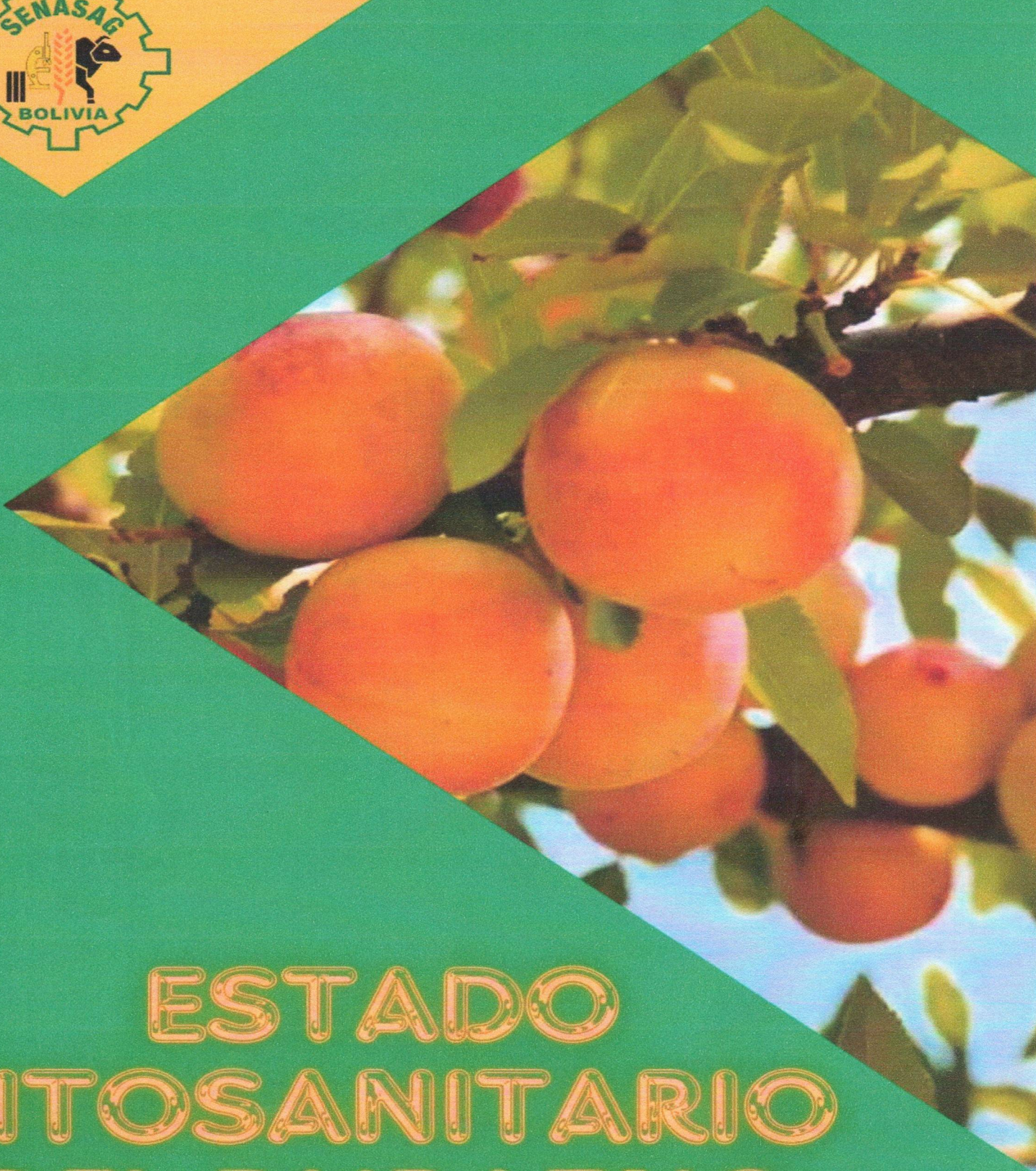




GOBIERNO DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

PROYECTO
Fruitas



ESTADO FITOSANITARIO DEL DURAZNO



GOBIERNO DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



PROYECTO:

**“FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE SANIDAD VEGETAL PARA MEJORAR
LA CONDICIÓN FITOSANITARIA DE FRUTAS A NIVEL NACIONAL”**

DETERMINACIÓN DEL ESTADO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE DURAZNO EN BOLIVIA



**Por Ing: Victor Churquina Mamani
PROFESIONAL II DE CAMPO
PALCA MECAPACA SORATA TACACOMA**

2024

ÍNDICE

1. Introducción	4
1.1.Objetivos.....	4
2. Alcance.....	5
3. Análisis de la situación fitosanitaria	5
4. Especies y Variedades	7
4.1. Distribución de las especies frutícolas por Departamentos, Municipios, Valles del Norte, Centrales, Sur y Mesotérmicos.....	7
Cuadro N° 2. Departamentos, Provincias y Municipios productores de durazno en Bolivia.....	7
4.2. Superficies y Rendimientos por cultivo	8
5. Propósito productivo	9
6. Lista de plagas insectiles y patógenas.....	10
7. Incidencia, Severidad y Estimación de Daño Económico	14
8. Acciones de prevención.....	15
9. Lista de plagas cuarentenarias	16
10. Apoyo gubernamental a Sanidad Vegetal, Producción o Comercialización	17
11. Aplicación de normativa fitosanitaria, productiva y comercialización	18
12. Conclusiones	18
13. Recomendaciones.....	19
14. Revisión de literatura	20

DETERMINACIÓN DEL ESTADO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE DURAZNO EN BOLIVIA

1. Introducción

Cualquier proceso del establecimiento de alguna especie vegetal en determinada área bajo ciertas condiciones agroecológicas conlleva a tener el riesgo de la presencia de organismos no deseados conocidos como plagas que pueden dispersarse por sí mismas a través de varios medios naturales del ambiente o la participación del hombre que es en la mayoría de los casos el que se convierte en el mejor dispersor sea por desconocimiento o la poca importancia y valor que se les da en los procesos productivos.

Para el caso de las especies frutales de valle en estudio y las no contempladas no son la excepción, más aun teniendo en cuenta su manejo desde la época colonial en la que no se les daba la importancia debida por la generación de alimentos a partir de nuevas especies introducidas como son los casos del durazno, manzana, vid y otras a la fecha que conllevan a tener el riesgo permanente en la dispersión de nuevas especies de plagas.

En el accionar de los organismos plaga, una vez establecida la relación de alimentación con su hospedero para su subsistencia y perpetuación de su especie, genera consecuencias a través de daños o síntomas en los órganos de las plantas que cuando se advierten principalmente en los frutos que son los más preciados por el hombre, luego las flores, hojas, tallos o raíces y que a su vez causan las pérdidas de los mismos, llevan al daño económico del productor, proyecto, organización o país con lo que se desperdicia el trabajo, tiempo, materiales, recursos genéticos económicos u otros.

Generalmente las consecuencias del accionar de cualquier organismo plaga tiene efectos negativos, más ahora por el deterioro ambiental debido a la contaminación que empeora la situación de cualquier cultivo agrícola, aspecto que regularmente no es tomado en cuenta desde el establecimiento del organismo por el productor, técnico, profesional o la ama(o) de casa que en la mayoría de los casos percibe el daño por los síntomas que lleva a rechazar los productos, pero sin saber el agente causal.

A pesar de los veintidos años de existencia y permanencia del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria SENASAG que es el organismo establecido para preservar la sanidad agropecuaria del patrimonio genético vegetal, animal y dada la **poca educación sanitaria que tiene la mayor parte de la población boliviana y mundial**, conduce a que la introducción, movimiento, dispersión e incidencia de las plagas pase un tanto desapercibida por lo que no se obtiene información relevante, lo que conlleva al desconocimiento y descuido en la generación de la misma.

Por las razones expuestas y al no contar con información básica relacionada con el estado fitosanitario de cada especie frutícola de valle como el durazno, manzano, palto y chirimoyo se encamina la determinación del Estado fitosanitario para éstos cultivos y particularmente para el durazno, dirigido a alcanzar los objetivos

1.1. Objetivos

- Obtener información relacionada al manejo agronómico en variedades, superficies, rendimientos, acciones fitosanitarias del cultivo de durazno.



- Conocer información referida al apoyo a programas y/o proyectos de sanidad vegetal para el cultivo de durazno.
- Conseguir un listado del complejo de plagas que inciden en el cultivo de durazno.
- Instituir el listado de plagas cuarentenarias para el cultivo de durazno.
- Lograr información referida a las acciones de vigilancia fitosanitaria para el cultivo de durazno.
- Lograr información referida a las acciones de cuarentena fitosanitaria para el cultivo de durazno.
- Conocer el estado fitosanitario del cultivo de durazno en Bolivia.

2. Alcance

El estado fitosanitario al ser el objeto del programa de Fortalecimiento a la Sanidad Vegetal de los cultivos priorizados para su apoyo y estudio por razones de seguridad alimentaria y la proyección a implementar huertos destinados hacia la producción con fines comerciales, por lo que incumbe al conocimiento del personal profesional del proyecto, Senasag, autoridades ejecutivas, legislativas y judiciales de los niveles local, departamental y nacional, productores, comercializadores, importadores y consumidores, por lo que están llamados a su participación para la elaboración, conocimiento y la mantención - actualización del mismo en el tiempo.

Conseguir las superficies, rendimientos y variedades cultivadas de durazno por departamento y a nivel nacional.

Conocer el listado de acciones fitosanitarias realizadas en el cultivo de durazno.

Obtener información referida al apoyo a programas y/o proyectos de sanidad vegetal para el cultivo de durazno por departamentos y nivel nacional

Conseguir un listado del complejo de plagas que inciden en el cultivo de durazno por departamento y nacional

Lograr información referida a las acciones de la **Unidad Nacional de Programas de Sanidad Vegetal** para con el Proyecto Fortalecimiento del sistema de Sanidad Vegetal para mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutas de valle a nivel Nacional, Jefatura Nacional de Sanidad Vegetal, la Unidad de Cuarentena Nacional - Departamental y la Unidad de Vigilancia Nacional - Departamental.

Instituir el listado de plagas cuarentenarias para el cultivo de durazno a nivel del Estado

Lograr información referida a las acciones de vigilancia fitosanitaria para el cultivo de durazno.

Lograr información referida a las acciones de cuarentena fitosanitaria para el cultivo de durazno.

Conocer el estado fitosanitario del cultivo de durazno en Bolivia.

3. Análisis de la situación fitosanitaria

El análisis de la situación, estado o estatus fitosanitario para cualquier especie vegetal es de suma importancia, más aún para el cultivo de durazno por la superficie y variedades que está contemplado

en el Programa Nacional de Frutales de Valle de la IPD-SA MDRyT, por lo que se hace la presentación general para ésta especie por ser manejada en condiciones agroecológicas de cabeceras de valle hacia Valles.

El poseer los huertos frutales establecidos a nivel nacional con los cultivos de durazno, manzano, palto y chirimoyo por los productores como iniciativas propias son de valores de consideración, en los que la actividad biológica continua del complejo de plagas es favorecida por las condiciones agroecológicas de cada región, coadyuvada por la actividad humana que por desconocimiento de la ecología de las plagas, normativa fitosanitaria y deficiencias en el manejo de los recursos suelo, agua, plantas y otros conlleva a sopesar con riesgos fitosanitarios que conducen a empeorar.

Ante ésta situación es necesario que haya el accionar permanente de personal fitosanitario del Senasag para obtener la información actualizada que será reportada periódicamente con fines de preservación del patrimonio genético productivo.

El establecimiento de nuevos huertos frutales en las comunidades de los municipios con plantas certificadas o no, obliga al seguimiento permanente sobre la incidencia y severidad del complejo de plagas de cada especie.

La temática fitosanitaria es un componente transversal de la agricultura-fruticultura que exige la coparticipación organizacional permanente de los gobiernos central, departamental, municipal y local, por lo que conocer temáticas del Umbral de Acción UA, Nivel de Daño Económico NDE, Valoración de pérdidas monetarias VPM causadas por el complejo de plagas por cada especie frutal son de importancia que permitirán lograr conocimientos valiosos.

Como toda especie vegetal exige contar con planes de manejo fitosanitario preventivos - curativos, fertilización - nutrición, riego, agronómico, cosechas y poscosecha, los que tienen que ser encaminados permanentemente y en acciones conjuntas con productores, asociaciones y organismos gubernamentales de todo nivel.

Otro tema de consideración es el conocimiento de la biología de cada especie del complejo de plagas que exige encaminar permanentemente estudios de investigación coparticipativa entre personal profesional inter organizacional del SENASAG, IPDSA, INIAF, SEDAG y otros.

Ante la poca o ninguna difusión de la incidencia del complejo de plagas del cultivo de durazno a nivel Bolivia, así como el escaso o ningún **proceso de educación sobre la importancia del Estado fitosanitario del cultivo de durazno en Bolivia**, se tiene que partir por éstas acciones en todo tiempo y lugar.

Los hechos descritos tienen que conducir a fortalecer el sistema de vigilancia a nivel local, municipal, departamental y nacional con personal profesional cualificado que éste destinado a la atención de problemas fitosanitarios por la prevención evitar el ingreso, dispersión y establecimiento de plagas cuarentenarias.

4. Especies y Variedades

Entre las especies contempladas dentro del Programa y/o proyecto de Fortalecimiento de la sanidad vegetal para el cultivo de durazno, se tiene el detalle de los nombres comunes, científicos y variedades en el Cuadro N°1

Cuadro N° 1. Nombres comunes, científico y variedades para el durazno.

Nombre común	Nombre científico	Variedades
Durazno, melocotón, prisco	<i>Prunus persicae</i> L.	Franco, Asnu durazno o Ina, Gumucio Reyes, Porcelana Blanca, Ulincate Amarillo y Blanco, Perchico blanco y amarillo

4.1. Distribución de las especies frutícolas por Departamentos, Municipios, Valles del Norte, Centrales, Sur y Mesotérmicos

Gracias a la situación geográfica de nuestro país dentro del continente y planeta ubicada en torno al Trópico de Capricornio, nos permite tener las condiciones agroecológicas particulares de valle y una variedad de otros para el establecimiento favorable del cultivo.

En el Cuadro N° 2, se detallan las especies frutícolas por departamento, municipios y agrupación de valles por su ubicación

Cuadro N° 2. Departamentos, Provincias y Municipios productores de durazno en Bolivia

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	MUNICIPIO
Cochabamba	1. Campero	1. Aiquile
	2. Ayopaya	2. Ayopaya
	3. Esteban Arze	3. Tarata, 4. Anzaldo y 5. Arbieta
	4. Capinota	6. Capinota y 7. Santibáñez
	5. Cliza	8. Tolata
	6. Quillacollo	9. Quillacollo, 10. Vinto y 11. Colcapirhua
	7. Carrasco	12. Pocona
	8. Mizque	13. Mizque
	9. Punata	14. Punata, 15. San Benito y 16. Villa Rivero
Potosí	10. Rafael Bustillo	17. Chayanta y 18. Llallagua
	11. Cornelio Saavedra	19. Betanzos
	12. Chayanta	20. Colquechaca, 21. Ravelo y 22. Pocoata
	13. Nor Chichas	23. Santiago de Cotagaita y 24. Vitichi
	14. Alonso Ibáñez	25. Sacaca y 26. Caripuyo
	15. Sur Chichas	27. Tupiza y 28. Atocha
	16. José M. Linares	29. Caiza "D"
	17. Gral. B. Bilbao	30. Arampampa
	18. Modesto Omiste	31. Villazón
Chuquisaca	19. Oropeza	32. Yotala



	20. Azurduy	33. Tarvita
	21. Zudañez	34. Mojocoya 35. Icla
	22. Tomina	36. Tomina, 37. Sopachuy, 38. Padilla y 39. El Villar
	23. Yamparaez	40. Tarabuco
	24. Nor Cinti	41. Camargo y 42. San Lucas
	25. Belisario Boeto	43. Villa Serrano
La Paz	26. Sur Cinti	44. Villa Abecia, 45. Culpina 46.
	27. Larecaja	47. Sorata, 48. Tacacoma y 49. Quiabaya
	28. Loayza	50. Luribay y 51. Sapahaqui
	29. Inquisivi	52. Inquisivi
	30. Bautista	53. Charazani 54. Chuma
Tarija	31. Saavedra	55. Palca 56. Mecapaca
	32. Murillo	57. Padcaya
	33. Arce	58. Uriondo y 59. Yunchara
	34. Avilez	60. San Lorenzo y 61. El puente
	35. Méndez	62. Moro Moro y 63. Pucara
Santa Cruz	35. Valle Grande	

Cuadro N° 3. Departamentos, Provincias y Municipios productores de durazno en Bolivia

Especie	Departamento	Municipio	Valles
<i>Prunus persicae</i> L.	La Paz	Palca, Sapahaqui, Luribay, Inquisivi, Quime, Licoma, Tacacoma, Chuma, Charazani	Del Norte
	Potosí	Cotagaita, Vitichi, Caiza, Villazón	Del Sur
	Tarija	San Lorenzo, Padcaya	Del Sur
	Chuquisaca	San Lucas	Del Sur
	Cochabamba	Tarata, San Benito, Cliza, Punata, Arani, San Benito	Del Centro
	Santa Cruz	Saipina, Comarapa, Vallegrande	Mesotér micos

4.2. Superficies y Rendimientos por cultivo

Las superficies y los rendimientos para cada cultivo, se encuentran consignados en el Cuadro N° 4

Cuadro N° 4. Especie frutícola por departamento, superficies y rendimientos

Especie	Departamento	Superficie ha	Rendimiento kg/ha
<i>Prunus persicae</i> L.	La Paz	820	5299
	Potosí	500	5530
	Tarija	900	6640
	Chuquisaca	1450	5579
	Cochabamba	2530	6099
	Santa Cruz	270	5648



Malus domestica Borck	La Paz	77	5610
	Potosí	184	7157
	Tarija	164	6201
	Chuquisaca	584	7154
	Cochabamba	379	5883
	Santa Cruz	97	6562
Persea americana Mill	La Paz		
	Potosí		
	Tarija		
	Chuquisaca		
	Cochabamba		
	Santa Cruz		
Annona cherimola Mill	La Paz	157	5684
	Potosí	-	-
	Tarija	61	6657
	Chuquisaca	6311	6311
	Cochabamba	146	6595
	Santa Cruz	119	6594

Cuadro N° 5. Departamentos de Bolivia con superficie, rendimiento y volumen de producción de durazno para la gestión 1999.

Departamento	Superficie (ha)	%	Rendimiento (kg/ha)	%	Volumen (t)	%
Cochabamba	2530	39.1	6099	17.5	15430	40.5
Chuquisaca	1450	22.4	5579	16.0	8090	21.2
Tarija	900	13.9	6640	19.1	5976	15.7
La Paz	820	12.7	5299	15.2	4345	11.4
Potosí	500	7.7	5530	15.9	2765	7.3
Santa Cruz	270	4.2	5648	16.2	1525	4.0

5. Propósito productivo

En relación a los propósitos perseguidos para la implementación del cultivo de durazno, son por los rendimientos que otorgan los árboles frutales y la conformación del número de integrantes por familia de los productores está la visión de ser destinada a la comercialización local, provincial y nacional principalmente, tal como se cita en el Cuadro N° 6, sobre entendiéndose que el propósito de consumo familiar por lo expuesto, así como por el número de plantas por superficie y año.

Por otra el propósito de transformación para algunas de las frutas en cuestión, es conforme a la disponibilidad en exceso, alta oferta en mercados, costumbre de trabajo para la transformación por un bajo porcentaje de familias, así por ejemplo es el caso del durazno, siendo lo más fácil el deshidratado conociéndose como K'isa o Muk'uchinchi, en menor proporción los duraznos al jugo, jugos o néctar y las mermeladas.

Cuadro N° 6. Propósitos productivos de las especies de frutales por departamento

Especie	Departamento	Municipio	Propósito
<i>Prunus persicae</i> L.	La Paz Potosí Tarija Chuquisaca Cochabamba Santa Cruz	Súper mercados y mercados locales de ciudades grandes e intermedias	Consumo en fresco y baja cantidad en derivados
<i>Malus domestica</i> Borck	La Paz Potosí Tarija Chuquisaca Cochabamba Santa Cruz	Súper mercados y mercados locales de ciudades grandes e intermedias	Consumo en fresco y baja cantidad para derivados
<i>Persea americana</i> Mill	La Paz Potosí Tarija Chuquisaca Cochabamba Santa Cruz	Súper mercados y mercados locales de ciudades grandes e intermedias	Consumo en fresco
<i>Annona cherimola</i> Mill.	La Paz Potosí Tarija Chuquisaca Cochabamba Santa Cruz	Súper mercados y mercados locales de ciudades grandes e intermedias	Consumo en fresco y baja cantidad para derivados

6. Lista de plagas insectiles y patógenas

En relación a la lista de plagas hay que tener en cuenta el concepto de plaga y de acuerdo a la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF 5 del año 1995, cita que es, **Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales** [revisado 1995; anteriormente Plaga (plaga de las plantas); definición sujeta a enmienda formal de la CIPF]

Teniendo en cuenta eso, y habiendo realizado acciones de vigilancia pasiva contrastada con vigilancia activa en las que se evidenció la incidencia de las plagas sobre cada especie en estudio, se elaboró el Cuadro N° 7 y el Cuadro N° 8 que muestra la lista y figuras de algunas de las plagas.

Cuadro N° 7. Principales plagas de los cultivos de durazno, manzano, palto y chirimoyo por departamentos.

Especie	Nombre común de la plaga	Nombre científico de la plaga	Severidad de gestión			Distribución espacial de la plaga:
			B:X, M:XX, A:XXX	2020	2021	2022
Prunus Persicae L	Torque, Cresta de gallo, Oídio, Mal blanco, Sama blanca, Tiro de munición, Viruela, Roya, Sama, Mal del plomo, Monilia, Hongo verde, Agalla de corona, Gomosis, Pulgón, Taladro, Arañuela, Hormiga, saja, Escama San José	Taphrina deformans Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév. Coryneum carpophyllum (Smith y Towns.) Conn Tranzschella pruni-spinosae Cladosporium carpophyllum Chondrostereum purpureum Monilia fructicola Deuteromicete Agrobacterium tumefaciens Botryosphaeria dothidea Myzus persicae Megaplatus sulcatus Chapuis Tetranichus urticae Atta sp. Diaspidiotus perniciosus (Comstock)				

Un gran problema para la producción y principalmente la comercialización es la incidencia de la principal plaga de la fruticultura a nivel mundial, como es la mosca de la fruta sobre el durazno por la especie **Ceratitis capitata** Wiedmann que inutiliza los frutos por la presencia de larvas en el mesocarpio, haciéndolos inservibles, así como de inutilizar todas las otras tareas hechas para la producción, cosecha, transporte y comercialización por lo que se generan los rechazos en la venta compra por los intermediarios o cualquier otro consumidor y grandes pérdidas de frutas, trabajos y otras. Ante las

cuantiosas pérdidas de frutas, trabajos, monetarias y otras, son necesarias las **acciones CONTINUAS de Prevención y Control**, conforme a la Propuesta Técnica Comunal – Municipal bajo calendario fitosanitario ambiental productivo.

Asimismo en cuanto a la incidencia del complejo de plagas sobre el duraznero, especialmente en el caso de otras se tiene a la arañuela roja ***Tetranychus urticae***, que afecta las hojas, por tanto evitando el proceso fotosintético, floración, formación de frutos, maduración, por tanto generando los daños y grandes pérdidas de hasta dos años consecutivos, por lo que son importantes las acciones de detección, monitoreo y prevención con varias tareas Comunales y Municipal, bajo calendario fitosanitario ambiental productivo.

Otra plaga de consideración es el hongo causante de la roya del duraznero ***Tranzschella prunispinosae*** que también afecta las hojas y a partir de ahí, todas las consecuencias citadas para la arañuela que incide en todos los procesos metabólicos, por tanto generándose los daños y pérdidas de los frutos por hasta dos gestiones agrícolas, por lo que son importantes las acciones de detección, identificación, prevención y acciones de control Comunal - Municipal, bajo calendario fitosanitario ambiental productivo.

No menos importante es el hongo ***Sphaerotheca pannosa*** (Wallr.) Lév., causante de la sarna blanca, oidio, mal blanco que incide cada año, ataca las hojas, brotes tiernos y frutos por tanto afectando en la fotosíntesis, formación de frutos, y disminución de la calidad de los mismos, lo que significa rechazo por los consumidores, disminución de los precios de comercialización, quitando la oportunidad de una pronta venta, por esas consecuencias son importantes las acciones de detección, identificación, prevención y acciones de control Comunal - Municipal, bajo calendario fitosanitario ambiental productivo.

Otra plaga fitopatógena microscópica de acción continua sobre las plantas, por la asociación que establece, afectando el cuello y raíces del duraznero que en el tiempo medio a plazo largo llega a matar las plantas, es la bacteria ***Agrobacterium tumefaciens*** causante de la agalla de corona, que una vez establecida en las plantas y huertas causa pérdidas progresivas en la disminución de la producción de frutas cada año, por esas consecuencias son importantes las acciones de detección, identificación, prevención y acciones de control Comunal - Municipal, bajo calendario fitosanitario ambiental productivo.

Finalmente otra plaga insectil que se la debe considerar es la escama de San José cuyo agente causal es ***Diaspidiotus perniciosus*** (Comstock), que afecta a los tallos tiernos, succionando la savia, provocando rajaduras en la corteza a partir de ahí, deshidratar los tallos y secarlos por lo que se tienen las pérdidas de esos órganos, la formación de nuevas hojas, flores, frutos, por esas consecuencias son importantes las acciones de detección, identificación, prevención y acciones de control Comunal - Municipal, bajo calendario fitosanitario ambiental productivo.

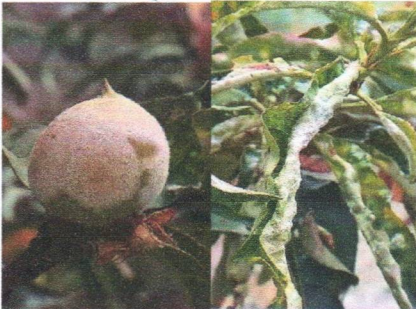


GOBIERNO DE BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Cuadro N° 8. Figuras de algunas plagas del duraznero

Especie	Plagas insectiles y otras	Plagas patógenas
<i>Prunus persicae</i> L.		
	Pulgón (áfido) del duraznero	Torque o Cresta de gallo
		
	Daños por escama San José	Tumor por Agalla de corona
		
	Arañuela	Fruto y hoja afectada por oidio
	Mosca de la fruta	
		Fruto afectado por hongo <i>Coryneum carpophyllum</i> (Smith y Towns.) Conn
		
		Moniliosis
		Tiro de munición



7. Incidencia, Severidad y Estimación de Daño Económico

En lo referente a la incidencia se refiere a la presencia o existencia del agente plaga sobre la planta de durazno, manzano, palto y chirimoyo en cada huerta, comunidad, municipio, provincia y departamento, haciendo notar que ésta variable es más cuantitativa o número de plantas que tienen la plaga frente al total de plantas del cultivo.

En tanto que la severidad se refiere al grado de daño que causa la plaga en particular, por lo que es más subjetiva y compleja en cuanto a su valoración porque se deben considerar los diversos órganos dañados como raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla.

En cuanto a la estimación del daño económico se complejiza más la valoración, puesto que se tiene que considerar la influencia de varios factores ambientales, edad de las plantas, manejo agronómico, sanitario, etc., así como la influencia del tiempo, por lo que es importante empezar a manejar registros de producción sistematizados por productor, comunidad, asociación, etc..

Por las experiencias de trabajo en valoraciones de pérdidas por plagas se efectúa midiendo o pesando los frutos afectados por una plaga en particular por planta, huerto y propietario, teniendo en cuenta la superficie o la cantidad de plantas por unidad productiva, labor que se hace empezando del año actual hacia dos o tres años atrás con el mismo procedimiento en una comunidad.

Por otra sirve bastante como parte de la metodología el considerar a dos de los productores que menos y más produce en cantidad de peso, multiplicando luego por el número total de productores por comunidad, de ese modo se obtiene la cantidad total perdida por gestión agrícola.

Con esa información generada se obtienen datos aproximados a la realidad con margen de error en torno al 5 %, que dada la rapidez y metodología ante la complejidad de la valoración teniendo en cuenta otras metodologías más complejas y que demandan más personal profesional, vehículos y otros, se considera como valedera.

De manera general, por la experiencia lograda en la temática fitosanitaria, se tiene que al presentarse cualquier plaga en algún cultivo, tanto la incidencia, severidad como la valoración de las pérdidas están desde 1 al 30 % aproximadamente y dependiendo de las condiciones ambientales por gestión agrícola.

Por otra el comportamiento de las plagas debido a los monocultivos como son los casos de las especies en cuestión, más aun teniendo en cuenta el empobrecimiento continuo de los suelos por la extracción de una gama de nutrientes y agua cada día debido a que son especies perennes, cantidades que no son repuestas en esas proporciones por lo que los suelos quedan desnutridos, desbalanceados con sistemas inmunológicos debilitados que repercuten en las plantas obteniéndose plantas desnutridas, desbalanceadas en los diversos órganos y partes de cada una, por tanto son más susceptibles siendo presa de la incidencia del complejo de plagas en cualquier lugar.

A modo de ejemplo se reporta lo que pasaría con el caso del complejo de moscas de la fruta en el cultivo de chirimoyo en el municipio de Sorata, siendo las pérdidas monetarias millonarias significativas de ciento ochenta bolivianos por productor y teniendo en cuenta tres mil productores en el municipio, se tendrían quinientos cuarenta mil bolivianos por cada año agrícola, en frutos comerciales y



comestibles, aparte de los esfuerzos de trabajo por los poseedores, acompañando a esto la inacción de autoridades comunales, municipales, provinciales, departamentales y nacionales.

De ese modo ante tanto poder logrado por las organizaciones sociales y en coordinación con la CSUTCB y Confederación Nacional de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Bolivia Bartolina Sisa CNMCIOB BS bajo instructivo, se pueden hacer los ejercicios por plaga en particular, especie frutal, comunidad, cantón, municipio y departamento, obteniendo la información.

8. Acciones de prevención

En relación a éste acápite, en el Cuadro N° 9 se citan las acciones de prevención que se tienen que considerar para el manejo de las especies en cuestión.

Cuadro N° 9. Detalle de las acciones preventivas para el manejo agronómico de las cuatro especies en estudio

Especie	Acciones preventivas
<i>Prunus persicae</i> L.	Inspección rutinaria a viveros registrados Viveristas altamente capacitados Plantas certificadas Sustrato esterilizado de macetas Inspección fitosanitaria por planta Generación de plántulas propias por agricultor, bajo procedimiento oficial Establecimiento de lugares de ingreso y salida de parcelas con sustancias desinfestantes protegidas Manejo de sustancias desinfestantes para podas: Pasta bordelesa, sulfocálcica, gel de <i>Opuntia</i> spp, <i>Aloe barbadensis</i> Manejo de sustancias desinfestantes para herramientas: Alcohol, hipoclorito de sodio al 5 % o solución de jabón potásico Planes de fertilización, nutrición, riego, fitosanitario, Cosecha y Poscosecha: Podas sanitarias Tratamientos fitosanitarios preventivos Tratamientos fitosanitarios de invierno Estercoladuras con estiércoles descompuestos por bioactivadores y controladores biológicos de plagas Riegos oportunos Nutrición suplementaria radicular y foliar Conformación de Comité Operativos de Emergencia Fitosanitario local, Mcpal, Deptal y Nacional COEF Formación de sensores fitosanitarios Detección de plagas Implementación de Red de monitoreo Prospecciones fitosanitarias regulares



9. Lista de plagas cuarentenarias

Para éste acápite es necesario exponer el concepto de plaga cuarentenaria o plaga de cuarentena, citando que, **es aquella Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está ampliamente distribuida y se encuentra bajo control oficial** [FAO 1990; revisado FAO, 1995; CIPF, 1997; aclaración, 2005; aclaración CMF, 2012]

En base a eso, así como la ausencia de las plagas para las especies frutícolas en análisis y por consulta de la información generada por el Proyecto Fortalecimiento del sistema de Sanidad Vegetal para mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutas de valle a nivel Nacional, se elaboró el listado que se muestra en el Cuadro N° 10.

Cuadro N° 10. Lista de plagas cuarentenarias con sus nombres comunes, científicos y los nombres comunes de los hospederos y sus nombres científicos

Nombre común de plaga	Nombre científico de plaga	Nombre común huésped	Nombre científico huésped
INSECTOS DIPTERA			
Mosca oriental de la fruta	<i>Bactrocera dorsalis</i>	Manzano, durazno	<i>Malus domestica</i> Borck, <i>Prunus persicae</i> L.
Mosca del vinagre	<i>Drosophyla suzukii</i>	Fresa, frutilla, cereza, guinda, durazno	<i>Rubus leucodermis</i> , <i>fragaria</i> sp. <i>Prunus cerasus</i> , <i>Prunus persicae</i> L.
Mosca de la fruta	<i>Anastrepha fraterculus</i>	Durazno	<i>Prunus</i> spp
Mosca de la fruta	<i>Ceratitidis</i> spp	Durazno	<i>Prunus domestica</i>
Mosca de la fruta	<i>Rhagoletis</i> spp	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
ÁCAROS			
Ácaro	<i>Aceria oleae</i>		<i>Prunus domestica</i>
Ácaro	<i>Aculus fockeui</i>		<i>Prunus salicina</i> Lindl
INSECTOS COLEOPTERA			
Coleoptero	<i>Naupactus xanthographus</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Scolytus multistriatus</i>		<i>Prunus</i> spp.
INSECTOS HEMIPTERA			
Escama amarilla de los cítricos	<i>Aonidiella citrina</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Diaspidiotus ostreaeformi</i>		<i>Prunus</i> spp
	<i>Philaenus spumarius</i>		<i>Prunus</i> spp



INSECTOS LEPIDOPTERA			
Mariposa del durazno	<i>Carposina sasakii</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Cydia pomonella</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Cydia molesta</i> o <i>Grapholita molesta</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
INSECTOS THYSANOPTERA			
Trips	<i>Taeneothrips inconsequens</i>	Durazno	<i>Prunus</i> spp
BACTERIAS FITOPLASMAS			
Enrollamiento clorótico	<i>Candidatus phytoplasma prunorum</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
Enfermedad X del melocotonero	<i>Candidatus phytoplasma pruni</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Peach yellows phytoplasma</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Peach rosette phytoplasma</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Pseudomonas amygdali</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Syringae</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Xanthomonas arboricola</i> pv <i>Pruni</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
HONGOS CHROMISTAS			
Monilia	<i>Monilia laxa</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
Viruela	<i>Venturia carpophila</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
VIRUS VIROIDES			
Virus mosaico del manzano	<i>Apple mosaic virus</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Apple stem growing virus (ASGV)</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Prune dwarf virus Saponari</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Prunus necrotis ring spot virus</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>
	<i>Plum pox virus</i>	Durazno	<i>Prunus pérsica</i>

En los anexos se adjunta información resumida sobre las plagas cuarentenarias generada por entidades vinculadas a la temática fitosanitaria de diversos países.

10. Apoyo gubernamental a Sanidad Vegetal, Producción o Comercialización

En relación al apoyo gubernamental al componente fitosanitario es algo histórico que por primera vez en la historia agrícola del país que se decidió apoyar al rubro a partir del Proyecto Fortalecimiento del



sistema de Sanidad Vegetal para mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutas de valle a nivel Nacional, con vida del proyecto de 2020 a 2024, ejecutándose en seis departamentos como: La Paz, Potosí, Tarija, Chuquisaca, Cochabamba y Santa Cruz.

Desde luego que éste sector productivo que aglutina a miles de productores de fruta de los valles, sentía las falencias en cuanto al apoyo fitosanitario para el control de complejos de plagas y que año que pasa se incrementan las especies, complicando más las tareas de control a falta de la temática de educación fitosanitaria que es transversal a lo productivo.

Es oportuno señalar que la temática fitosanitaria al encontrarse abandonada por centenas de años, los poseedores de estos recursos alimenticios hacían lo que podían en el afán de tratar de controlar la presencia y severidad de las plagas con el uso y abuso de plaguicidas que encarecen los costos de producción, generan más contaminación de frutos como del resto del ambiente.

El abandono de la temática fitosanitaria fue por todos los niveles de gobernanza, desde el local, municipal, provincial, departamental y nacional, situación que a la fecha se puede corroborar al entrevistar a cualquier productor de comunidad o las autoridades de entidades municipales, departamentales, nacional o de organizaciones no gubernamentales y población citadina.

11. Aplicación de normativa fitosanitaria, productiva y comercialización

En relación a éste acápite se expone que al ser la temática fitosanitaria recién visibilizada con el Proyecto Fortalecimiento del sistema de Sanidad Vegetal para mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutas de valle a nivel Nacional, la normativa generada hasta ahora es escasa y poco comprendida por el sector profesional, productores como del resto de la población que casi nada le interesa.

Para que se logren avances significativos en la ejecución de las normas es necesario establecer como política de estado la educación sanitaria a todo nivel a través de entes de comunicación masivos como radio, televisión, redes sociales, murales fijos e itinerantes, establecimiento de programas de educación fitosanitaria, de otro modo tendremos para varias décadas de incomprensión.

12. Conclusiones

Basados en la experiencia de trabajo, como la obtención de información literaria y personal se llega a las conclusiones:

-Existe información básica sobre el manejo agronómico del durazno por algunas entidades vinculadas a la fruticultura.

-No existe información actualizada sobre comunidades, municipios, superficies, variedades establecidas, manejo agronómico, planes de manejo de plagas, fertilización - nutrición, riego, agronómico, rendimientos, especie de plagas, incidencia, severidad, umbral de acción, nivel de daño económico, pérdidas monetarias por cada plaga y gestión para las especies frutícolas en estudio.

-Se consiguió el listado del complejo de plagas compuesto por insectos, hongos, bacterias, virus que inciden en el cultivo de durazno.





GOBIERNO DE BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



- Se instituyó el listado de plagas cuarentenarias que inciden en el cultivo de durazno.
- Faltan las acciones de vigilancia específica por cada plaga en base a criterios epidemiológicos en parcelas centinela o faro por Municipios.
- La mayor parte de los productores citan que las acciones realizadas con el Senasag son el control de plagas y la educación fitosanitaria
- Los productores de durazno mencionan que la plaga más dañina es la arañuela roja, luego el torque, oidio, tiro de munición y moniliosis que inciden cada gestión agrícola.

13. Recomendaciones

- Fortalecer con urgencia la red de trapeo y monitoreo contra plagas cuarentenarias especialmente en todos los puestos de control fronterizos.
- Escribir o adecuar con urgencia un manual de procedimiento para la instalación de una red de trapeo y monitoreo hasta la sistematización digital de información por departamento y nacional contra plagas cuarentenarias establecidas por la Unidad Nacional de Vigilancia
- Generar con urgencia las Hojas científicas o Fichas técnicas propias y las presentaciones en Power Point sobre las plagas cuarentenarias
- Con personal de comunicaciones generar con urgencia al menos tres banners sobre las plagas cuarentenarias que sean destinados a toda oficina del Senasag a nivel nacional, especialmente para oficinas fronterizas.
- Generar un dossier departamental y nacional con la información sobre las plagas cuarentenarias.
- Elaborar con el personal del programa las propuestas de planes de manejo de plagas específicos bajo calendario agrícola - fenológico - sanitario - ambiental, fertilización - nutrición, riego, agronómico, cosechas, poscosechas por especie frutal, llegando a obtener Manuales sencillos de Manejo Integrado de Cultivo y Plagas: MICyP Durazno, Manzano MICyP Manzano, MICyP Palto y MICyP Chirimoyo.
- Elaborar y gestionar ante la Dirección Nacional ejecutiva del Senasag la aprobación de la Resolución Administrativa correspondiente al reconocimiento del Proyecto Fortalecimiento del sistema de Sanidad Vegetal para mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutas de valle a nivel Nacional como parte del mismo.



14. Revisión de literatura

-Camposol. 2012. Tendencias de los problemas fitosanitarios y su manejo en el cultivo palto. Experiencia Peruana, Conferencia presentada en el Primer Curso Internacional de actualización tecnológica "Sanidad del Aguacate". Uruapan, Michoacan, México. 23 y 24 de octubre.

-Paez P. S. A.. 2005. Efecto de la aplicación de productos químicos en invierno sobre la brotación del manzano (*Malus domestica* Borck) cv. Gala. Universidad Mayor de San Andrés UMSA, Facultad de Agronomía. La Paz, Bolivia

-Quispe. C. L..2016. Diagnóstico del Sistema de Producción Frutícola en las comunidades de Yacupampa y Chorocona del Municipio Inquisivi, Departamento La Paz. Universidad Mayor de San Andrés UMSA, Fac de Agronomía. La Paz, Bolivia

-García W. et al.. 2010. Manual de Manejo Integrado del Cultivo de Chirimoyo. Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos PROINPA. Cochabamba, Bolivia.

-Herbas A. R. 1981. Manual de Fitopatología. Universitaria. Oruro, Bolivia

https://www.google.com/search?q=valles+productores+durazno+en+chuquisaca&ei=nHDMYbXhJuqawbkPhoyo2A8&ved=0ahUKEwi1n8iKn1AhVqTTABHQYGCvsQ4dUDCA4&uact=5&oq=valles+productores+durazno+en+chuquisaca&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAM6BwgAEecQsAM6BQgAEIAEOgsILhCABBDHARCvAToLCC4QgAQQxwEQowl6BAGAEEM6DgguEIAEELEDEMcBENEDOGgILhCABBCxAzoICAAQgAQQsQM6BAguEEM6BwguELEDEEM6CwgAEIAEELEDEIMBohQIABDqAhC0AhCKAxC3AxDUAXDIAjoRCC4QgAQQsQM6BwguEQxwEQowl6BQguEIAEOg4ILhCABBCxAxDHARCjAjoHCAAQsQM6QzohCC4QgAQQCjoGCAAQFhAeOgQIABANOGgIABAIEA0QHjoFCCEQoAE6BwghEAoQoAE6CAghEBYQHRAeSgQIQRgASgQIRhgAUNgIWO6ZAWCfqgFoBXACeACAAZUBiAGqLZIBBDY4LjSYAQcGgAQGwAQrIAQjAAQE&scient=gws-wiz

https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf

https://www.google.com/search?q=fotos+bactrocera+dorsalis&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=4YzUjrpvlDlaXM%252CqD4yp8RbYFs_mM%252C_%253B6pFN0oFrR6xghM%252CaZWb8wuVVEW2tM%252C_%253BaQ5aTtzfTTejqM%252C6BRC7MbftGEhRM%252C_%253B8K27_t6lkQIF9M%252C2R7BMV5sqMjviM%252C_%253BKsfQ0eoqDCEdHM%252C40UEe8YDipaqqM%252C_%253BNyjs4Viti0cJIM%252CqD4yp8RbYFs_mM%252C_%253BJfJfRcgAX5scM%252CdWwzMV8aR3xfOM%252C_%253Bt6xHTsVC77DbEM%252CSn44MMqElxGa2M%252C_%253BLn41Cu3PjZB6KM%252CnWTg8gQ28dqJeM%252C_%253BhMydY9I1FzbdRM%252CjFOF4zp_5z7V8M%252C_%253BsCx dzKPC-W62TM%252CzK2Ur6wHD3r6fM%252C_%253BuxmXgMewtt1c9M%252CnWTg8gQ28dqJeM%252C_&vet=1&usg=AI4_kQYMnKFEXCPf5mNMNrUcYDja9opGw&sa=X&ved=2ahUKEwi3u7qx4Yf1AhVdSTABHXErDT4Q9QF6BAGoEAE&biw=1034&bih=636#imgsrc=8K27_t6lkQIF9M

<https://www.alamy.es/bactrocera-dorsalis-mosca-aislado-sobre-fondo-blanco-image220982609.html>



BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



<https://www.portalfruticola.com/noticias/2017/07/18/agrotecnia-conociendo-a-la-peligrosa-plaga-drosophila-suzukii/>

<https://www.jardineriaon.com/cydia-pomonella.html>

<https://es.dreamstime.com/la-polilla-de-manzana-cydia-pomonella-pertenece-familia-los-lepid%C3%B3pteros-tortricidae-es-plagas-importantes-para-cultivos-image216734031>

<http://fitocuiran.blogspot.com/2013/02/la-carpocapsa-cydia-pomonella.html>

https://www.alamy.es/una-polilla-de-manzana-marron-claro-epiphyas-postvittana-en-reposo-en-una-hoja-en-un-jardin-en-sowerby-north-yorkshire-septiembre-image397732116.html?pv=1&stamp=2&imageid=A2FB25ED-EDA5-476E-888C-1078B548476E&p=158097&n=0&orientation=0&pn=1&searchtype=0&lsFromSearch=1&srch=foo%3dbar%26st%3d0%26pn%3d1%26ps%3d100%26sortby%3d2%26resultview%3dsortbyPopular%26npgs%3d0%26qt%3depiphyas%2520postvittana%26qt_raw%3depiphyas%2520postvittana%26lic%3d3%26mr%3d0%26pr%3d0%26ot%3d0%26creative%3d%26ag%3d0%26hc%3d0%26pc%3d%26blackwhite%3d%26cutout%3d%26tbar%3d1%26et%3d0x000000000000000000000000%26vp%3d0%26loc%3d0%26imgt%3d0%26dtfr%3d%26dto%3d%26size%3d0xFF%26archive%3d1%26groupid%3d%26pseudoid%3d%26a%3d%26cdid%3d%26cdsrt%3d%26name%3d%26qn%3d%26apalib%3d%26apalib%3d%26lightbox%3d%26gname%3d%26gtype%3d%26xstx%3d0%26simid%3d%26saveQry%3d%26editorial%3d1%26nu%3d%26t%3d%26edoptin%3d%26customgeoip%3d%26cap%3d1%26cbstore%3d1%26vd%3d0%26lb%3d%26fi%3d2%26edrf%3d%26ispremium%3d1%26flip%3d0%26pl%3d

<file:///I:/PALOMILLA%20MARR%C3%93N%20MANZANA.pdf>

<https://www.invesa.com/product/picudo-del-aguacate/>

<https://www.plantwise.org/KnowledgeBank/factsheetforfarmers/20207800261>

<https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Ficha%20divulgativa%20Bactrocera%20dorsalis.pdf>

<https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Ficha%20divulgativa%20Bactrocera%20dorsalis.pdf>

https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/plan-de-trabajo-nacional_drosophila-suzukii_2021-2022.pdf

<https://www.sinavimo.gob.ar/plaga/cydia-pomonella>

https://es.wikipedia.org/wiki/Cydia_pomonella

http://langif.uaslp.mx/plagasdevastadoras/documentos/fichas/Palomilla_marron_manzana.pdf

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/155685/Ficha_Tecnica_Helipus_lauri_EPF_2016_1_.pdf





GOBIERNO DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



ANEXOS

Figuras de las plagas cuarentenarias de los cultivos de durazno, manzano y palto
Figura N° 1. Moscas adultas de *Bactrocera dorsalis*



alamy

Image ID: 176101
www.alamy.com

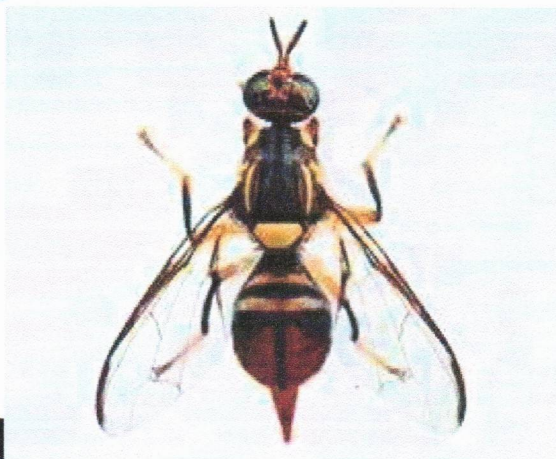


Fig N° 2. Moscas adultas de *Drosophila suzukii*





GOBIERNO DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

FRUTOS



♀



♂

