultivo, el predio no cuenta con un manejo integrado de plagas, al no existir un técnico estable, no se puede desarrollar el plan MIP, y debido a esto no existe eliminación de focos de infección, desinfección de herramientas, no hay recolección de frutos enfermos, las cosechas no son oportunas. No existe un monitoreo adecuado de plagas.

En el uso y manejo responsable de plaguicidas, el operador no realiza el triple lavado y no perfora los envases, tampoco se entrega los envases y tapas al distribuidor de agroquímicos y no existe ninguna acta de entrega – recepción de entrega de los mismos. Además, desconoce si los productos utilizados están registrados en la ANC y si utiliza plaguicidas prohibidos por la legislación ecuatoriana. No realiza pruebas de compatibilidad de plaguicidas. Los trabajadores que están expuestos o manipulan los productos químicos no son sometidos a chequeos médicos anuales.

El productor no lleva un plan de vigilancia y control de plaguicidas para ver si cumple con los Límites Máximos de Residuos (LMR) en este cultivo, no existe información sobre la cosecha del tomate de árbol y el período de carencia de acuerdo al plaguicida utilizado.

No cuenta con un plan de manejo de eliminación adecuada de aceites residuales, filtros y repuestos luego de realizar el mantenimiento rutinario de la maquinaria agrícola.

Para el almacenamiento de plaguicidas, estos son compartidos con material de carpintería, no presentan ninguna señalética que indique la presencia de estos productos.

En el capítulo de las prácticas de cosecha y poscosecha se realizaron las siguientes observaciones:

Los recipientes plásticos que se utilizan para la cosecha no son desinfectados luego de esta labor, los frutos enfermos y dañados no son separados de los frutos sanos en el proceso de cosecha, los trabajadores no conocen y no aplican BPH en esta labor, el equipo de cosecha no es desinfectado, los residuos de cosecha se acumulan en el campo. El centro de acopio de la fruta está cerca de las actividades avícolas.

Una vez en la poscosecha, el fruto siempre va a tener un roce que afecta a la calidad del mismo, la selección y clasificación no tienen áreas que posean condiciones de higiene y seguridad.

Para el empaque no cumple con todas las exigencias, debido a que los materiales utilizados en el interior no son de calidad que eviten el daño del fruto.

El área donde se ubica la poscosecha se encuentra en sus alrededores escombros y basura, incluso el lugar es compartido con productos avícolas, no cuenta con sistemas de desinfección en la entrada, no tiene implementado un sistema de tratamiento de aguas residuales de poscosecha.

Las instalaciones para el almacenamiento de la fruta no son las adecuadas de acuerdo a la normativa, no existe sistemas de desagüe y eliminación de desechos. Se comparte con productos avícolas, presenta aberturas por donde pueden penetrar plagas.

Para el control de salud del personal se identificó que solo poseen un uniforme por trabajador, no cuenta con expedientes de estado de salud de sus trabajadores, no se lleva un registro de las visitas que llegan a la UPA y por esta razón no se cumple con las normas de higiene que debe mantenerse para el personal como para las visitas.

Las capacitaciones la personal no son periódicas, muchos desconocen las normativas para BPA y BPH, las actividades agrícolas son realizadas de acuerdo al conocimiento que les fueron impartidos por el técnico de turno y la experiencia de los trabajadores más antiguos, ellos también son los encargados de entrenar al personal nuevo que llega al predio para realizar las actividades encomendadas. No existe ningún informativo sobre las instrucciones de las BPA. Las capacitaciones no llevan ningún registro, tampoco se entrega un certificado de asistencia o de aprobación, por lo tanto, no hay una planificación acerca de capacitaciones para el personal de la UPA.

Para el tema de protección del ambiente se observa que no es constante identificar, reciclar o eliminar los residuos, no existe instalaciones cerca del predio para la eliminación de los mismos.

Para el sistema de trazabilidad se identificó que no es constante debido a que la UPA no cuenta con la rotulación en campo del cultivo y no lleva documentación del mismo desde su trasplante hasta su almacenamiento. No cuenta con un sistema de codificación del producto y no hay procedimientos eficaces de trazabilidad que ayuden a identificar el producto si existiera algún evento adverso de inocuidad.

Finalmente, se concluye que no existe documentación ordenada, no existen registros de cultivo, cosecha, poscosecha y trazabilidad; la información del uso de plaguicidas y su manejo es muy vaga, permitiendo que estas observaciones fueron solucionadas para una nueva auditoría y subsanar las falencias identificadas. A continuación, se indica en la tabla 8 se observa la puntuación total que obtuvo la UPA luego de la primera auditoría, el resultado del porcentaje final fue de -234%, lo que indica que hay que corregir varios puntos para poder certificar.

Tabla 8. Puntaje y porcentaje alcanzado por la UPA en la auditoría inicial

TOTAL PUNTUACIÓN MÁXIMA POSIBLE	4120
TOTAL PUNTUACIÓN	3735
TOTAL NCM	13
TOTAL NO APLICA	48
PORCENTAJE FINAL SIN NCM	91
PORCENTAJE FINAL	-234

Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

La tabla 9 nos indica los valores máximos que puede alcanzar cada uno de los parámetros evaluados en la auditoría inicial, conociendo que los cálculos realizados dependen también de las no conformidades mayores que obtuvieron algunos puntos, donde se resta el 25 % de la calificación total. El porcentaje ideal para alcanzar la certificación de buenas prácticas agrícolas es a partir de 75%, en la figura 6 podemos observar más claramente que ninguno de los parámetros evaluados alcanza ese valor, siendo el más próximo con 70,8% los ítems del capítulo VI que se refiere a las labores de propagación, mientras el porcentaje más bajo fue de 44% para el capítulo XI referente a las prácticas de cosecha y poscosecha.

Estos valores porcentuales nos dan una idea de cómo se encuentra el predio donde se cultiva el tomate de árbol, conociendo los puntos problema se puede estructurar un plan de acción y remediación para empezar a gestionar la solución de cada uno de ellos, la cooperación entre el propietario, el técnico a cargo del cultivo y los empleados, promoverán la solución más idónea para una nueva auditoría y su posterior certificación de buenas prácticas agrícolas.

Tabla 9. Valoración de cada uno de los capítulos evaluados luego de la auditoría inicial para el cultivo de tomate de árbol

	C III	C IV	C V	C VI	C VII	C VIII	C IX	C X	C XI	C XII	C XIII	C XIV	C XV
	DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA)	DEL HISTORIAL DE LA UPA	DE LA SELECCIÓN DEL PREDIO Y MANEJO DEL SUELO	DE LAS LABORES DE PROPAGACIÓN	DE LAS LABORES CULTURALES	DE LA FERTILIZACIÓN	DE LA CALIDAD DEL AGUA	DE LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO	DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA	DE LAS INSTALACIONES, DEL ALMACENAMIENTO, BODEGAJE DE LA FRUTA Y CONTROL DE PLAGAS	DE LA SEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES	DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE	DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD
TOTAL MAXIMO POSIBLE	60	80	220	240	180	340	360	720	580	420	520	200	200
TOTAL PUNTUACION	40	50	170	230	140	350	335	730	545	395	480	170	100
TOTAL NCM	0	0	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	0
TOTAL NA	0	2	8	13	2	3	0	10	2	3	3	2	0
PORCENTAJE FINAL SIN NC	66,7	62,5	77,3	95,8	77,8	102,9	93,1	101,4	94	94	92,3	85	50
% FINAL	66,7	62,5	52,3	70,8	52,8	52,9	68,1	51,4	44,0	69,0	67,3	60,0	50,0

Figura 6. Porcentaje final alcanzado para cada uno de los parámetros evaluados en la auditoría inicial

Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

Tabla 10. Lista de chequeo de auditoría complementaria interna

Artículos	Requisito por tema	Nivel (NCM, Desviación)	Cumple (A,B,C,D)	NO Aplica (x)	Observaciones
	DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA)				
Art. 5	REGISTRO DE LA UPA		A		
Art. 5a	¿Ha iniciado el proceso de registro como operador en el sistema de gestión unificada de información de AGROCALIDAD (GUIA)?		A		
Art. 5b	¿El predio con un mapa de localización de la UPA con sus coordenadas geográficas y un croquis donde se observe la distribución de lotes, caminos de acceso, infraestructura, áreas empleadas para bodegas, instalaciones sanitarias y otra información relevante, al igual que las actividades de los lotes aledaños?		B		De los lotes aledaños no
Art. 5a	¿El predio agrícola cuenta con la asesoría de un profesional con experiencia demostrada (ingeniero agrónomo o agropecuario) quien tendrá la responsabilidad de supervisar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de BPA en la UPA?		B		no da el 100% de BPA
	DEL HISTORIAL DE LA UPA				
Art. 6	HISTORIAL DE LA UPA		A		
Art. 6a	¿Conoce el historial de la UPA en general? (Para identificar el estado actual, se debe considerar: el uso anterior y los posibles riesgos adyacentes de cada uno de los lotes que la conforman y que pueden causar problemas de contaminación a la inocuidad del cultivo)		B		Inocuidad
Art. 6b	¿Utiliza áreas donde se detecten peligros potenciales para el ambiente y la salud humana relacionados?	NCM	A		
Art. 6c	¿Dispone de información sobre los predios colindantes o vecinos, cuya actividad agrícola, industrial o de residencia humana no pongan en riesgo la inocuidad del cultivo y consecuentemente del producto o para tomar medidas preventivas que eviten la contaminación del cultivo como la construcción de barreras físicas y análisis microbiológico del suelo?		B		Monitoreo a los predios colindantes para así evitar anomalías
Art. 6d	Si no conoce sobre el historial del suelo ¿Realiza el análisis de riesgo, de la situación actual del lugar de producción y de sus colindantes?		B		De los predios colindantes no
Art. 6e	En el caso de existir riesgos ¿Dispone de un plan de acción que describa todas las estrategias y acciones para justificar que el predio agrícola es adecuado para cultivar tomate de árbol?		B		No tienen el plan de acción pero debido a la adaptación del cultivo está demostrado su desarrollo
Art. 6f	Antes de implementar la plantación ¿Considera los requerimientos edafoclimáticas del cultivo? (Esto repercutirá directamente en el uso de agroquímicos requeridos)	Recom.	C		No había conocimiento
	DE LA SELECCIÓN DEL PREDIO Y MANEJO DEL SUELO				
Art.7	SELECCIÓN DEL PREDIO		A		
Art. 7a	La selección del área para el cultivo de tomate de árbol ¿Está basada en función de los requerimientos edafoclimáticas del cultivo? ¿Mantiene un registro de las condiciones edafoclimáticas del lugar donde se cultiva el tomate de árbol?		C		Oscila una temperatura entre 5°C a 25°C
Art. 7b	¿Cuenta con mapas de localización del terreno seleccionado y lotes del cultivo, así como de las áreas circundantes, caminos, infraestructura, canales de riego y fuentes de agua?		B		No en su totalidad
Art. 7c	¿Identifica los tipos de suelo del predio agrícola y registrarlos en el plano de la UPA?	Recom.	C		Franco arenoso
Art. 7d	El terreno seleccionado como las áreas adyacentes ¿Están libres de contaminantes y materiales diferentes a los naturales de un campo de cultivo?		C		En la parte superior una avícola a lado izquierdo crianza de porcinos

Art. 7e	¿Se tiene identificados los lotes de producción mediante rótulos que sean lo suficientemente visibles, ubicados en lugares estratégicos? (Estos al menos deben tener la siguiente información: localidad, nombre del productor, número de lote, fecha de siembra, superficie, nombre de la variedad).		B		No cumple con fecha de siembra. Ni la variedad
Art. 7f	¿El tomate de árbol está plantado en terrenos de al menos dos años de descanso? (no se debe utilizar terrenos recientemente cultivados con otras especies de la familia de las solanáceas, porque el riesgo de ataque de plagas es alto)	Recom.	A		Evitar plagas y enfermedades
Art. 7g	Antes de implementar el cultivo ¿Ha realizado un análisis de suelo, en un laboratorio adecuado, a fin determinar las características físicas, químicas, así como también el estado nutricional del mismo?)El análisis microbiológico y de metales pesados se realizará en caso de tener un riesgo de contaminación)	NCM	A		Agrocalidad
Art. 7h	El lote destinado para el cultivo ¿Presenta características como: suelo profundo, buen drenaje, alto contenido de materia orgánica, textura franca a franca-arenosa o franca arcillo arenosa, pH entre 5.5 a 7.0 y pendientes ligeramente inclinadas (no mayores a 40%)?	Recom.	A		Cumple
Art. 8	PREPARACIÓN DEL SUELO				
Art. 8a	Las labores de preparación del terreno tales como la desinfección, arado, rastrillado ¿Se realizan de tal forma que no afecten la estructura del suelo, es decir, que eviten la compactación y erosión del mismo?		B		La desinfección no cumple
Art. 8b	En el caso de incorporar abonos orgánicos de origen animal o vegetal, ¿Estos son elaborados bajo condiciones que garanticen inocuidad y calidad?		B		No muy tratado
Art. 8c	En caso de adquirir abonos orgánicos comerciales ¿Estos se encuentran registrados ante la Autoridad Nacional Competente (ANC)?	NCM		x	
Art. 8d	En el caso de utilizar estiércol para la generación de abonos orgánicos ¿Se realizan tratamientos activos y/o pasivos para reducir microorganismos patógenos?		B		No realiza tratamientos mensuales
Art. 8e	Los lugares de almacenamiento y tratamiento del estiércol ¿Están situados lo más lejos que sea posible de las áreas de producción y manipulación de la fruta?		B		A una distancia 10 m y separada con sarán negro
Art. 8f	¿Se realizan prácticas de protección físicas para que el estiércol ya tratado no se contamine?		A		
Art. 8g	En caso de incorporar estiércol no compostado al terreno ¿Se considera el mayor tiempo posible entre la introducción del estiércol y la plantación del cultivo?		D		No asimila, se debe tratar al estiércol y de ahí incorporar
Art. 8h	En el predio ¿se prohíbe la incorporación de estiércol fresco, lodos residuales u otras fuentes potenciales de contaminación en plantaciones establecidas y/o en producción?			x	
Art. 8i	¿Se tiene implementado unos sistemas de drenaje adecuado para evitar inundaciones, según las zonas de cultivo?		A		
Art. 9	DESINFECCIÓN DEL SUELO				
Art. 9a	Si el cultivo anterior ocasionó problemas fitosanitarios ¿Se aplica algún método de desinfección que implique el uso de productos químicos o biológicos autorizados por la ANC?	NCM	A		
Art. 10	DE LAS LABORES DE PROPAGACIÓN				
Art. 10a	ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO			x	
Art. 10a	En caso de ser vivero comercial ¿Se encuentra registrado y cumple con los requisitos de establecimiento de vivero que exige la ANC?	NCM	A	x	
Art. 10b	En el caso de que el productor decida obtener sus propias plántulas, ¿Cuenta con una infraestructura adecuada para el manejo y la preparación de los semilleros y cumplir con los parámetros mínimos que indica el manual de procedimiento para registro y certificación de viveros de AGROCALIDAD?			x	
Art. 10c	¿Está ubicado en zonas alejadas de fuentes potenciales de contaminación: ¿explotaciones aledañas de animales que		B		La avícola con normas

	no cumplan con BPPs, depósitos de fertilizantes, plaguicidas, combustibles, basureros, entre otras?				establecidas la crianza de porcinos no
Art. 10d	¿Cuenta con accesos adecuados para el transporte de plantas, insumos y materiales?		A		
Art. 10e	¿Dispone de agua corriente para el riego?			x	
Art. 10f	¿Cuenta con el respectivo MIP, para garantizar la efectividad del manejo fitosanitario?		A		
Art. 11	MANEJO DE MATERIAL DE PROPAGACIÓN		C	x	No aplica falta de conocimiento
Art. 11a	¿Utiliza un método generalizado de propagación de material genético, es decir, mediante la germinación de semillas (propagación sexual) o lo realiza mediante enraizamiento de estacas (propagación asexual), o injertos en especies de la familia de las solanáceas que aportan principalmente resistencia o tolerancia a nematodos?		C		Plántulas compradas
Art. 11b	¿Fomenta el uso de variedades y especies comerciales resistentes o tolerantes a plagas y que permitan un uso racional de agroquímicos e insumos?		B		Va a depender del clima y cuidado
Art. 11c	La adquisición de material genético comercial para la propagación de plántulas ¿Está respaldado con un registro o certificado que avale la calidad del mismo?		B		Agrocalidad
Art. 11d	Si la semilla la obtiene el productor ¿Toma en cuenta aspectos que garanticen la calidad, pureza y condición fitosanitaria de la misma?			x	
Art. 11e	¿Maneja la semilla a través de métodos que no perjudiquen su poder germinativo?			x	
Art. 11f	Previo a la siembra de la semilla ¿Se desinfecta con productos autorizados por la ANC?			x	
Art. 11g	Durante la producción de plántulas ¿Se usa fertilizantes y plaguicidas de procedencia química u orgánica, registrados y autorizados por la ANC?		A		
Art. 11h	Las plántulas enfermas eliminadas. ¿Están enterradas en lugares no cercanos al vivero ni al área de cultivo de tal forma que no sean utilizadas para compostaje a menos que sean sometidas a algún proceso de desinfección?		B		Pero les falta más orden
Art. 11i	¿Se lleva un registro de la producción de plántulas en vivero?			x	
Art. 11j	El control de plagas en el área de vivero ¿Se realiza mediante la aplicación del MIP?		B		Cuando sea necesario
Art. 12	SUTRATO			x	No aplica
Art. 12a	En caso de emplear sustratos comerciales ¿Estos se encuentran registrados por la ANC?		A		
Art. 12b	¿Se toma en cuenta el contenido de nutrientes y algunas características químicas del sustrato ya que pueden afectar el buen desarrollo de las plántulas? ¿Se realiza el análisis físico-químico como una herramienta valiosa para conocer su composición?			x	
Art. 12c	La fertilización en vivero ¿Se realiza con el asesoramiento de un profesional?		NCM		
Art. 12d	En el caso de que el sustrato sea preparado por el propio productor ¿Cuenta con registros de los materiales utilizados y las cantidades?			x	
Art. 12e	Todo sustrato que sea preparado en la UPA ¿Se trata mediante métodos de desinfección o esterilización que impidan el desarrollo de plagas?			x	
Art. 13	TRASPLANTE		A		
Art. 13a	Las plántulas que serán trasplantadas a campo deben cumplir con los requisitos fitosanitarios básicos: libres de plagas, vigorosas y haber sido aclimatadas para que soporten al trasplante.		B		Compradas en el cantón Patate y en buen estado
Art. 13c	En el caso de que el productor aplique plaguicidas a las plántulas ¿Este cuenta con el registro correspondiente que indique tal acción?		A		
Art. 13d	¿Realiza el trasplante en horas de la mañana o en horas de la tarde (con menos sol)?		A		
Art. 13e	¿Se lleva un registro del lote trasplantado indicando fecha, variedad, número de plantas y el tipo de material trasplantado? ¿Se recomienda anotar esta información en un rótulo visible en el campo, ubicado al ingreso principal de cada lote?		B		No cumple con el nombre de la variedad, fecha lo demás si tenemos en campo

DE LAS LABORES CULTURALES					
Art. 14	LABORES CULTURAS				
CONTROL DE MALEZAS	a. El control de malezas en el interior del vivero ¿Se lo realiza manualmente sin el uso de herbicidas?		B		Lo realizan de tres maneras manual, herbicidas y con la moto guadaña
	b. En cultivos puros y asociados ¿Se realiza el control de malezas en forma integrada, dando prioridad a métodos manuales?		B		Forma integrada
	c. En el caso de utilizar herbicidas para el control de malezas ¿Estos se encuentran registrados y autorizados su uso ante la ANC?	NCM	A		
PODAS	a. ¿Se realiza la poda de formación de acuerdo a la zona agroecológica, donde se encuentre la plantación?	Recom.	A		Para evitar plagas y enfermedades
	b. En la fase juvenil de crecimiento de la planta, ¿Se hacen podas para eliminar los brotes o chupones que aparezcan sobre el tallo principal así como las hojas viejas y enfermas?		B		Lo realizan a medias
	c. En la fase adulta de la planta, ¿Se realizan podas de mantenimiento, eliminando rama secas, rotas y enfermas, al menos una vez por año?		B		Se recomienda realizar para evitar enfermedades
	d. Las herramientas utilizadas en la poda como las tijeras ¿Se encuentran en buen estado, no oxidadas y están desinfectadas de acuerdo al POES, establecido en la UPA, antes y después de la poda?		B		No desinfectan
	e. Todo material vegetal resultante del proceso de poda ¿Es manejado adecuadamente fuera del área de cultivo?		A		Fosa y compost
SISTEMA DE CONDUCCIÓN	a. ¿Se usa sistemas de conducción para dar soporte a las ramas productivas?	Recom.	A		Tutorado
	b. ¿Se amarra las ramas del tomate de árbol entre sí, para evitar que se rompan por el peso de los frutos o por vientos fuertes?		A		Tiras elásticas
	c. ¿Se lleva un registro de todas las labores realizadas en el proceso de cultivo del tomate de árbol?		A		
DE LA FERTILIZACIÓN					
Art. 15	FERTILIZACIÓN		A		
Art. 15a	Los fertilizantes sean estos químicos o abonos orgánicos ¿Están registrados ante la ANC?		A		
Art. 15b	¿Se sigue las instrucciones de uso y almacenamiento recomendadas por el fabricante?		A		
Art. 15c	¿Existe un programa de fertilización en base a un análisis de suelo, requerimiento del cultivo, estado fenológico, y el mismo es justificado por un responsable técnico?		A		
Art. 15d	¿Se realiza análisis foliares en etapas críticas del cultivo (inicio de floración) para corregir deficiencias nutricionales?			x	
Art. 15e	¿Se llevan registros sobre las existencias de los fertilizantes?			x	
Art. 15f	¿Los fertilizantes se encuentran junto con alimentos, productos frescos o productos terminados, se guardan en los sitios de residencia?		B		
Art. 15g	¿Se consideran las condiciones climáticas para la aplicación del fertilizante, así como también se controla la intensidad y tiempo de riego para prevenir las pérdidas por lixiviación?		A		
Art. 15h	Los equipos usados para la aplicación de fertilizantes ¿Se mantienen limpios y en buen estado, se chequea su correcto funcionamiento cada vez que se usen, y son sometidos a un mantenimiento periódico, el mismo que debe ser registrado?		B		Ha mejorado su estabilidad
Art. 16	FERTILIZACIÓN INORGÁNICA O QUÍMICA		B		Peligro de residuos en el fruto
Art. 16a	¿La aplicación de los fertilizantes cuenta con su formulación y dosis exactas, según recomendación técnica?		A		
Art. 16b	¿Se realiza la fertilización sólida en condiciones de humedad en capacidad de campo?	Recom.	A		Para evitar la saturación

Art. 16c	¿Se evita la aplicación de fertilizantes con alta solubilidad (como las sales solubles) donde existe riesgo de contaminación de aguas, sean superficiales o profundas?		B		Técnico
Art. 16d	¿Se lleva registro de la fertilización química?		A		
Art. 17	FERTILIZACIÓN ORGÁNICA			x	
Art.17a	En el caso de adquirir abonos orgánicos comerciales ¿Estos son registrados ante la ANC?		NCM		
Art.17b	¿Se identifica el origen del material que será empleado para elaborar abonos, preferentemente se utiliza material inocuo que proviene de la misma finca, o de proveedores con certificación? (No se debe utilizar residuos sólidos de origen humano)		B		de origen humano no, restos de ramas de la finca
Art.17c	Los desechos de origen animal y vegetal generados en la plantación y fuera de la plantación, ¿Son sometidos a procesos de descomposición (compostaje, lombricultura, bokashi) que garanticen no ser fuente de contaminación para la fruta, el ambiente y los trabajadores?		B		Procedimientos y son tratados
Art.17d	Las áreas destinadas para procesos de elaboración de abonos orgánicos, ¿Se encuentran en zonas distantes de la producción, áreas de poscosecha, bodegas de insumos, fuentes de agua y áreas residenciales?		A		
Art.17e	¿Se realiza registro de toda fertilización orgánica?			x	
Art.17f	¿Se realiza registro de todos los abonos orgánicos?		A		
Art.17g	No se debe emplear como fertilizantes lodos residuales no tratados adecuadamente por lo tanto, ¿Este proceso garantiza que el producto final no sea fuente de contaminación física, química, y/o biológica, para el suelo, ambiente, cultivo y trabajadores?			x	
DE LA CALIDAD DEL AGUA					
Art. 18	AGUA PARA RIEGO		A		
Art. 18a	¿Se conoce la procedencia del agua de riego y sus posibles causas potenciales de contaminación?		A		Agua de páramo
Art. 18b	El productor solo o asociado ¿Cuenta con un documento emitido por la ANC; que garantice la calidad de agua de riego. Por lo tanto se debe realizar un análisis de agua de riego (físico, químico y microbiológico) en laboratorios adecuados en función del análisis de riesgo del recurso agua dentro de la UPA?	NCM	A		
Art. 18c	En caso de que los análisis arrojen resultados adversos a la norma nacional establecida en el anexo respectivo del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental del Ministerio del Ambiente (TULAS) (Anexo 15) de agua pura de riego ¿Se adopta y documenta las medidas correctivas que garanticen la calidad sanitaria?	NCM	A		
Art. 18d	¿Existe acceso de animales domésticos a la fuente de agua y se aplican agroquímicos y fertilizantes cerca de estas?		A		
Art. 18e	¿Se cuenta con sistemas de recolección, reciclado y almacenamiento de agua?		A		
Art. 18f	¿Se respeta la reglamentación establecida sobre volúmenes y formas de empleo de agua para riego?		A		
Art. 18g	¿Se utiliza un sistema de riego eficiente y económicamente viable para asegurar un adecuado manejo del recurso hídrico?		A		
Art. 18h	¿Se mantienen registros sobre la aplicación de agua para riego del cultivo?		A		
Art. 18i	¿Se tiene conocimiento del requerimiento hídrico del cultivo de tomate de árbol para tener una buena productividad el cual permita calcular la necesidad de agua y la forma de suministro?		A		
Art. 18j	El sistema de riego ¿Es sometido a un programa de mantenimiento periódico para evitar su mal funcionamiento y consecuentemente generar un potencial riesgo de contaminación para el cultivo?		A		
Art. 18k	¿Se usa para el riego, aguas residuales que no han sido tratadas adecuadamente?		D		
Art. 19	ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA POSCOSECHA		A		
Art. 19a	¿Dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable o segura, que cumpla con los parámetros establecidos en la Norma INEN 1108?	NCM	A		
Art. 19b	En las operaciones de cosecha, poscosecha, limpieza y desinfección ¿Utiliza agua potable o segura, que cumpla con la norma establecida?		A		

Art. 19c	El sistema de agua potable ¿Se diferencia del sistema de agua no potable?	si			El agua potable esta tratada
Art. 19d	¿Se evita la contaminación de los sistemas de abastecimiento de agua potable o segura por exposición a insumos agrícolas empleados para el cultivo?	si			
Art. 19e	¿Se limpia y desinfecta periódicamente: recipientes para el agua, instalaciones de almacenamiento, registrando los métodos y materiales utilizados, de acuerdo al POES establecido por la UPA?	si			
Art. 19f	¿Se almacena agua potable en canecas o recipientes de metal corrosivo, plástico o cualquier otro material que haya sido utilizado para mezclar, preparar o almacenar plaguicidas?			x	
Art. 19g	¿Cuenta con un documento que garantice la calidad de agua potable o segura?		A		
DE LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO					
Art. 20	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)				
Art. 20a	¿Se cuenta con un plan de MIP para el cultivo, respaldado y justificado por un profesional del área, quien debe demostrar amplios conocimientos en el tema?		A		
Art. 20b	Para desarrollar el plan MIP ¿Se contempla, como punto básico, la reducción y racionalización del uso de plaguicidas mediante la utilización de técnicas preventivas y de control antes, durante y después del cultivo?		A		
Art. 20c	Antes de establecer el cultivo de tomate ¿Se establecen prácticas como la rotación de cultivos, semillas y material de reproducción sano, variedades resistentes y densidad de plantación adecuado en función de la variedad seleccionada?		NCM		
Art. 20d	Como prácticas a considerar durante el cultivo ¿Se realiza el monitoreo periódico del cultivo, la fertilización balanceada, una correcta preparación del suelo, el control de malezas y podas fitosanitarias?		A		
Art. 20e	Entre las prácticas recomendadas después del cultivo ¿Se considera la eliminación de focos de infección, desinfección de herramientas, recolección de frutos enfermos, cosechas oportunas entre otras?		B		Poner más énfasis en los ítems
Art. 20f	La UPA ¿Tiene implementado un sistema de monitoreo de plagas para establecer niveles poblacionales y justificar el método de control? ¿Identifica focos de plagas recorriendo en forma aleatoria la plantación y evalúa un 5 a 10% de árboles por hectárea?		A		
Art. 20g	Para realizar el monitoreo ¿Se basa en la fenología del cultivo y en las principales plagas reconocidas por la ANC? (Las plagas se mencionan en el Anexo 20)		A		
Art. 21	USO Y MANEJO RESPONSABLE DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA		A		
Art. 19	¿La eliminación de los restos (residuos, sobrantes) y envases vacíos de los productos para la protección de cultivos se debe realizar de acuerdo a las disposiciones establecidas por la correspondiente normativa vigente?		A		
Art. 19	¿Los recipientes vacíos de agroquímicos, sometidos a un triple lavado, perforados, sin tapas y secos, son devueltos a las casas comercializadoras o empresas que realicen la eliminación de éstos? ¿Las tapas de los recipientes se entregan por separado? ¿Las empresas emiten un certificado de entrega-recepción en el que consta la cantidad de recipientes?	NCM	A		
Art. 19	¿Los desechos o residuos producto del mantenimiento y calibración de la maquinaria y equipo son eliminados de forma adecuada según la normativa vigente?		A		
Art. 20	DEL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN EL PRODUCTO		A		
Art. 20a	Todos los plaguicidas de origen sintético u orgánico utilizados para el control de plagas ¿Está registrado y aprobado por la ANC?	NCM	A		
Art. 20b	Para la aplicación de un plaguicida ¿Se elige el producto específico para la plaga que se va a controlar y su forma de aplicación, considerando la justificación técnica tanto del profesional a cargo, como la información de la etiqueta y grado de toxicidad?		A		
Art. 20c	¿Identifica correctamente la plaga y la fase de su ciclo biológico de mayor daño?(Estas plagas se consideran en el Anexo 20)		A		

Art. 20d	¿Realiza las aplicaciones en las primeras horas de la mañana o en las últimas horas de la tarde.	Recom.	A		Para la concentración del agroquímico
Art. 20e	¿Utiliza plaguicidas prohibidos según la legislación ecuatoriana? (el listado de estos productos se presentan en el Anexo 21).		A		
Art. 20f	¿Los insecticidas y acaricidas son utilizados cuando la planta no tiene condiciones de estrés hídrico ya que éstos pueden ocasionar toxicidad?		A		
Art. 20g	¿Se usa plaguicidas compatibles con el control biológico?	Recom.	A		De otra manera se saturaría
Art. 20h	¿Se alternan productos con diferente ingrediente activo y grupo químico, a fin de evitar que se genere resistencia frente a los productos utilizados?		A		Para no tener resistencia del mismo
Art. 20i	¿Los agroquímicos se adquieren solamente en sus envases originales, en lugares de venta autorizados y conservar las facturas de las compras?		A		
Art. 20j	¿Se comprueba la compatibilidad cuando se aplican mezclas, para evitar problemas de precipitaciones, pérdida de eficacia y fitotoxicidad?			x	
Art. 20k	El personal encargado de la manipulación y aplicación de plaguicidas, ¿Utiliza sin excepción los EPP completos (mascarilla, gafas, guantes, traje impermeable y botas plásticas), para precautelar su salud?		A		
Art. 20l	Todos los trabajadores que manipulan plaguicidas ¿Son sometidos a revisiones médicas anuales?		B		No, Pero ya lo solicitamos
Art. 20m	¿Se respetan los tiempos de reingreso al predio después de la aplicación de un plaguicida según indica la etiqueta del producto? ¿En el caso de no disponer esta información se espera para el reingreso por lo menos cuando el producto se haya secado?		A		Aplican y no entran hasta el siguiente día
Art. 20n	¿Se lleva un registro de la aplicación de plaguicidas?		A		
Art. 22	LOS LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS (LMR)		A		
Art. 22a	El productor o comercializador ¿Lleva a cabo un plan de vigilancia de control de residuos de plaguicidas y otros contaminantes, con la intención de demostrar que se cumplen con los Límites Máximos de Residuos LMR permitidos para este cultivo?		A		
Art. 22b	¿El tomate es cosechado antes de cumplirse el período de carencia de acuerdo al plaguicida utilizado para garantizar la inocuidad de la fruta?		A		
Art. 22c	¿Se realiza análisis de residuos de plaguicidas en un laboratorio adecuado?	Recom.	B		Para más seguridad
Art. 22d	¿Cuenta con procedimientos de muestreo correcto para realizar los análisis?			x	
Art. 22e	Si los resultados de los análisis de residuos de plaguicidas, indican que se excede en los LMR establecidos para el país ¿Se informa a su acopiador, comercializador y a la ANC, y se toman las medidas de acción para mitigar el riesgo? ¿Se documentan estas medidas?			x	
Art. 23	MAQUINARIA, EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS		A		
Art. 23a	La maquinaria, equipos e implementos utilizados para la aplicación ¿Son sometidos a un programa de mantenimiento periódico para evitar su mal funcionamiento y consecuentemente, la posibilidad de poner en riesgo la inocuidad del producto?		B		Lo hacen cuando ya se daña
Art. 23b	¿Los equipos e implementos se guardan en bodegas destinadas para este fin?		B		Sí pero comparten con producto avícola y otras más
Art. 23c	¿Se tiene un POE para el manejo y la disposición de la maquinaria, equipos e implementos que han cumplido su vida útil?	NCM	A		
Art. 23d	¿Cuenta con un plan de manejo y eliminación adecuada de aceites residuales, filtros y repuestos, producto del mantenimiento rutinario de la maquinaria agrícola?		B		Al señor que da mantenimiento
Art. 24	GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN		A		

Art. 24a	En el caso de existir excedente mínimo de plaguicida por única vez luego de la aplicación ¿Se realiza dilución y se destina inmediatamente a los campos de barbecho? (Para evitar esta situación se recomienda realizar la calibración del equipo de aplicación y seguir las recomendaciones técnicas del profesional encargado de la aplicación)		C		Sembrar después abonos verde para dar la fertilidad al suelo
Art. 24b	Los envases vacíos de los plaguicidas ¿Son almacenados en un lugar destinado únicamente para tal propósito, provisto de buena ventilación y separado de la bodega o área de almacenamiento de fertilizantes y herramientas?		A		
Art. 24c	Todos los envases de los plaguicidas utilizados, de cualquier material, ¿Son sometidos a un proceso de triple lavado, únicamente con agua y perforados para evitar que se los reutilice; y se los devuelve al gestor ambiental calificado, casa comercial o distribuidor, que estará en la obligación de reciclar los envases, como indica la ley de comercialización de plaguicidas vigente?	NCM	A		
Art. 24d	¿Se queman o entierran los envases?		A		Ninguno
Art. 24e	¿Se realiza la entrega de los envases de plaguicidas a gestores ambientales no autorizados por la ACC?		A		
Art. 24f	¿Se comercializan o reutilizan los envases vacíos de plaguicidas para contener alimentos, bebidas, agua o producto alguno para uso y consumo humano, animal o doméstico?			x	No se reutiliza, realiza el triple lavado para la entrega a la casa comercial
Art. 25	ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS		A		
Art. 25a	El almacenamiento de plaguicidas ¿Se realiza en lugares seguros, iluminados, separados de vivienda, bodegas de alimentos, que no estén sujetos a inundaciones o exceso de humedad, y separados de fuentes de agua?		B		Comparte uso avícola
Art. 25b	Las instalaciones de almacenamiento de plaguicidas ¿Son construidas con materiales no inflamables, con buena ventilación, equipados con extintores de incendios, cables eléctricos protegidos, señalización e identificación de los productos por grado de toxicidad u orgánicos y tener equipos de primeros auxilios?		B		Compartida uso avícola
Art. 25c	El ingreso a las bodegas de almacenamiento de plaguicidas ¿Es restringido solo a personal autorizado?		A		
Art. 25d	¿El lugar de almacenamiento es acondicionado para retener vertidos?		C		No, contamos con aserrín
Art. 25e	¿Dispone de instalaciones para medir y mezclar los productos?			x	
Art. 25f	¿Se mantienen los plaguicidas fuera del alcance de los niños?	NCM	A		
Art. 25g	¿Se lleva un registro de existencias y de salidas de plaguicidas?		B		Compran y aplican
	DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA		A		
Art. 26	PRÁCTICAS DE COSECHA		A		
Art. 26a	La recolección de los frutos ¿Se realiza dejando el pedúnculo adherido a la fruta para evitar su deshidratación, para evitar el ingreso de patógenos, retrasar la maduración y mejorar su aspecto?		A		Con el pedúnculo para que la fruta no se deshidrate
Art. 26b	¿El tomate es recogido cerca del nivel de madurez requerido, teniendo en cuenta las características de la variedad, la zona en que se produce y el mercado de destino?		A		Monitoreo continuo
Art. 26c	La fruta ¿Se cosecha en recipientes plásticos en buen estado físico, limpios, desinfectados no profundos, y se lleva directamente de la planta al recipiente de recolección, evitar la caída de la fruta al suelo?	NCM	A		
Art. 26d	Los frutos enfermos y dañados ¿Son recolectados por separado, retirados del área de cultivo y tratados adecuadamente?		B		En la clasificación el producto dañado o enfermo botamos a la fosa
Art. 26e	Los trabajadores encargados de la cosecha de la fruta ¿Aplican BPH en todo momento?	NCM	A		
Art. 26f	El equipo de cosecha como tijeras y recipientes ¿Están limpios y desinfectados, en función del POES establecido por la UPA?		C		Limpios si la desinfección no aplica a las gavetas

Art. 26g	¿Se evita acumular residuos de cosecha en el campo o lugares de acopio para evitar la incidencia de plagas?			x	
Art. 26h	El acopio en finca ¿Está lejos de los animales domésticos, bodegas de agroquímicos y fertilizantes?	si			
Art. 26i	¿Se impide el ingreso de animales a los sectores de cultivo y de acopio de productos cosechados?	si			
Art. 26j	¿Se lleva un registro de la cosecha del producto?		A		
Art. 27	PRÁCTICAS DE POSCOSECHA		A		
Art. 27a	¿Durante el proceso de selección, clasificación y embalaje de la fruta, considera aspecto como: 1. Estar enteros, sanos, exentos de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. 2. Estar libres de contaminantes físicos y químicos. 3. Deben estar exentos de plagas y daños causados por ellas. 4. Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica. 5. Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño. 6. Ser de consistencia firme. 7. Tener un aspecto fresco 8. Estar dotados del pedúnculo hasta el primer nudo.		C		Considerando que este la fruta en un buen estado
Art. 27b	¿Se evitar cualquier golpe, roce o lastimadura que afecte la calidad del producto?		B		Daños mecánicos fruta no sirve
Art. 27c	Las operaciones de selección y clasificación ¿Se llevan a cabo en instalaciones o áreas que posean condiciones de higiene y seguridad?	NCM	A		
Art. 27d	Para la limpieza de la fruta, ¿Se utiliza métodos que no pongan en riesgo la inocuidad al producto?	Recom.	B		Esta netamente bajo control y las normas establecidas
Art. 27e	Para la desinfección de la fruta en los procesos de poscosecha, ¿Se utilizan productos registrados por la ANC y se respetan las dosis recomendadas por el fabricante?	NCM	A		
Art. 27f	Antes del proceso de empaque, ¿Se realiza la remoción de la humedad mediante algún método que garantice tal acción?			x	
Art. 27g	¿La clasificación del tomate de árbol se lo realizará tomando en cuenta las exigencias del mercado sea nacional o internacional, basándose en las especificaciones de calidad que recomienda el Códex Alimentarius (CODEX STAN 303-2011)?		A		
Art. 27h	Todo el personal que labora en la selección y clasificación, así como los materiales y elementos de trabajo, ¿Cumplen con las buenas prácticas de higiene (BPH), establecidas por la UPA?		B		Tener más cuidado y evitar ciertas anomalías
Art. 28	EMPAQUE		A		
Art. 28a	El contenido de cada empaque ¿Es homogéneo y está constituido únicamente por tomates de árbol del mismo origen, variedad, calidad, color y calibre, la parte visible del contenido del envase es representativa de todo el contenido?		A		
Art. 28b	¿Los tomates de árbol se empacan, de tal forma que queden debidamente protegidos?		A		
Art. 28c	Los materiales utilizados en el interior del empaque ¿Son nuevos, limpios y son de calidad para evitar cualquier daño externo o interno al producto?	NCM	B		Hincapié en la limpieza
Art. 28d	¿Los empaques poseen características de calidad, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la inocuidad, manipulación, transporte y conservación apropiada de los frutos?		B		No en su totalidad
Art. 28e	¿Los envases están exentos de cualquier materia y olores extraños?		B		Polvo
Art. 28f	Los recipientes que se hayan empleado anteriormente para almacenar materiales potencialmente peligrosos, (por ejemplo, basura, estiércol, etc.) ¿Se utilizan para guardar frutos de tomate de árbol o está en contacto con el material de empacado?	no			
Art. 28g	Cuando se empaque en el campo ¿Se evita la contaminación de los recipientes o cajas por contacto con el estiércol, tierra u otros contaminantes?	si			

Art. 28h	El empaque, ¿Facilita la logística de su comercialización, es decir, facilita la manipulación y transporte de la fruta, el conteo, el seguimiento y el almacenamiento?		A		
Art. 29	TRANSPORTE		A		
Art. 29a	Para el transporte de la fruta ¿El vehículo se encuentra en condiciones mecánicas, higiénicas óptimas antes de su carga; se recomienda contar con una cubierta para proteger al producto de los factores ambientales?		A		
Art. 29b	¿Se transporta la fruta en horas de la noche o en horas donde la temperatura ambiental sea baja?	Recom.	B		Evitar alguna anomalía en la fruta
Art. 29c	¿Se cargan y descargan cuidadosamente las frutas, se apilan asegurando su estabilidad y buena ventilación?		A		
Art. 29d	Antes de proceder a cargar en el vehículo, ¿éste es inspeccionado para verificar sus condiciones higiénicas?		A		
Art. 29c	Cada embarque ¿Es identificado con un registro que contenga: nombre de productor y/o empacadora, el número de placa del transporte, empresa a la que pertenece, nombre del transportista, estado de limpieza, productor y/o empacadora, fecha de embarque, tiempo de viaje, cantidad de producto?		A		
	DE LAS INSTALACIONES, DEL ALMACENAMIENTO, BODEGAJE DE LA FRUTA Y CONTROL DE PLAGAS				
Art. 30	INSTALACIONES POSCOSECHA		C		No son las adecuadas
Art. 30a	¿Las instalaciones están lejos de actividades industriales y de áreas propensas a algún tipo contaminación o inundaciones?		B		Producto avícola
Art. 30b	¿Las instalaciones son construidas con materiales adecuados que permitan la limpieza, tener la suficiente iluminación y aireación, contar con sistemas de desagüe y eliminación de desechos?		B		Los desagües no
Art. 30c	Las superficies y materiales que vayan a estar en contacto con la fruta, ¿Están hechas a base de materiales permitidos en la industria alimenticia, de fácil de limpieza y desinfección?		B		Desinfección no
Art. 30d	El equipo y maquinaria ¿Se encuentra en buen estado, protegidos y calibrados de acuerdo a las especificaciones técnicas recomendadas por el proveedor?			x	
Art. 30e	La UPA ¿Tiene implementado un POES para las actividades de limpieza y desinfección de instalaciones?	NCM	A		
Art. 30f	¿Dispone de abastecimiento de agua potable o segura que cumpla las condiciones de la normativa vigente?		A		
Art. 30g	El área circundante a las instalaciones de poscosecha, ¿Está libre de escombros y basura, teniendo que ser éstas eliminadas técnicamente?		B		Área compartida
Art. 30h	¿Cuenta con sistemas de desinfección a la entrada de las instalaciones?	Recom.		x	Poscosecha no solo la desinfección al predio donde esta las plantas
Art. 30i	¿Tiene implementado un sistema de tratamiento de aguas residuales de poscosecha?	Recom		x	Solo con trapitos limpio agua no
Art. 31	ALMACENAMIENTO Y BODEGAJE DE LA FRUTA		C		Con material avícola
Art. 31a	Las frutas frescas ¿Son almacenadas en condiciones que reduzcan al mínimo la posibilidad de contaminación microbiana, química o física?		B		Físicas
Art. 31b	Los frutos de tomate de árbol ¿Son almacenados junto a plaguicidas o cualquier contaminante?		B		Avícola
Art. 31c	Las instalaciones para el almacenamiento de la fruta ¿Son construidas con materiales que permitan una adecuada gestión de limpieza, desinfección, temperatura, iluminación, humedad y material almacenado?	NCM	A		
Art. 31d	¿Cuenta con sistemas de desagüe y eliminación de desechos?		B		Desagüe no
Art. 31e	¿Disponen de abastecimiento de agua potable o agua segura?		A		
Art. 31f	¿Están libres de escombros y basura?		B		Material avícola
Art. 31g	¿Tienen implementado un POES para la limpieza y		B		Desinfección no

	desinfección de las instalaciones de almacenamiento?				
Art. 31h	Los accesos a los lugares de almacenamiento ¿Son controlados? ¿Ingresa solamente personal autorizado?		A		
Art. 31i	El proceso de comercialización ¿Se realiza lo antes posible, para evitar el deterioro del producto cosechado durante el almacenamiento?		A		
Art. 32	CONTROL DE PLAGAS EN CENTROS DE ACOPIO, EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO		B		Por productos avícolas
Art. 32a	Las instalaciones ¿Se mantienen en buenas condiciones, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción?		B		Por productos avícolas
Art. 32b	¿Se evita tener aberturas de ventilación, desagües y otros lugares por los que puedan penetrar las plagas deben mantenerse cerrados?		B		Cuando sale o entra un camión
Art. 32c	¿Se examina periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles infestaciones?		B		No es periódico
Art. 32d	¿Se mantienen alejados a los animales incluidos animales domésticos y silvestres?	si			
Art. 32e	Las infestaciones de plagas ¿Se combinan de manera inmediata y sin perjuicio de la inocuidad o la aptitud de los alimentos, por lo tanto todos los productos utilizados para tal acción, están registrados y autorizado su uso por la ANC?	NCM	A		
Art. 32f	¿Se evita la acumulación de residuos en las zonas de almacenamiento y manipulación de la fruta o en lugares adyacentes? ¿Las zonas de almacenamiento de residuos se mantienen limpias?		A		
	DE LA SEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES				
Art. 33	CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL		B		Ser más comunicativo
Art. 33a	El personal que participa en la producción, cosecha, poscosecha, transporte, ¿Cumple estrictamente con las medidas de higiene y de salud establecidas por la UPA?		A		
Art. 33b	La UPA ¿Cumple con lo establecido en el Código de Trabajo vigente respecto a salud, higiene y seguridad laboral?		B		Forzado
Art. 33c	¿Se evita que las personas de las que se sepa o sospeche que padecen una enfermedad transmisible a través de la fruta, o que son portadoras de ella, ingresen a las zonas donde se manipulan las frutas, si existe la posibilidad de que las contamine?	si			
Art. 33d	¿Se cuenta con un POE de manejo para ropa de trabajo y EPP?		A		
Art. 33e	Todos los trabajadores ¿Cuenta con un expediente básico de la evaluación de su estado de salud desde cuando ingresaron a laborar, incluyendo un certificado médico otorgado por un centro, subcentro de salud o dispensario médico? (El período de evaluación dependerá de los riesgos laborales a los que está sometido el trabajador)	NCM	A		
Art. 34	SEGURIDAD LABORAL				
Art. 34a	¿Se cuentan con un plan de identificación y señalización de zonas y actividades potencialmente peligrosas que incluirá la señalética respectiva y los procedimientos para casos de emergencia y accidentes, el mismo que debe estar descrito, ser de fácil entendimiento para los trabajadores?. ¿Se incluyen los teléfonos de emergencia para incendios, accidentes, intoxicaciones, etc.?		B		Anexar
Art. 34b	Los distintos peligros que se presenten en el predio ¿Son claramente identificados mediante señalizaciones?		C		No existe
Art. 34c	¿Existen botiquines de primeros auxilios equipados y mantenidos, disponibles en todas las áreas de trabajo, de fácil acceso, su ubicación conocida por el personal y transportables?	NCM	A		
Art. 34d	¿Los trabajadores cuentan con el EPP según las labores que realicen?		B		No lo utilizan
Art. 34e	Para evitar accidentes de los trabajadores, la maquinaria, equipos de trabajo y equipos eléctricos ¿Se mantienen en buen estado y sometidos a un mantenimiento periódico? ¿Se registran estas actividades?		A		
Art. 34g	¿Se provee a los trabajadores de instalaciones seguras para			x	Para comer sus

	guardar y comer sus alimentos?				alimentos lo hacen en sus hogares
Art. 34h	En el caso de ocurrir algún accidente de trabajo ¿Se registra, documenta e indica las acciones tomadas?			x	
Art. 35	HIGIENE DEL PERSONAL		B		
Art. 35a	¿La UPA cuenta con un análisis de riesgos relacionado con la higiene, actualizado por lo menos cada año o cuando se produzca algún cambio?		B		No cuenta con ello
Art. 35b	Los trabajadores en general, ¿Evita comportamientos que puedan atentar contra la inocuidad del producto, tales como una incorrecta higiene personal, uso incorrecto de uniformes, uso de accesorios y joyas, fumar, escupir, mascar chicle, uso de cosméticos, comer en los lugares de producción y poscosecha, no lavado frecuente de las manos antes, durante y después de manipular el alimento, después del descanso, después de hacer uso de los sanitarios; o después de manipular cualquier material contaminado?	NCM	A		
Art. 35c	¿Implementa POES para los trabajadores, en las distintas áreas de producción, con el objetivo de evitar riesgos de contaminación a la fruta?		B		No lo cumplen con el correcto uso
Art. 35d	¿Cuenta con infraestructuras sanitarias para empleados tanto en campo como para los procesos poscosecha, en número adecuado para la cantidad de trabajadores, de fácil acceso, disponer de elementos básicos de limpieza tales como dispensador de agua, jabón y elementos de secado de manos?		A		
Art. 35e	¿Cuenta con POES para baterías sanitarias que incluya productos de limpieza, frecuencia de aplicación, persona encargada y lista de verificación? ¿Se lleva un registro de limpieza y desinfección de estas áreas?		B		Registro no, pero es impecable las baterías sanitarias
Art. 35f	En todas las jornadas ¿Se cuenta con agua potable o apta para el consumo humano destinada a la bebida y lavado de manos del personal?	NCM	A		
Art. 35g	¿Las visitas que lleguen a la UPA, cumplen con las mismas exigencias de higiene que el personal que labora en la misma? ¿Se lleva registro de ello?		B		No a cabalidad
Art. 35h	¿Se verifica periódicamente el cumplimiento de las medidas de higiene señaladas?		A		
Art. 36	CAPACITACIÓN		B		No son constantes
Art. 36a	¿Se cuenta con un programa de capacitación necesario para las actividades de BPA, BPM, BPH, POE, POES, seguridad laboral y otras?	NCM	A		
Art. 36b	El personal relacionado con el cultivo y la recolección ¿Conoce de las BPA y las BPH, así como de su papel y responsabilidad en la protección del alimento contra la contaminación o el deterioro del producto?		B		Si de una u otra manera no lo cumplen
Art. 36c	Los trabajadores agrícolas ¿Tienen los conocimientos y la capacidad necesaria para llevar a cabo las actividades agrícolas, de cosecha, poscosecha y transporte, así como del uso de los insumos agrícolas de manera responsable?		B		Realizar más capacitaciones, pero sin embarco con ayuda de señora Susi y la practica aprenden
Art. 36d	Todo el personal que manipule productos químicos de limpieza u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas ¿Es instruido sobre las técnicas de manipulación?		A		
Art. 36e	La persona que ingrese por primera vez a trabajar en las operaciones agrícolas o en los otros procesos dentro de la cadena productiva, ¿Cuenta con la capacitación específica tanto teórica como práctica, referente a las funciones que desempeñará?		B		Ayuda de la persona encargada y también del técnico responsable
Art. 36f	Las instrucciones sobre Buenas Prácticas, ¿Se presentan de forma clara, sencilla, por medios escritos, ilustrativos y/o en el idioma predominante de los trabajadores, está siempre a la vista, cerca de los puestos de trabajo?			x	
Art. 36g	El técnico responsable ¿Cuenta con un plan de	NCM	A		

	socialización acerca del aseguramiento de la inocuidad del producto, protección del ambiente y bioseguridad del personal que trabaja en la planta de producción de tomate y sus alrededores?				
Art. 36h	¿Cada capacitación queda registrada y cuenta con un certificado de asistencia o aprobación?		C		Para conocer y ser aplicadas
Art. 36i	¿Los programas de capacitación se revisan y actualizan periódicamente?		B		No son constantes
DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE					
Art. 37	PROTECCIÓN DEL AMBIENTE		B		
Art. 37a	¿Aprovecha racionalmente los recursos naturales y reducir el impacto ambiental, adoptando técnicas actualizadas de conservación a través del manejo integrado del suelo, el agua y los recursos biológicos disponibles?	NCM	A		
Art. 37b	¿Cumple con las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia y demuestra su conocimiento y competencia, en lo que se refiere a prevenir, mitigar y minimizar los impactos negativos sobre el ambiente?	si			
Art. 37c	¿Se tienen identificadas las zonas que no son aptas para la agricultura las mismas que serán registradas y sometidas a algún proceso de forestación o reforestación y deben ser consideradas como zonas de protección?		A		
Art. 37d	¿Se tienen establecida zonas de biodiversidad asociadas con el cultivo, sembrando árboles o arbustos que atraigan insectos benéficos que ayudan a controlar las plagas?		A		
Art. 37e	¿Se identifican y registran las fuentes de agua que tienen usos compartidos, especialmente en áreas de pasturas o en instalaciones de producción animal, para tomar medidas de control en caso de riesgo de contaminación?		B		Avícola y crianza de porcinos
Art. 37f	¿Se usan adecuada y equilibradamente plaguicidas, fertilizantes y otros productos empleados en el sistema de producción para evitar la contaminación al aire, agua y suelo?		B		No muy satisfactorio
Art. 38	MANEJO DE RESIDUOS		B		
Art. 38a	¿Los residuos son tratados adecuadamente para evitar que sean fuente de inóculo o de infestación de plagas para el cultivo?		A		
Art. 38b	¿Todo tipo de residuo es identificado, clasificado y dispuesto de tal manera que pueda ser reciclado o eliminado?		A		
Art. 38c	El tratamiento de desechos biodegradables ¿Se realiza en sitios o en lugares acondicionados para su elaboración? ¿Se lleva un registro de este procedimiento?	no			
Art. 38d	Las instalaciones de la finca ¿Están libres de basura y desechos, cuentan con sitios adecuados para la eliminación de los mismos?	NCM	A		
Art. 38e	¿Se establece un plan de manejo de los contaminantes tóxicos y se determina el sitio para su disposición final?	si			
Art. 38f	¿Se definen un lugar para recolectar o almacenar los residuos no biodegradables en el predio, mientras se acopian para su disposición final? ¿Se registra dicha actividad? (Este lugar debe quedar aislado y distante de residencias y áreas de producción con miras a evitar riesgos de contaminación)	no			
DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD					
Art. 39	SISTEMA DE TRAZABILIDAD		B		
Art. 39a	¿Cuenta con un sistema de trazabilidad que permite establecer la identidad del producto desde el campo hasta el sitio de expendio del mismo?(Se recomienda que incluya datos sobre la unidad de producción (finca, lote o sector), la fecha de cosecha, la cantidad cosechada, la fecha de proceso en la empacadora y cuando sea posible, las personas que manipularon el tomate de árbol desde el lugar de producción primaria hasta el empaquetado)		A		
Art. 39b	¿Cuenta una codificación que puede ser numérico, alfabético o alfa numérico, el cual debe ser conocido por el productor como por el cliente?		A		
Art. 39c	El código del lote debe ¿Es asignado al momento de la cosecha y se mantiene en todas las etapas del proceso y comercialización, con la finalidad de identificar el producto y el productor en caso de que sea necesario?		B		Por el desorden
Art. 39d	¿Coloca el código en un lugar visible en cada uno de los empaques que contengan el producto?		A		
Art. 39e	Los productores y/o empacadores ¿Aseguran		A		

	procedimientos eficaces de trazabilidad del producto que permita la ubicación y retiro total del mismo en el caso de que se detecte algún evento adverso de inocuidad?				
Art. 39f	Si el producto pertenece a un grupo organizado ¿Registra todos los movimientos que se generen a partir de la llegada de la fruta al centro de acopio? ¿Cómo los siguientes?: 1. Registro de la fecha de recibo 2. Cantidad de fruta recibida. 3. Calidad de fruta recibida. . Nombre del productor y/o finca de procedencia. 5. Responsable de recibo y clasificación de la fruta. 6. Fecha de salida de la fruta, cantidad, calidades de entrega, nombre del transportista número de placa y a quien va dirigido el envío.		A		
Art. 40	DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO		B		No es concreta
Art. 40a	¿Tiene al día su registro como operador en AGROCALIDAD?		C		Falta de organización
Art 40 b	¿Presenta los siguientes registros? 1. Registro del historial de suelo: Anexo 1 2. Registro de las condiciones edafoclimáticas de la zona del cultivo: Anexo 3 3. Registro de desinfección de suelo: Anexo 4 4. Registro de desinfección de semilla: Anexo 5 5. Registro de utilización de sustratos para vivero: Anexo 6 6. Registro de desinfección de sustratos: Anexo 7 7. Registro de propagación de plantas: Anexo 8 8. Registro de trasplante: Anexo 9 9. Registro de control de malezas: Anexo 10 10. Registro de las labores del cultivo: Anexo 11 11. Registro de existencias de fertilizantes: Anexo 12 12. Registro de aplicación de fertilizantes químicos y orgánicos para vivero y campo: Anexo 13 13. Registro de disposición de residuos biodegradables/elaboración de abonos orgánicos: Anexo 14 14. Registro de aplicación de riego: Anexo 16 15. Registro de mantenimiento del sistema de riego: Anexo 17. 16. Registro de monitoreo de plagas: Anexo 19. 17. Registro de la aplicación de plaguicidas para vivero y campo: Anexo 22 18. Registro de Incumplimiento de la calidad (LMR u otros). Anexo 23 19. Registro de manejo integrado de plagas (MIP): Anexo 24 20. Registro de existencias de plaguicidas: Anexo 25 21. Registro de mantenimiento y calibración de maquinarias y equipos: Anexo 26 22. Registro de cosecha: Anexo 27 23. Registro de transporte: Anexo 29 24. Registro de limpieza y desinfección de instalaciones: Anexo 30 25. Registro de accidentes laborales: Anexo 31 26. Registro del control de visitas: Anexo 32 27. Registro de capacitación: Anexo 33 28. Registro de disposición de residuos no biodegradables: Anexo 34 29. Registro de trazabilidad: Anexo 35.		C		Registro de labores culturales ya que eso nos corresponde, MIPE, riego, etc.
Art. 40c	Los documentos de comprobación como registros y análisis de laboratorio de agua, suelo que incrementen la credibilidad y eficacia del sistema ¿Se conservan por un periodo mínimo de dos años, permitiendo identificar cualquier punto de contaminación en los procesos de producción, selección, empaque, almacenamiento y distribución?		B		Es de mucha importancia con eso revisamos los fallos y mejorarlos
Art. 40d	Los registros de las actividades realizadas en campo, cosecha y poscosecha, ¿Se establecen, documentan y mantienen archivados por un periodo de al menos tres meses antes de solicitar la certificación por primera vez?		C		Tener más orden para la documentación

Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

Fuente: (Agrocalidad, <http://www.agrocalidad.gob.ec>, 2017)

Al analizar la tabla 10 luego de realizar la auditoría complementaria interna del predio del Sr. Marcelo Mayorga para el cultivo de tomate de árbol se verificaron las observaciones indicadas en la auditoría inicial interna para mejorar cada uno de los parámetros evaluados, a continuación, se indicará las observaciones realizadas:

En el capítulo del registro de la unidad de producción agropecuaria UPA, el predio cuenta con un mapa o croquis que identifica la distribución de lotes, caminos de acceso, infraestructuras, áreas empleadas para bodegas, instalaciones sanitarias, excepto de los lotes aledaños. Además, el predio cuenta con la asesoría de un profesional técnico que visita periódicamente el cultivo para subsanar cualquier eventualidad.

Para el historial de la UPA, se logró recopilar la documentación con respecto al uso anterior de los lotes, se realizará monitoreos a los predios colindantes para evitar la contaminación del cultivo y mantenerlo inocuo. Aún no se dispone de un plan de acción con estrategias y acciones en el caso de existir riesgos, tampoco de los lotes colindantes, no lo creen necesario debido a la adaptación y desarrollo de las plantas en el predio. Además, se recomienda considerar los requerimientos edafoclimáticos del cultivo.

Para el capítulo de la selección del predio y manejo del suelo; en primer lugar, la selección del predio ahora cuenta con mapas de localización del terreno seleccionado, de lotes del cultivo, áreas circundantes, caminos, canales de agua y fuentes de agua. Se lleva un registro de la temperatura del lugar que oscila entre 5 y 25°C, se ha identificado al tipo de suelo como franco arenoso. Se ha identificado dos posibles fuentes de contaminación diferentes a las naturales presentes en el cultivo: la presencia de una avícola y crianza de porcinos. Se inicia la identificación de lotes, pero no hay información de fecha de siembra y variedad del cultivo.

Para la preparación del suelo, el propietario no realiza un proceso de desinfección, los abonos orgánicos que utiliza no son tratados técnicamente, al estiércol utilizado para la generación de abonos orgánicos no se realiza tratamientos para reducir microorganismos patógenos, los lugares donde se almacena y trata el estiércol se encuentra a una distancia de 10 metros y se separa con sarán, se recomienda compostar el estiércol para utilizarlo directo en el cultivo. El propietario no tiene conocimiento sobre métodos para la desinfección del suelo.

Para el manejo de material de propagación, el productor informa que las plántulas fueron adquiridas por compra en el cantón Patate, provincia de Tungurahua, las plántulas enfermas no se eliminan completamente y tampoco son sometidas a procesos de desinfección para ser reutilizadas en procesos de compostaje, las plantas que se encuentran en el vivero el control de plagas es aplicado mediante un MIP.

Las labores culturales, en lo que se refiere al control de malezas se manifiesta que se realizan de tres maneras: manual, uso de herbicidas y equipo mecánico (motoguadaña).

Realiza podas de formación para las plantas jóvenes con esta actividad evita plagas y enfermedades, la eliminación de brotes o chupones, hojas viejas o enfermas, es realizada a medias y se recomienda podar las plantas adultas para evitar problemas de plagas, se mantiene las herramientas sin desinfectarlas ni antes ni después de la actividad. El material vegetal resultante de las podas es depositado en una fosa o en el compost.

Para la fertilización ahora existe un programa en base a un análisis de suelo, requerimientos del cultivo, estado fenológico. Los equipos utilizados para la fertilización se los mantiene limpios y en buen estado y se procede a estructurar un formato para el registro de su mantenimiento. La fertilización inorgánica está supervisada por el técnico quien es responsable de las formulaciones y dosis exactas y se lleva el registro respectivo. La fertilización orgánica está relacionada con material vegetal proveniente de la finca, los desechos de origen animal y vegetal se someten a un proceso de compostaje para evitar contaminación de la fruta, el ambiente y los trabajadores.

De la calidad de agua para riego, se conoce que el agua es procedente del páramo, el propietario presenta un análisis de agua emitido por la ANC, adopta y documenta las medidas correctivas para que garanticen la calidad sanitaria del agua que se utiliza para el riego del cultivo. Cumple los parámetros establecidos para la calidad y el manejo de agua para riego. Mientras que para el uso de agua para la poscosecha los parámetros cumplen las normas establecidas, el agua es potable apta para el consumo humano.

Para la protección del cultivo, el técnico responsable implementó un manejo integrado de plagas, promoviendo el uso racional de plaguicidas, con esto se promueve la eliminación de focos de infección, desinfección de herramientas, recolección de frutos enfermos, cosechas oportunas. Se realiza un monitoreo adecuado de plagas y se registra para su análisis y control. En el uso y manejo responsable de plaguicidas, el operador realiza el triple lavado y perfora los envases, se entrega los envases y tapas al distribuidor de agroquímicos y documenta con un acta de entrega – recepción de entrega de los mismos. La aplicación de los plaguicidas las realiza en la mañana, los plaguicidas utilizados son compatibles con el control biológico y se los alterna de acuerdo al ingrediente activo y grupo químico, estos productos son adquiridos en lugares de expendio específicos con facturas de compra. El personal utiliza los EPP para la aplicación de los mismos. Los trabajadores que están expuestos o manipulan los productos químicos serán sometidos a chequeos médicos anuales, se respetan los tiempos de ingreso

luego de la aplicación de los productos químicos. Se registra cada una de las aplicaciones con plaguicidas.

El productor inicia a llevar un plan de vigilancia y control de plaguicidas para cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR) en este cultivo, se registra la cosecha del tomate de árbol para determinar el período de carencia de acuerdo al plaguicida utilizado. Se envía a realizar análisis e residuos de plaguicidas en un laboratorio especializado.

La maquinaria, equipos e implementos utilizados en la aplicación de productos químicos son sometidos a programas de mantenimiento solamente cuando estos se dañan, los equipos e implementos se guardan en bodegas compartidas con productos avícolas, la persona encargada del mantenimiento cuenta con un plan de manejo de eliminación adecuada de aceites residuales, filtros y repuestos.

Para el almacenamiento de plaguicidas, estos son compartidos con material de uso avícola, si existe un derrame o se vierte en el suelo, este no se encuentra cubierto de aserrín, aún no cuentan con el registro de ingreso y salida de plaguicidas desde bodega, porque compran en el almacén agrícola e inmediatamente lo utilizan.

En el capítulo de las prácticas de cosecha y poscosecha se realizaron las siguientes rectificaciones: la recolección de los frutos se realiza dejando el pedúnculo adherido al fruto para evitar deshidratación, la cosecha se realiza únicamente con los frutos en el estado de madurez requerida. Los recipientes plásticos que se utilizan para la cosecha son desinfectados luego de esta labor, los frutos enfermos y dañados no son separados de los frutos sanos en el proceso de cosecha, pero si en el momento de la selección y clasificación y van a depositarse en la fosa. los trabajadores no conocen y no aplican BPH en esta labor, el equipo de cosecha no es desinfectado, se lleva un registro de la cosecha en cada uno de los lotes.

Una vez en la poscosecha, al momento de la selección y clasificación el fruto se le considera inocuo siempre y cuando este entero, libre de contaminantes, sin presencia de daño de plagas, sin olor y sabor extraños, consistencia firme, tener un aspecto firme y tener pedúnculo hasta el primer nudo. Si algún fruto presenta un roce que afecta a la calidad del mismo se rechaza inmediatamente. Todo este proceso se lleva a cabo en instalaciones con condiciones de higiene y seguridad.

El personal de empaque no cumple completamente con las normas de buenas prácticas de higiene, el empaque no cumple con todas las exigencias, debido a que los materiales utilizados en el interior no son de calidad que eviten el daño del fruto, en los envases existe presencia de polvo.

El área donde se ubica la poscosecha se encuentra en sus alrededores una avícola, no cuentan con sistemas de desagüe, los materiales y superficies de las instalaciones son de fácil limpieza, pero no de desinfección, en el área circundante de la poscosecha hay escombros y basura, incluso el lugar es compartido con productos avícolas, no cuenta con sistemas de desinfección en la entrada, no tiene implementado un sistema de tratamiento de aguas residuales de poscosecha.

Las instalaciones para el almacenamiento de la fruta no son las adecuadas de acuerdo a la normativa, no existe sistemas de desagüe y eliminación de desechos. Se comparte con productos avícolas, presenta aberturas por donde pueden penetrar plagas. Las instalaciones no son examinadas para la detección de infestaciones de plagas.

Para el control de salud del personal se identificó que el personal cumple con las medidas de higiene y salud establecidas en la UPA, pero lo establecido en el Código de trabajo con respecto a las salud, higiene y seguridad laboral es cumplido a medias debido a que debe cumplir obligatoriamente.

Los ítems de la seguridad laboral, se indica que se debe implementar un plan de identificación y señalización de zonas y actividades de peligro, incluyendo teléfonos de emergencia, no hay señalizaciones para identificar los peligros en el predio. Los trabajadores a pesar de que cuentan con Equipos de protección personal no lo utilizan, los alimentos son consumidos en sus hogares.

La UPA no cuenta con análisis de riesgos relacionados con la higiene, tampoco se implementa un POES para los trabajadores en las distintas áreas para evitar la contaminación de la fruta, tampoco hay un POES para baterías sanitarias, pero hay un programa de limpieza de las mismas, por esta razón tampoco se cumple con las normas de higiene que debe mantenerse para las visitas.

Se implementa el programa de capacitación para actividades de BPA, BPM, BPH, POE, POES y seguridad laboral. Las capacitaciones la personal no son periódicas y se corregirá posteriormente con la mencionada capacitación, las actividades agrícolas son realizadas de acuerdo al conocimiento que les fueron impartidos por el técnico de turno y la experiencia de los trabajadores más antiguos, ellos también son los encargados de entrenar al personal nuevo que llega al predio para realizar las actividades encomendadas como el personal técnico también. No existe ningún informativo sobre las instrucciones de las BPA. Las capacitaciones se registrarán, por lo tanto, no hay una planificación acerca de capacitaciones para el personal de la UPA.

Para el tema de protección del ambiente se observa que aprovecha racionalmente los recursos naturales para reducir el impacto ambiental, la UPA cumple con la normativa ambiental vigente, se tiene identificadas las áreas no aptas para la agricultura y son sometidas a procesos de forestación, se identifican zonas de biodiversidad para la atracción de insectos benéficos.

Los residuos son tratados adecuadamente para evitar fuentes de inóculo, estos son identificados, clasificados para su reciclaje o eliminación, las instalaciones se encuentran libres de escombros y desechos, hay un plan de manejo de contaminantes tóxicos.

Para el sistema de trazabilidad se identificó que la UPA implementó un sistema que permite la identificación del producto desde el campo hasta el sitio de expendio. Se ha codificado el producto para su identificación tanto por el productor como por el consumidor. El lote no se implementa la codificación debido al desorden que existe.

Finalmente, el operador debe ponerse al día con su registro como operador en Agrocalidad, se concluye que aún no existe documentación ordenada, pero se está adecuando de acuerdo a la última auditoría.

A continuación, se indica en la tabla 11 se observa la puntuación total que obtuvo la UPA luego de la auditoría complementaria interna, el resultado del porcentaje final fue de 16%, lo que indica que hay que hubo una mejora en los puntos críticos identificados en la primera auditoría. Se recomienda al propietario de la UPA seguir y cumplir los ítems para la certificación de BPA – Agrocalidad.

Tabla 11. Puntaje y porcentaje alcanzado por la UPA en la auditoría complementaria interna

TOTAL PUNTUACIÓN MAXIMA POSIBLE	4380
TOTAL PUNTUACIÓN	3985
TOTAL NCM	3
TOTAL NO APLICA	35
PORCENTAJE FINAL SIN NCM	91
PORCENTAJE FINAL	16

Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

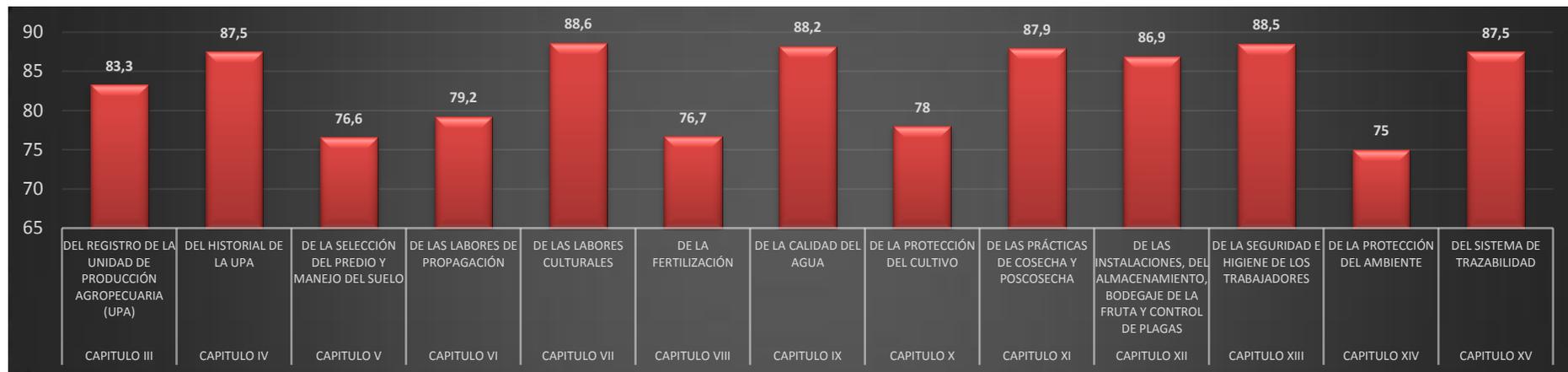
La tabla 12 nos indica los valores máximos que puede alcanzar cada uno de los parámetros evaluados en la auditoría complementaria interna, conociendo que los cálculos realizados dependen también de las no conformidades mayores que obtuvieron algunos puntos, donde se resta el 25 % de la calificación total. Los valores alcanzados en cada uno de los ítems evaluados superan más del 75%, concluyendo que hubo mejora en cada uno de los parámetros. El porcentaje ideal para alcanzar la certificación de buenas prácticas agrícolas es a partir de

75%, en la figura 7 podemos observar más claramente que los parámetros evaluados alcanzaron ese valor y lo superaron, Estos valores porcentuales nos dan una idea de cómo se mejoró el predio donde se cultiva el tomate de árbol, conociendo los puntos problema y proponiendo una solución y el plan de acción y remediación se puso en práctica y luego de la auditoría complementaria se observa las valoraciones obtenidas, la cooperación entre el propietario, el técnico a cargo del cultivo y los empleados, ayudaron a que la implementación y remediación de los parámetros que se encontraban descuidados, ya se hayan corregido.

Tabla 12. Valoración de cada uno de los capítulos evaluados luego de la auditoría complementaria interna para el cultivo de tomate de árbol

	C III	C IV	C V	C VI	C VII	C VIII	C IX	C X	C XI	C XII	C XIII	C XIV	C XV
	DEL REGISTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (UPA)	DEL HISTORIAL DE LA UPA	DE LA SELECCIÓN DEL PREDIO Y MANEJO DEL SUELO	DE LAS LABORES DE PROPAGACIÓN	DE LAS LABORES CULTURALES	DE LA FERTILIZACIÓN	DE LA CALIDAD DEL AGUA	DE LA PROTECCIÓN DEL CULTIVO	DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA	DE LAS INSTALACIONES, DEL ALMACENAMIENTO, BODEGAJE DE LA FRUTA Y CONTROL DE PLAGAS	DE LA SEGURIDAD E HIGIENE DE LOS TRABAJADORES	DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE	DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD
TOTAL MAXIMO POSIBLE	60	120	320	240	220	300	340	820	580	420	520	240	200
TOTAL PUNTUACION	50	105	245	250	195	305	300	845	510	365	460	180	175
TOTAL NCM	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL NA	0	0	3	13	0	5	1	5	2	3	3	0	0
PORCENTAJE FINAL SIN NC	83,3	87,5	76,6	104,2	88,6	101,7	88,2	103	87,9	86,9	88,5	75	87,5
% FINAL	83,3	87,5	76,6	79,2	88,6	76,7	88,2	78	87,9	86,9	88,5	75	87,5

Figura 7. Porcentaje final alcanzado para cada uno de los parámetros evaluados en la auditoría inicial



Elaborado por: Manobanda, M. (2020)

12. PRESUPUESTO

N°	Recursos	Relación de Costo	Condiciones	Grado de Participación	Costo en Dólares
1	Hojas de Papel Bond	Costo Fijo	Adquisición	Bajo	50
2	Fotocopias	Costo Fijo	Adquisición	Bajo	50
3	Tóner de Impresión	Costo Fijo	Adquisición	Bajo	50
4	Programas Computacionales	Costo Variable	Adquisición	Bajo	50
5	Materiales de Escritorio (Varios)	Costo Variable	Adquisición	Bajo	25
6	USB	Costo Variable	Adquisición	Bajo	20
7	Transporte	Costo Variable	Contratación	Alto	100
8	Internet	Costo Fijo	Compra	Alto	150
9	Textos	Costo Variable	Adquisición	Alto	150
10	Energía Eléctrica/Agua	Costo Fijo	Contratación	Alto	130
11	Materia Prima Directa	Costo Fijo	Adquisición	Medio	100
12	Equipos	Costo Fijo	Contratación	Alto	1000
Sub Total					1,985
Imprevistos (10%)					150
Total					2135

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 Conclusiones

- Se realizó el levantamiento de la línea base de la producción de tomate de árbol donde se pudo concluir que luego de la auditoría inicial, el predio tiene varios puntos que corregir dentro del registro de la UPA no tiene documentación de respaldo con información de lotes, siembra, variedades terrenos alledaños. En el manejo del suelo no se procede a desinfectar el uso de materia orgánica sin descomponer, las plántulas son adquiridas sin factura, labores culturales no tienen un seguimiento y planificación. En la fertilización se observó que no se toma en cuenta en base a un análisis de suelo o foliar. La sanidad vegetal en el cultivo presenta falencias, los envases no son perforados y no se entrega a ningún proveedor. La poscosecha no cumple los requisitos de manejo y uso de agua, el almacenamiento de la fruta es compartido con productos avícolas. No se realiza exámenes médicos a los trabajadores. No existe documentación de trazabilidad.
- En la segunda auditoría, todos los puntos de observación se corrigieron casi en su totalidad. Se implementó la documentación de la UPA, sus lotes, fechas de siembra, uso anterior del suelo, se contrata un técnico para que realice una planificación y control del cultivo, con la documentación requerida para la implementación de las buenas prácticas agrícolas.
- Finalmente se concluye que se realizó las correcciones en los puntos críticos que se identificaron en la primera auditoría, se implementó varios ítems de documentación y manejo de cultivo sanidad vegetal, cosecha, poscosecha almacenamiento y trazabilidad.

13.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar una auditoría inicial para la implementación de BPA en el cultivo de tomate de árbol.
- Se recomienda corregir los puntos críticos identificados en la primera auditoría.
- Se recomienda realizar una auditoría complementaria para verificar si las correcciones fueron realizadas.

14. BIBLIOGRAFÍA

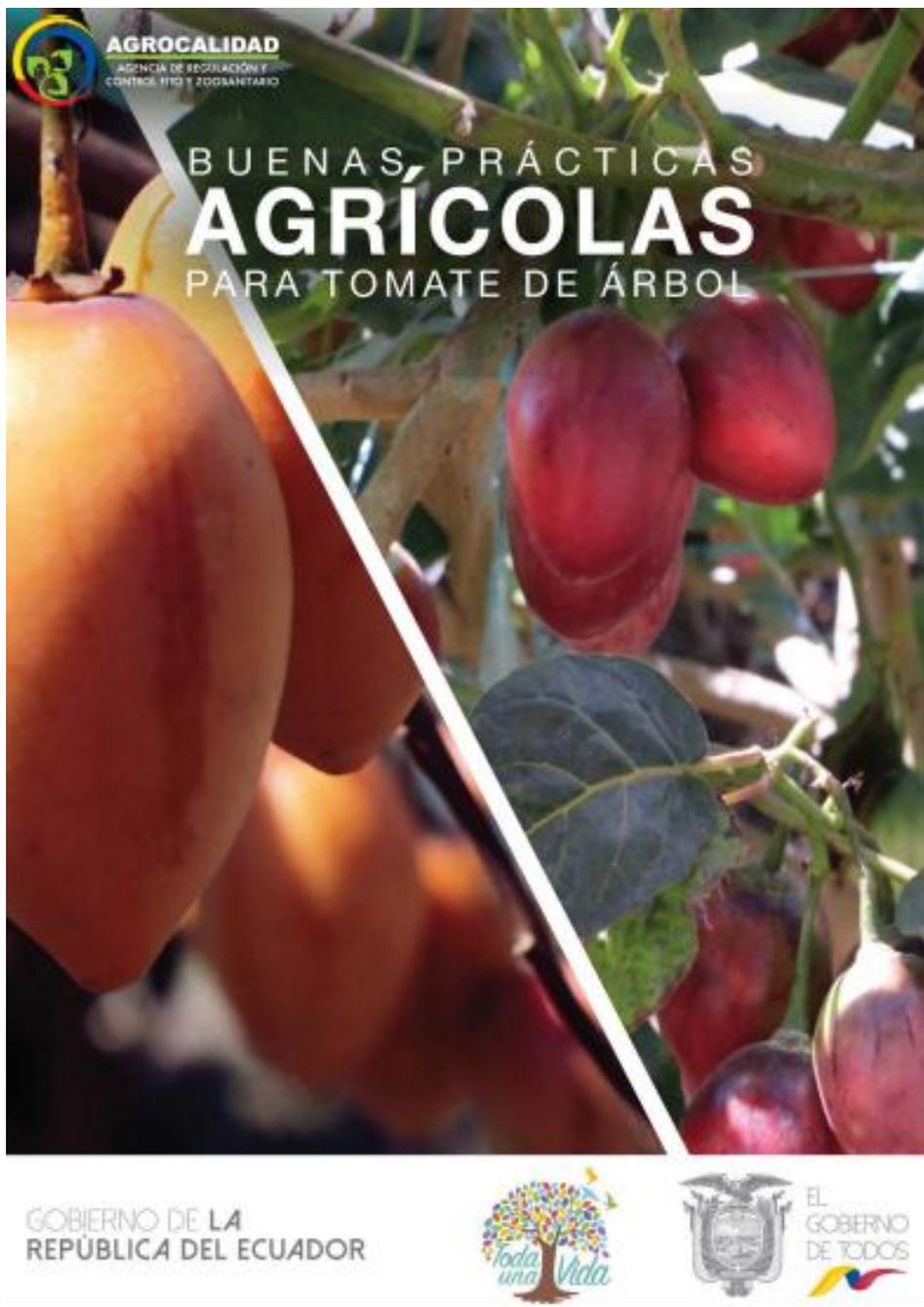
- Agrocalidad. (2008). *Guía de Buenas Prácticas Agrícolas General*. Quito.
- Agrocalidad. (2015). *Buenas Prácticas Agrícolas para Tomate de Árbol*. Quito: Agrocalidad.
- Agrocalidad. (2017). <http://www.agrocalidad.gob.ec>. Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/folletoBPA2.2.pdf>
- Agrocalidad. (2017). <http://www.agrocalidad.gob.ec>. Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/resolucion-041-24-04-2017.pdf>
- Argerich, C., Troilo, L., Rodríguez, M., Izquierdo, J., Strassera, M., Balcaza, L., . . . Iribarren, M. (s.f.). <http://www.fao.org/>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/i1746s/i1746s.pdf>
- Bernal, G. (2010). <http://www.secsuelo.org/>. Obtenido de <http://www.secsuelo.org/wp-content/uploads/2015/06/1.-Gustavo-Bernal.-Buenas-Practicas-manejo.-Ecuador.-ESPE.pdf>
- Calero, C. (2011). <https://biblio.flacsoandes.edu.ec>. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52065.pdf>
- Carrillo, R., Carvajal, T., Valarezo, O., Cañarte, E., Mendoza, A., Mendoza, H., . . . Ponce, J. (2010). <https://repositorio.iniap.gob.ec/>. Obtenido de <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1294/1/INIAP%20Innovaciones%20Agropecuarias.pdf>
- Castillero, O. (s.f.). <https://psicologiaymente.com>. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>
- Cerda, H. (1991). <http://postgrado.una.edu.ve>. Obtenido de <http://postgrado.una.edu.ve/metodologia2/paginas/cerda7.pdf>
- Días, S., & Morejón, R. (2018). Impacto de buenas prácticas agrícolas en el desarrollo de una finca en Los Palacios. *Avances*, 401 - 412.
- Díaz, A. (2008). *Buenas prácticas agrícolas: guía para pequeños y medianos agroempresarios*. Tegucigalpa: IICA.
- FAO. (2011). <http://www.fao.org/>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- FAO. (2012). <http://www.fao.org/>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>
- González, J. (2009). <http://nulan.mdp.edu.ar/>. Obtenido de http://nulan.mdp.edu.ar/638/1/gonzalez_j.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.

- Izquierdo, J., & Rodríguez, M. (2006). <http://www.fao.org/>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/A0718s/A0718s00.pdf>
- Londoño, L. (2014). <https://repository.unad.edu.co>. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2666/1080260460.pdf;jsessionid=803F4B09D3A0679081209A31018D0CD2.jvm1?sequence=1>
- Martínez, S. (2014). <http://www.dspace.uce.edu.ec>. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2582/1/T-UCE-0004-82.pdf>
- Monroy, M., & Reyes, R. (2011). <https://repository.agrosavia.co>. Obtenido de <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/13418>
- Morán, J., & Ramos, V. (2018). <http://repositorio.unemi.edu.ec>. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4023/1/EL%20CHECKLIST%20COMO%20HERRAMIENTA%20DEL%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20CALIDAD%20Y%20LA%20COMPETITIVIDAD%20EN%20LA%20OPERADO.pdf>
- n. a. (Enero de 2018). <https://www.portalfruticola.com>. Obtenido de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2018/01/26/manual-crear-cuaderno-campo/>
- OMS, & FAO. (2003). <http://www.fao.org>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/y8705s/y8705s03.htm>
- Páez, P., Villota, C., & García, G. (2012). <https://repository.agrosavia.co/>. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/1951/76685_66300.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- PESA. (2011). <http://www.fao.org>. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Sanca, M. (2011). Tipos de investigación científica. *Revista de Actualización Clínica*, 621 - 624.
- Toro, M. (2014). <https://repositorio.uta.edu.ec/>. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6855/1/tesis-006%20%20%20Gesti%C3%B3n%20de%20Empresas%20Agr%C3%ADcolas%20y%20manejo%20de%20poscosecha%20-CD%20217.pdf>
- Valverde, C. (2004). <http://repositorio.lamolina.edu.pe>. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2333/F01-V349-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Viteri, J., Cruz, M., Bravo, J., & Viteri, F. (2011). Estructuración de buenas prácticas agrícolas y aplicación de la radiación UV-C en tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav.). *Tsafiqui Revista de Investigación Científica*, 9 - 16.

15. ANEXOS

Anexo 1. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para Tomate de Árbol



Disponible: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/Gui%CC%81a-de-BPA-para-tomate-de-a%CC%81rbol-.pdf>

Anexo 2. Fotografías

Fotografía 1. Cultivo de tomate de árbol



Fotografía 2. Cosecha con EPP



Fotografía 3. Preparación de caldo fumigante con EPP



Fotografía 4. Aplicación de productos químicos con EPP



Fotografía 5. Cosecha en bandejas plásticas limpias y desinfectadas



Fotografía 6. Rotulación de instalaciones



Fotografía 7. Trampeo para monitorear plagas



Fotografía 8. Trampeo para monitoreo de plagas



Fotografía 9. Rotulación de instalaciones de bodega



Fotografía 10. Recolector de envases de productos químicos





Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita Mayra Cristina Manobanda Ichina egresada de la **CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES** cuyo título versa “**Evaluación de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*)**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, febrero del 2020

Atentamente,


Lic. Mg. MARCELO PACHECO PRUNA
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C.0502617350



CENTRO
DE IDIOMAS