

REPÚBLICA ARGENTINA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA



PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES



PROYECTO:

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DE RÍO TORO

PROVINCIA DE SALTA

DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD

ANEXO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

APÉNDICE 2: PLAN DE MANEJO DE PLAGAS (PMP)

AGOSTO 2011

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	4
A.	Marco Conceptual	4
B.	Desarrollo del Plan de Manejo de Plagas.....	4
C.	Conceptos básicos sobre Manejo Integrado de Plagas (MIP)	5
II.	REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	7
III.	Marco Normativo Provincial	8
A.	Normativa provincial	8
B.	Normativa complementaria a la actividad.....	9
IV.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
A.	Ubicación	10
V.	Breve descripción de los componentes del proyecto	12
A.	Componente I: Infraestructura	12
B.	Componente II: Asistencia Técnica a Productores	13
C.	Componente III: Fortalecimiento Institucional	14
VI.	Diagnóstico.....	15
A.	Datos relevados por encuestas	15
B.	Descripción general de los modelos de finca	16
1.	Modelos de Finca.....	16
2.	Percepción de problemas	22
C.	Implementación de obras	25
VII.	plagas y enfermedades en la zona del proyecto	27
A.	Principales plagas y enfermedades por cultivo	27
1.	Tabaco.....	27
2.	Hortalizas.....	31
3.	Trigo	37
4.	Alfalfa	39
5.	Duraznero	40
VIII.	Uso de agroquímicos.....	43
A.	Agroquímicos utilizados en la zona de proyecto.....	43
B.	Tiempos de Carencia de plaguicidas.....	46
IX.	PLANES FITOSANITARIOS VIGENTES.....	47
A.	Programas de Registros Ambientales y de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas	48

B. Manual Operativo del circuito de Ingreso, Comercialización y Aplicación o uso de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas y sus envases	49
C. Gestión de envases de agroquímicos.....	51
1. Secretaría de Política Ambiental.....	51
2. INTA.....	52
D. Buenas Prácticas Agrícolas	53
1. Secretaría de Política Ambiental.....	53
2. Secretaría de Asuntos Agrarios.....	54
3. COPROTAB	54
X. Actividades desde el proyecto propias DEL PMP.....	56
1. Monitoreo de desarrollo del PMP	56
2. Capacitaciones y material didáctico para el desarrollo de las mismas.....	56
3. Implementación de sistemas de gestión de calidad.....	61
4. Trasmistir a productores el concepto de “sistema de producción de cultivos como un sistema integrado”	61
5. Sugerir alternativas a productos considerados perniciosos.....	61
6. Sugerir la implementación y desarrollo de sistemas de monitoreo o alarmas para control de plagas, enfermedades y malezas.	62
7. Sugerir la implementación y desarrollo de sistemas de monitoreo y análisis de residuos de plaguicidas en frutos.	62

I. INTRODUCCIÓN

A. Marco Conceptual

1. La actividad agrícola hace uso de fertilizantes y productos sanitarios de síntesis, pudiendo afectar la biodiversidad, la salud de los trabajadores agrícolas, y la de los consumidores.
2. El uso de estos productos difícilmente pueda ser evitado en la actualidad, debido a las exigencias en calidad y productividad que enfrenta la agricultura para ser económicamente viable. Es necesario, entonces, hacer un uso racional y sustentable de ellos, buscando compensar las exigencias del mercado de productos agrícolas con el cuidado del medio ambiente y la salud de trabajadores y consumidores.

B. Desarrollo del Plan de Manejo de Plagas

3. El Plan de Manejo de Plagas (PMP) preparado para el Proyecto de “Mejoramiento del Área de riego de Río Toro, Provincia de Salta”, se desarrolla en cumplimiento de las exigencias del Manual Ambiental y Social (MAS) que forma parte del Reglamento Operativo del PROSAP, ante el cual se presentará este proyecto para su financiamiento.
4. El MAS requiere que proyectos que involucren el uso significativo de pesticidas, que puedan utilizar o incrementar significativamente el uso de los mismos, o involucrar problemas importantes de manejo de plagas, contengan un Plan de Manejo de Plagas.
5. Con el fin de cumplir con lo establecido en el MAS, el presente PMP, tiene como objetivo principal prever la forma de mitigar posibles efectos adversos sobre la salud de los trabajadores agrícolas y demás personas, así como sobre animales domésticos y el ambiente en general, derivados del uso de agroquímicos en los cultivos agrícolas realizados en el área de la zona en estudio.
6. El PMP supone la combinación de diferentes métodos, con el objeto de lograr mejores resultados con un mínimo impacto ambiental, evitando así efectos adversos derivados de prácticas agrícolas no sustentables, tanto en lo económico como en lo ambiental. Se busca reducir en lo posible la dependencia de los controles químicos, y promover el manejo integrado de plagas basado en prácticas y sistemas ecológicos.
7. El PMP preparado para este proyecto se justifica, según los lineamientos dados por PROSAP, debido principalmente a la siguiente característica inherente al proyecto: “riesgos a la salud de operadores, consumidores y población de la zona e indirectamente al ambiente por contaminación de suelo y agua.
8. Los cursos de agua con riesgo de ser afectados desde la zona agrícola que involucra el proyecto son los canales que podrían verse afectados por los desagües de riego: Canal Matriz, Canal Principal A, B y C y sus secundarios.

9. Entre los objetivos particulares del PMP se puede mencionar los siguientes

- Difundir el Manejo Integrado de Plagas (MIP).
- Promover la gestión adecuada de envases vacíos de agroquímicos.
- Capacitar a profesionales y productores en el manejo seguro de agroquímicos.
- Contribuir a la protección la salud de los trabajadores y evitar impactos negativos en el medio ambiente.
- Monitorear el desempeño del PMP.

C. Conceptos básicos sobre Manejo Integrado de Plagas (MIP)

10. El Manejo Integrado de Plagas (MIP) implica una cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para el control de plagas, y la posterior integración de medidas adecuadas que desalienten el desarrollo de plagas y mantengan a los productos fitosanitarios y otras formas de intervención en niveles económicamente justificables y reduzcan o minimicen los riesgos para la salud humana y el ambiente.

11. El MIP pone acento en el desarrollo de un cultivo sano, con la menor alteración posible del agro ecosistema, y apoya los mecanismos naturales de control de plagas. Se entiende como plaga, todo aquel agente de origen animal, vegetal o microorganismos que afecte económicamente un cultivo.

12. Involucra el manejo de plagas para mantenerlas por debajo de niveles que causen daños económicos, en vez de intentar erradicarlas; incluye la aplicación, en la medida de lo posible, de medidas no-químicas para mantener bajas las poblaciones de plagas. También promueve la selección y aplicación de pesticidas de manera tal que minimice los efectos adversos sobre organismos benéficos, el ser humano y el ambiente.

13. El MIP comenzó a desarrollarse en la década del '90, como una filosofía del control de plagas que se apoya o complementa con principios de ecología.

14. En la actualidad esto se ha convertido no solo en una filosofía de control, sino en una realidad que debe ponerse de manifiesto, con el afán de procurar que se consiga el control de las plagas de un modo sustentable, obteniendo productos de calidad, inocuos, y respetando el medio ambiente. En este último concepto se incluye en primer lugar lo que hace a la salud del agricultor y su familia, además de la protección de los recursos naturales.

15. En la práctica, el MIP involucra el uso de varias tácticas de control, basadas en el conocimiento del cultivo, de las plagas y de su asociación con los enemigos naturales, para evitar pérdidas en los cultivos y los posibles daños al medio ambiente. Los enemigos naturales de las plagas comprenden tanto predadores como parasitoides. El MIP no solo entiende sobre el conocimiento de las plagas, su biología y ecología, sino que además se debe comprender al cultivo y a su entorno como un todo, considerando aspectos del cultivo mismo, así como también aspectos financieros y humanos.

16. Este concepto entiende que se debe tolerar cierto nivel de daño en los cultivos por parte de las plagas en procura de la inocuidad, aunque sin perder la calidad de los productos agrícolas. En este aspecto, el MIP se diferencia de los programas de control con plaguicidas, que en general buscan eliminar totalmente a las plagas indeseables para el cultivo. Se entiende por plaguicida a todo compuesto químico destinado al control de plagas, enfermedades y malezas que afectan los cultivos.

17. Un Programa de MIP involucra varios aspectos, entre los que merecen destacarse los siguientes:

- Identificación de las plagas, enfermedades y malezas y sus enemigos naturales
- Entendimiento de los factores biológicos y ambientales (control natural) que hacen variar la dinámica de las poblaciones, tanto de las plagas como de sus enemigos naturales.
- Conocimientos sobre el Monitoreo de plagas y de sus enemigos naturales, herramientas y momentos adecuados para su implementación.
- Usos de Umbrales de daño económico de plagas para decidir momentos oportunos de control.
- Conocer la eficacia de las estrategias de control a aplicar y su impacto sobre las plagas y sus enemigos naturales, u otros controles naturales.
- Establecer tácticas de control diferenciales espacial y temporalmente (lote a lote y de campaña a campaña).
- Tolerar mayores daños en los cultivos, sobre todo de aquellas plagas que atacan partes del cultivo que no son destinadas a su comercialización.

18. En base a lo anterior, es importante destacar los tipos de cultivos involucrados, ya que a partir de allí es posible identificar las plagas, y además reconocer los enemigos naturales de las mismas presentes en las zonas de cultivo.

19. Existen distintos tipos de control de acuerdo a las plagas identificadas por cultivo, las que se detallan a continuación:

- Control autocida: Este método de control biológico propone la utilización de insectos para controlarse a sí mismos.
- Control cultural y mecánico: consiste en la recolección y destrucción de los frutos con sospecha de ataque y frutos que pudiesen haber quedado en la planta desde el ciclo anterior y sirven para hospedar a la plaga en el invierno.
- Control químico: se refiere a realizar aplicaciones con insecticidas químicos para lo cual es fundamental utilizar productos específicos, en las dosis y momentos apropiados. Como ejemplo de esto; podemos citar aquel en que, basado en el comportamiento alimenticio de la plaga a controlar, se utiliza una mezcla de insecticida y atrayente alimenticio que se denomina insecticida-cebo, el que es altamente selectivo.

- Control biológico: este método consiste en la utilización de los enemigos naturales de las plagas para mantenerlas por debajo del umbral de daño económico. Se presenta como alternativa al uso exclusivo de productos agroquímicos.
- Control legal: Todas las normativas demandadas por una autoridad competente en la cual se sustentan las actividades de control.

20. El éxito del Programa de MIP, es poder involucrar distintas estrategias de control que sean compatibles con el uso de controles biológicos, controles culturales y un criterioso uso de plaguicidas.

21. El uso de estas estrategias está fundamentado o se apoya en herramientas tales como modelos de predicción, conocimiento de los umbrales y niveles de daño económico y el conocimiento de la biología y ecología de las plagas y de sus enemigos naturales.

22. Estas estrategias deben ser implementadas a través del tiempo, desarrollando y transfiriendo tecnología al respecto, como el monitoreo de plagas y el eventual desarrollo de modelos de predicción de desarrollo de poblaciones de plagas.

II. REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

23. En la Argentina, el registro de plaguicidas para ser usados en el ámbito nacional está regulado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)

24. Los registros de los diferentes productos requieren análisis de residuos y curvas de degradación para los diferentes cultivos. Esto es un problema a la hora de concretar los registros, ya que muchos productos idóneos y registrados en muchos países desarrollados no lo están en el país, porque las compañías no invierten en los ensayos mencionados, debido a que para ellas los productos hortícolas y frutícolas suponen solamente una pequeña cuota del mercado nacional.

25. La elevada exigencia por parte del SENASA para el registro de productos fitosanitarios, es otro factor que coadyuva en el número de principios activos permitidos en los diferentes cultivos.

26. Como resultado, encontramos en muchos casos muy pocos productos registrados de última generación y muchos registros antiguos que se hicieron cuando los registros no eran tan estrictos o específicos para cada cultivo. Normalmente corresponde a productos más antiguos que ya no están permitidos en la mayoría de los países de la U.E. o Estados Unidos, y que a corto o mediano plazo tampoco estarán permitidos en el ámbito nacional.

27. Las buenas prácticas suponen el uso exclusivo de productos registrados en el país, cuando están destinados al mercado nacional, y poseer el doble registro, en el país de origen y en el de destino, cuando el producto va a ser exportado. En el presente documento se presentan los productos registrados en el ámbito nacional.

28. Muchas veces la falta de registros dificulta el uso de MIP ya que los productos más modernos, que normalmente son más específicos, de menor residualidad y que respetan enemigos naturales, muchas veces no cuentan con registros en el cultivo o no se encuentran disponibles en el mercado nacional.

29. El resultado es que los productores que abastecen el mercado nacional, cuentan con pocos principios activos registrados aptos para MIP; por otra parte, los productores que acceden al mercado externo, encuentran escasos productos que tengan doble registro y puedan cumplir con las BPA.

III. MARCO NORMATIVO PROVINCIAL

A. Normativa provincial

30. La Ley Provincial N° 7070 del año 2.000, sobre la “Protección del Medio Ambiente”, tiene un apartado dedicado al manejo de agroquímicos, el mismo está indicado en el Título V “Manejo de Otros” en el Capítulo IV “De los Productos Fitosanitarios”.

31. La presente ley tiene por objeto, en su sentido más amplio, preservar, proteger, defender, mejorar y restaurar el medio ambiente, la biodiversidad, el patrimonio genético, los recursos naturales, el patrimonio cultural y los monumentos naturales en el marco del desarrollo sustentable en la provincia de Salta.

32. Define como Fitosanitarios a los "insecticidas, nematocidas, fungicidas, bactericidas, antibióticos, mamalidas, avicidas, feromonas, molusquicidas, acaricidas, defoliantes y/o desecantes, fitorreguladores, herbicidas, coadyudantes, repelentes, atractivos, fertilizantes, inoculantes y todos aquellos otros productos utilizados para la protección vegetal".

33. Concretamente, con respecto al manejo de productos fitosanitarios, establece que se deben regir por la normativa nacional vigente y por la reglamentación que la presente ley determine. Además, toda persona física y/o jurídica que transporte, introduzca, distribuya, comercialice o aplique por cuenta de terceros, productos fitosanitarios en territorio de la Provincia, deberá estar habilitada por la Autoridad de Aplicación, quien establecerá los siguientes registros provinciales: a) de Productos Fitosanitarios b) de Asesores Técnicos y c) de Aplicadores.

34. En tal sentido, en el año 2007, la ex-Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, hoy con categoría de Ministerio, habilita el “Registro de productos fitosanitarios y plaguicidas de la Provincia de Salta”, donde se encuentran todos los productos fitosanitarios y plaguicidas de comercialización, almacenamiento y uso autorizado en la Provincia de Salta. (Resolución N° 580/07)

35. Así mismo, mediante Resolución N° 585/07 y Resolución N° 894/07 que modifica la anterior, habilita los siguientes registros:

- Registro de Usuarios de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas de la Provincia de Salta. Donde deben estar inscriptos todas las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, que apliquen o liberen al ambiente productos fitosanitarios o plaguicidas, ya sea por cuenta propia o por cuenta de terceros.
- Registro de Expendedores de productos Fitosanitarios y Plaguicidas. Donde deben estar inscriptos los comercios o entidades que entreguen productos fitosanitarios o plaguicidas a usuarios ya sea a título gratuito u oneroso.
- Registro de Asesores Técnicos. Donde deben inscribirse los profesionales con título habilitante según sus competencias.

36. Mediante las Resoluciones N° 585/07 y N° 894/07 (modificatoria de la anterior) se establecen los requisitos de inscripción de los usuarios, expendedores y asesores técnicos de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas; se normatiza el ingreso de productos a la provincia, como así también la entrega o expendio de los mismos, y se establecen las condiciones para su almacenamiento, transporte, y aplicación y finalmente el circuito que deben seguir los envases de productos fitosanitarios y plaguicidas para su eliminación. Todas estas condiciones se encuentran resumidas en un Manual Operativo.

37. Dichas resoluciones excluyen a los envases de Productos Fitosanitarios del cumplimiento de los circuitos establecidos las Resoluciones N° 224/06 y 374/06, para su tratamiento como Residuos Peligrosos, por la obligatoriedad de efectuar el triple lavado de los envases una vez utilizados, ello elimina la peligrosidad de dichos envases (Capítulo VI del Manual Operativo)

38. El organismo de aplicación de la presente ley y en particular del capítulo IV de los Productos Fitosanitarios es la Secretaria de Política Ambiental, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Provincia de Salta.

39. Existe una resolución promulgadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, que prohíbe el uso de Bromuro de Metilo en la provincia de Salta, la misma se establece bajo la Resolución N° 453/05.

B. Normativa complementaria a la actividad

40. Existe normativa nacional en aspectos de higiene y seguridad en el trabajo, que son complementarias de la actividad agropecuaria, a saber:

- Ley 24557/96. Ley de Riesgo del Trabajo. Crea el actual sistema de seguridad con la conformación de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo (SRT) y Aseguradoras de Riesgo del Trabajo (ART). Establece además la cobertura en materia de accidentes y enfermedades profesionales.
- Ley 19587/72. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Organiza la actividad de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Establece pautas para la realización de actividades de manera segura. Posee un Decreto Reglamentario General (Decreto 351/79)

41. Además, existen Decretos reglamentarios y resoluciones de la SRT para distintas actividades y temas. Entre otros se destacan:

- Decreto 617/97. Reglamento de higiene y seguridad en la actividad agraria.
- Res. SRT 103/2005. Gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Res. SRT 415/2002. Sustancias cancerígenas.
- Res SICy M 896/99. Elementos de protección personal.
- Res. SRT 295/2003. Especificaciones técnicas de ergonomía y radiaciones.

42. El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA), también han promulgado resoluciones relacionadas al agro y sus estándares de calidad de los productos comercializados.

- Res. AG N° 554/83: Reglamenta la comercialización y tipificación de frutas frescas no cítricas para mercado interno y exportación.
- Res. SAG N° 297/83: Aprueba normas de tipificación, Empaque, y fiscalización de hortalizas frescas con destino a mercados de interés nacional.
- Res. SAG N° 145/83: Reordena la actual reglamentación de frutas frescas cítricas para el mercado interno y la exportación.
- Res. SAGPyA N° 48/98: Apruébense normas relativas a la reorganización y actualización de los Registros de Empacadores. Establecimientos de Empaque y Frigoríficos de frutas y hortalizas y a los componentes del sello clave.
- Res. SAGPyA N° 71/99: Complementa con la Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaçado, almacenamiento y transporte de hortalizas frescas.
- Res. SENASA N° 530/01: Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento y transporte de productos aromáticos.
- Res. SENASA N° 510/02: Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaçado, almacenamiento y transporte de frutas.
- Res. SENASA N° 48/2006: Se aprueba un procedimiento que deberá ser aplicado por el personal de la DNFA, para verificar las condiciones higiénico sanitarias con las que operan los establecimientos mayoristas de frutas y hortalizas frescas.
- Res. SAGPyA N° 323/2009: Créase la Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. Integración.

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Ubicación

43. El Valle de Lerma es un valle ubicado en el centro geográfico de la provincia de Salta, Argentina, a una altitud promedio de 1.100 msnm. Entre sus principales ríos figuran el Arenales y el Toro. La figura que sigue presenta un esquema del área del proyecto.

44. En su borde suroriental se encuentra el lago artificial Cabra Corral. En el extremo norte del valle se sitúa el Gran Salta, además de otras importantes localidades como Rosario de Lerma, Campo Quijano, Cerrillos, El Carril, Chicoana, La Merced y Coronel Moldes.

45. El Río Toro nace al oeste del Valle de Lerma, en la zona central de la provincia de Salta. En el extremo norte se ubica la Capital provincial y hacia el sur, los Departamentos Cerrillos, Rosario de Lerma, Chicoana, La Caldera y La Viña. Concretamente con el proyecto se actuará en los departamentos de Rosario de Lerma y Cerrillos, e involucrando las localidades de La Merced y Campo Quijano.

46. De acuerdo a la información relevada se beneficiarían 350 usuarios, empadronados con 571 catastros, distribuidos en una superficie de 11.600 ha.

47. En cuanto a la ejecución de obras de infraestructura de riego y Aluvional, las mismas se dividirán por etapas, las cuales han sido denominadas Zona A y B. La zona A (7.175 ha) será beneficiada, en primera instancia, por las obras de riego para el desarrollo del Sistema de Riego Gravitacional Presurizado (SRGP), por obras aluvionales. En cambio, la zona B (4.396 ha) será beneficiada en una primera etapa sólo por las obras aluvionales, AT y FI; mientras que las obras de riego quedarán para una segunda etapa.

48. Las dos zonas serán beneficiadas en su totalidad por los componentes de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional de este proyecto. Mayores detalles acerca del área del proyecto se presentan en el Anexo con la EIAS.

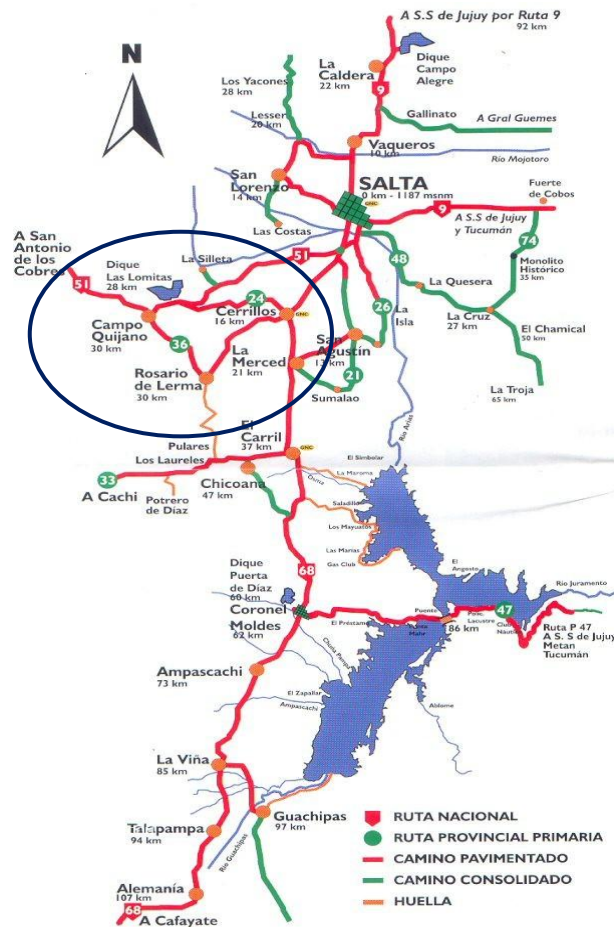


Figura N°1. Ubicación del área del proyecto

V. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

A. Componente I: Infraestructura

49. El Componente de Infraestructura es el de mayor impacto en cuanto a inversiones y mejoras esperadas. Se pretende lograr una modernización única en la zona mediante la primera etapa de la implementación de un Sistema Presurizado colectivo gravitacional.

50. Además se ejecutarán como parte de este componente las obras aluvionales priorizadas que se encuadran dentro del Plan Maestro Hidrológico del Valle de Lerma Central, el cual se incluye dentro del Componente de Fortalecimiento Institucional.

51. Las obras que se contemplan son las siguientes:

Obras de riego

- Nuevo Desarenador a la salida de la toma existente
- Canal Matriz del Río Blanco
- Tareas de refuncionalización en el Dique las Lomitas: Refulado y Recrecimiento
- Readequación de Canales Secundarios. Cámaras de Carga de Redes Presurizadas
- Reservorios de Regulación Diaria
- Red Presurizada a la altura del Dique de Cabecera: Sistema D
- Red Presurizada en zona Sur desde Dársena 1: Sistema S01
- Red Presurizada en zona Sur desde Secundario 3: Sistema S02B
- Red Presurizada en zona Sur desde Secundario 3: Sistema S02C

Obras aluvionales

- Colector Secundario I. Obra N°1
- Defensa Oeste de Rosario de Lerma. Obras N°15 y 16
- Obra de Regulación canal Ceballos. Obra N° 41b
- Colector Ruta Provincial N° 81. Obra N° 40

52. Con estas obras se logrará incrementar la eficiencia de uso del recurso hídrico, disminuyendo sustancialmente el consumo de agua subterránea. Además se dispondrá de un sistema hídrico único en la zona, con tecnología de punta, que permite pensar en un desarrollo óptimo sustentable, con mínimo consumo de energía.

53. Mediante la ejecución de las obras aluvionales priorizadas, se logrará proteger zonas críticas del sistema, así como varias obras de riego de las que se ejecutan.

54. Se ha previsto una serie de tareas generales como ser limpiezas de inicio de obra, relevamientos topográficos detallados, ajustes del proyecto ejecutivo y obtención de permisos por parte de la empresa que ejecute las obras.

B. Componente II: Asistencia Técnica a Productores

55. De acuerdo a las necesidades identificadas en la zona del proyecto, se busca desarrollar un programa de capacitaciones que promueva el desarrollo sustentable de la actividad agropecuaria. Este programa se ubica dentro del marco del componente de Asistencia Técnica del proyecto.

56. Se propone la realización de diferentes actividades, destinadas a fortalecer las capacidades productivas, incrementar la eficiencia de las actividades agropecuarias, además de promover la reconversión, las buenas prácticas agrícolas y adopción de nuevas tecnologías de producción en los distintos tipos de productores o modelos productivos.

57. El componente supone las siguientes líneas de acción:

- Contratación de recursos humanos.

- Reunión inaugural y talleres participativos de productores.
- Comunicación y difusión del proyecto
- Capacitar y asistir técnicamente a productores en riego y defensa aluvional
- Capacitar para la reconversión del tabaco y apoyo a la diversificación
- Capacitar en el cuidado del medio ambiente
- Giras técnicas a otras zonas productivas
- Implementación de encuestas para evaluar la situación inicial y el impacto del proyecto.

C. Componente III: Fortalecimiento Institucional

58. Este componente tiene como objetivo el desarrollo de acciones que tiendan a mejorar la gestión del recurso hídrico y la correcta evacuación de aluviones. Se brinda apoyo a las Instituciones como al Consorcio de Usuarios del Sistema Hídrico de Río Toro (CUSHRT) para un mejor desempeño de sus actividades y lograr la eficiencia del uso del agua; y a la Secretaría de Recursos Hídricos (SRH) para que en conjunto con el consorcio y los municipios actúen en el manejo de escurrimientos aluvionales.

59. Tanto desde el punto de vista operativo y organizacional, además fortalecer el vínculo entre los usuarios de riego y el consorcio (CUSHRT). Así como también entre las instituciones.

60. En este componente se propone asistir al consorcio y la Secretaría de Recurso Hídrico con equipamiento necesario para mejorar la gestión del recurso y el mantenimiento del sistema, así como a través de consultorías y capacitación al personal de las instituciones con el objeto de mejorar la operación del sistema. Las Actividades previstas son:

- Recursos Humanos: incluye la Inspección de obra.
- Capacitaciones: capacitar al personal del Consorcio, así como a los productores y técnicos de la zona, en la temática de operación y mantenimiento de redes de riego. Así como las capacitaciones para el personal de la SRH en materia aluvional.
- Consultorías: con el objetivo de elaborar un sistema de distribución de agua de riego racional y equitativo.
- Talleres: sobre aspectos socio-organizativos, con el objetivo de consolidar institucionalmente a las diversas instituciones.
- Viajes: con el objetivo de interactuar con actores de sistemas de riego modernos y eficientes, en el caso de usuarios del Sistema de Riego. En materia aluvional se prevén viajes a zonas con manejos de cuencas con alto nivel tecnológico para el personal de la Secretaría de Recurso Hídrico.
- Equipamiento: para el Consorcio de riego y la Secretaría de Recurso Hídrico.

VI. DIAGNÓSTICO

A. Datos relevados por encuestas

61. A partir de los datos relevados por medio de las encuestas, se hace referencia a los principales aspectos que hacen al manejo de plagas y enfermedades en la zona de estudio. Así como también, la forma de aplicación de fertilizantes y agroquímicos.

62. En cuanto al manejo del suelo, un 78 % de los productores realiza tareas convencionales de movimiento de suelo en la preparación y cultivo. Por otra parte, las encuestas donde aparecen labranza mínima o cero se trata de los productores de granos.

63. A su vez, para restituir los nutrientes al suelo, el 87 % utiliza productos químicos y un 5 % no realiza fertilización u abonado alguno. Aquellos que realizan fertilizaciones, un 33% de los encuestados utiliza entre 500 a 850 kg de fertilizante. Estas cantidades coinciden principalmente con el cultivo de tabaco, de altos requerimientos de fertilizante, principalmente cuando se trata de suelos que vienen de muchos años de monocultivo.

64. Un 54% de los productores realiza análisis de suelo, lo cual podría corresponderse a un manejo programado de la fertilización a partir de los resultados de los mismos. Sólo un 35 % no realiza análisis de suelo.

65. En cuanto al manejo de plagas y enfermedades, un 53% de los productores responde que realiza controles por método químico y un 17% por método biológico en los que se utiliza principalmente *Bacillus thuringiensis* para el control de algunas plagas, principalmente en tabaco y algunas hortalizas.

66. Por otra parte, un 11 % efectúa el control integrado de plagas y enfermedades en el cultivo través de un programa implementado por el INTA-Cerrillos en tabaco. A su vez un 13 % de los encuestados manifestó efectuar una combinación de los distintos métodos.

67. En cuanto, a la identificación de las plagas y enfermedades, que los productores presentan en el cultivo, citan al amarillamiento en tabaco como principal enfermedad.

68. Por otra parte, como plagas secundarias, el 25% de los productores encuestados identificaron arañuelas e isoca en alfalfa, gusanos cogolleros en hortalizas, pulgones en los diversos cultivos y presencia de grafolita en duraznero. Y en cuanto a las enfermedades secundarias identificadas se mencionaron hongos en cultivos de hortalizas y flores, roya en cultivos de avena.

69. Para el control de malezas en los cultivos, se consultó a los productores acerca de los distintos métodos de control. Como resultado se obtuvo que un 68% de los encuestados respondió realizar el control de malezas por métodos químicos y un 59% por método manual. En muchos casos, se verifica la combinación de los métodos; un 16% de los productores combina los tres métodos para el control de malezas y un 15% sólo combina los métodos químico y mecánico.

70. Además se consultó los productores acerca los temas en capacitación que consideraban de importancia para un mejor desarrollo de la actividad. Como resultado se obtuvo que el 25% de los productores cree necesario capacitarse en temas de riego, control de plagas y enfermedades, fertilización, así como también de comercialización.

71. Esto hace suponer que las capacitaciones sobre manejo seguro de agroquímicos y sanidad vegetal propuestas en el componente de Asistencia Técnica a productores y por actividades propias del PMP tendrán un impacto importante al satisfacer la demanda de los productores.

B. Descripción general de los modelos de finca

1. Modelos de Finca

72. A partir de los datos relevados por encuestas, se agruparon¹ a los productores en 7 grupos de EAP's, a los que se denominan modelos. Los mismos permiten agrupar EAP's con características similares, lo cual permite un mejor análisis de la situación de la zona y además, establecer las necesidades que presenta cada grupo, como parte del diagnóstico del proyecto. A continuación se presenta una breve descripción² de cada uno de los modelos identificados en la zona de proyecto.

Modelo 1: Tambero grande con producción de tabaco y forrajes

73. En el modelo 1 denominado productor grande de tabaco y tambo se identificaron 13 EAPs, que pertenecen a esta tipología, con una superficie media total de 322,7 ha y una superficie cultivada promedio de 118,2 ha.

74. Del total cultivado 69 ha se destinan al cultivo de tabaco y 49,2 ha al cultivo de alfalfa. Para los productores que pertenecen a esta tipología, la actividad agropecuaria (tambo y/o tabaco) representa el principal ingreso.

75. Por otra parte, en lo que respecta al manejo la fertilización, una característica distintiva de este grupo es que casi el 100 % de los productores realiza análisis de suelo y utiliza fertilizantes químicos para reponer nutrientes al suelo, lo que hace pensar que las fertilizaciones que llevan a cabo responden a una actividad planificada.

76. En cuanto a la presencia de plagas y enfermedades de los cultivos, uno de los principales problemas identificado por los productores es el amarillamiento en tabaco.

77. Los métodos de control de plagas y enfermedades que se utilizan en los cultivos son control integrado, biológico o una combinación de ambos, por un 67% de los productores, y control químico por el 33% de los productores.

¹ Ver Metodología en Anexo 2, Apéndice 1: Modelos de Finca

² Ver Descripción de Modelos en Anexo 2, Apéndice 1: Modelos de Finca

78. En cuanto al control de malezas predomina el método mixto (combinación de método químico y mecánico) con un 67 % de los productores; le sigue el método químico con un 25 % y, por último el método mecánico con un 8 %.

79. Además, dentro de este grupo de productores, el 70 % de las EAPs se dedica a la actividad tambera y un 30 % se dedica a la producción de carne. Por otra parte, en las producciones mixtas (carne y leche) se impone la actividad del tambo. Los productores que se dedican al tambo comercializan sólo leche, no otros productos lácteos y venden su producción especialmente a usinas lecheras como Cosalta.

80. Los recursos forrajeros más frecuentes son pasturas perennes (alfalfa), y en menor medida verdeos de invierno y/o verano. Complementan con alimentos balanceados y suplementos vitamínicos. En todos los casos se registra que se aplican las vacunas correspondientes, productos antiparasitarios y se consulta frecuentemente con el veterinario.

81. Por otra parte, la provisión de agua de riego para todas las EAPs es la concesión permanente, con una superficie promedio empadronada de 132,3 ha. No obstante, se registran pozos en aproximadamente el 40 % de las EAPs, es decir que complementan la dotación de riego con agua subterránea.

82. El sistema de riego utilizado, en el 100 % de los casos, es el gravitacional. Un 90% de los productores efectúa la nivelación de terrenos o curvas de nivel en el 75 % de los casos, de manera de preparar el terreno o mejorar la sistematización del riego en el predio. Sin embargo, todos los productores de este grupo mostraron interés en la incorporación de un sistema presurizado a futuro.

Modelo 2: Productor grande mixto de tabaco y granos

83. Este modelo quedó representado por 4 EAPs, con una superficie media total de 350 ha, mientras que la superficie cultivada alcanza un promedio de 175 ha.

84. Del total de superficie cultivada bajo riego, 50 ha se destinan al tabaco y 125 ha a trigo. Así como, para el grupo descrito anteriormente, la actividad agrícola representa el principal ingreso.

85. En trigo no se aplica ningún fertilizante. En tabaco los productores realizan análisis de suelo, lo que significa que la fertilización responde a algún tipo de planificación derivada de los resultados de los análisis.

86. Para el control de plagas y enfermedades realizan principalmente un control químico de las mimosas. Se identificó que el principal problema sanitario identificado por los productores es el amarillamiento en tabaco. Por otra parte, para el control de malezas predomina el método químico.

87. Este grupo presenta concesiones de riego tanto permanente como eventual. La superficie promedio empadronada es de 175 ha.

88. El sistema de riego que se utiliza en el 100 % de los casos es gravitacional. Sin embargo todos los productores de este grupo señalaron que les interesaría incorporar un sistema presurizado a futuro. Entre las tareas más frecuentes de preparación del terreno o prácticas para mejorar el riego se encuentra la nivelación de terrenos.

Modelo 3: Productor mediano mixto de tabaco, frutales y hortalizas

89. Son 4 las EAPs que pertenecen a esta tipología. La superficie media total de este grupo es de 175,5 ha, mientras que la superficie cultivada alcanza un promedio de 69 ha.

90. Del la totalidad de superficie cultivada bajo riego, 45 ha se destinan a tabaco, 10 ha a duraznero, 8 ha a lechuga, 4 ha a choclo y 2 ha a cebolla. Para los productores de este grupo, la actividad agrícola representa el principal ingreso.

91. En cuanto al resto de equipamiento, el 50 % cuenta con una pulverizadora. Se registra un productor con una enfardadora. Por otra parte, los productores cuentan con represas, en promedio 2 por EAP.

92. En cuanto al control de plagas y enfermedades, los productores realizan control integrado y químico. Siendo el amarillamiento del tabaco uno de los principales problemas sanitarios identificado por los productores. Para el control de malezas predomina el método mixto (método químico y mecánico).

93. Se registra un predominio de concesiones permanentes y una superficie promedio empadronada de 90 ha. En todas las EAPs, además, se registran 1 ó 2 pozos. En todos los casos se ha realizado análisis del agua subterránea.

94. En esta tipología hay casos de riego presurizado (goteo y aspersión), sólo uno de los productores no cuenta con riego presurizado. Entre las tareas más frecuentes de preparación del terreno o prácticas para mejorar el riego se encuentra la nivelación de terrenos.

Modelo 4: Productor mediano mixto de tabaco y granos

95. Son 115 las EAPs que pertenecen a esta tipología. La superficie media total es de 102,2 ha, la superficie cultivada alcanza un promedio de 53 ha.

96. De la totalidad de la superficie cultivada bajo riego, 51 ha se destinan a tabaco y 2 ha al cultivo de trigo. Para más del 90 % de los productores, la actividad agropecuaria representa el principal ingreso.

97. Por otra parte, todos los productores manifiestan realizar fertilización química y sólo un 26 % incorpora además abonos verdes. El 76 % de los productores efectúa análisis de suelo, lo que hace pensar que las fertilizaciones que llevan a cabo responden a una actividad planificada.

98. Para controlar plagas y enfermedades, el 41 % realiza control químico, el 26 % realiza una combinación de control químico, biológico e integrado, el 18 % realiza control biológico y el 15 % restante realiza control integrado. El principal problema sanitario identificado por los productores es el amarillamiento en tabaco y en segundo lugar el gusano minador.

99. Para el control de malezas predomina el método mixto (combinación de método químico y mecánico) con un 76 % de los productores; le sigue el método químico con un 18 % y, por último el método mecánico con un 6 %.

100. La fuente de agua de riego para el 94 % de las EAPs es la concesión permanente, en el resto la concesión es eventual. La superficie promedio empadronada es de 55 ha. Además se registran pozos en aproximadamente el 56 % de las EAPs.

101. Todas las EAPs que tienen concesión eventual tienen pozo, no así las que tienen concesión definitiva que pueden o no tener pozo. El 47 % de los productores que tiene pozo ha realizado análisis del agua subterránea.

102. Entre las tareas más frecuentes de preparación del terreno o prácticas para mejorar el riego se encuentran la nivelación de terrenos en el 76 % de los casos y curvas de nivel en el 76 % de las EAPs.

103. El sistema de riego que se utiliza en casi el 100 % de los casos es gravitacional, se registra un solo caso de riego por goteo y un 82 % de los productores de este grupo manifestó interés en incorporar un sistema presurizado a futuro. Algunos de los productores que dijeron que no lo incorporarían señalaron no conocían su uso, o que no había mucha experiencia de este tema en tabaco.

Modelo 5: Pequeño productor mixto de tabaco y hortalizas

104. Son 39 las EAPs que pertenecen a esta tipología. La superficie media total de este grupo es de 22 ha, la superficie cultivada alcanza un promedio de 15,6 ha. De la totalidad de la superficie cultivada bajo riego, 12,1 ha se destinan a tabaco; 2,5 ha a pimiento para deshidratar; 0,5 ha a lechuga; y 0,5 ha a cebolla.

105. Para el 90 % de los productores que pertenecen a esta tipología la actividad agropecuaria representa el principal ingreso.

106. El 70 % de los productores de esta tipología cultiva tabaco exclusivamente en terrenos propios, el 20 % arrienda a terceros para cultivar y el 10 % restante cultiva en terrenos propios y además arrienda terrenos a terceros.

107. El rendimiento promedio es de 1.800 kg/ha, el manejo tecnológico es convencional para toda la superficie.

108. Las hortalizas más importantes en cuanto a superficie son pimiento para deshidratar, lechuga y cebolla. Los rendimientos promedio por hectárea son los siguientes: pimiento

2.500 kg (deshidratado); lechuga 900 jaulas; y cebolla 35.000 kg. La comercialización se realiza en general a mercado minorista, y en menor medida a mercado mayorista.

109. El principal método de labranza adoptado para el manejo de los cultivos, es el tipo convencional. Por otra parte, el 100 % de los productores manifiestan realizar fertilización química y un 20 % de los productores incorpora además, abonos verdes y un 10 % agrega guano. Sólo un 40 % de los productores realiza análisis de suelo.

110. Para controlar plagas y enfermedades, el 45 % realiza control químico; el 33 % realiza control biológico; el 11 % realiza una combinación de control químico y biológico, y el 11 % restante realiza control integrado.

111. El principal problema sanitario identificado es el amarillamiento en tabaco y en segundo lugar el gusano minador. Como problemas sanitarios secundarios aparecen pulgones, hongos en cebolla, y plagas secundarias.

112. Para el control de malezas predomina el método mixto (combinación de método químico y mecánico) con un 75 % de los productores; le sigue el método químico con un 13 % y, por último el método mecánico con un 12 %.

113. La fuente de agua de riego para el 90 % de las EAPs es la concesión permanente, en el 10 % restante la concesión es permanente y eventual. La superficie promedio empadronada es de 18 ha. Además se registran pozos en aproximadamente el 10 % de las EAPs.

114. El sistema de riego que se utiliza en el 100 % de los casos es gravitacional. El 70 % de los productores de este grupo incorporaría un sistema presurizado a futuro. Entre las tareas más frecuentes de preparación del terreno o prácticas para mejorar el riego se encuentran la nivelación de terrenos en el 80 % de los casos y curvas de nivel en el 30 % de las EAPs.

Modelo 6: Pequeño productor de hortalizas

115. Son 77 las EAPs que pertenecen a esta tipología. La superficie media total de este grupo es de 6,1 ha, la superficie cultivada alcanza un promedio de 2 ha. Del total de la superficie cultivada bajo riego, 1,5 ha se destinan a pimiento para deshidratar y 0,5 ha se destinan a choclo.

116. Para el 62 % de los productores que pertenecen a esta tipología la actividad agropecuaria representa el principal ingreso, para el 38 % restante de los productores, el ingreso principal proviene de actividades extraprediales no agropecuarias.

117. Por otra parte, del total de productores, el 36 % cuenta con una represa.

118. Las hortalizas más importantes más importantes en esta tipología son pimiento para deshidratar y choclo. Los rendimientos promedio por hectárea son los siguientes: pimiento 2.500 kg (deshidratado) y choclo 12.500 kg.

119. La comercialización se realiza en general a mercado minorista y en finca.
120. No es importante la contratación de servicios de maquinaria, se registra un 36 % de contratación del servicio de preparación de suelo y eventualmente para siembra, aunque en esto último sólo se registra un 5 % de las EAPs.
121. En cuanto al tipo de labranza, un 64 % de los productores realiza labranzas de tipo convencional, el 18 % realiza labranza mínima y el 9 % restante una combinación entre ambas.
122. En cuanto a la incorporación de nutrientes, sólo el 50 % de los productores manifiesta realizar fertilización química, un 45 % de los productores incorpora guano como complemento de la fertilización química o como única incorporación de nutrientes. Sólo el 14 % de los productores realiza análisis de suelo, respecto de los modelos anteriores son pocos los productores que realizan la planificación de la fertilización.
123. En cuanto al manejo de plagas y enfermedades el 80 % realiza control químico y sólo el 20 % realiza control biológico. Siendo hongos, gusanos y pulgones los principales problemas sanitarios identificados por los productores. Como problemas secundarios señalan las hormigas, pero sólo en casos aislados.
124. Para el control de malezas predomina el método manual en un 52 % de los casos; le sigue el método mixto (combinación entre químico y mecánico o manual) con un 33 %, el método mecánico con un 10 %, y por último el método químico, con un 5 % de las EAPs.
125. La fuente de agua de riego para el 77 % de las EAPs es la concesión permanente, en el 23 % restante la concesión es eventual. La superficie promedio empadronada es de 4 ha. Se registran pozos sólo en el 5 % de las EAPs.
126. El sistema de riego que se utiliza en el 100 % de los casos es gravitacional. El 68 % de los productores de este grupo incorporaría un sistema presurizado a futuro, los productores que dijeron que no lo incorporarían señalaron como motivo no poder afrontar la inversión.
127. Entre las tareas más frecuentes de preparación del terreno o prácticas para mejorar el riego se encuentran la nivelación de terrenos sólo en el 27 % de los casos y curvas de nivel en el 5 % de las EAPs.

Modelo 7: Pequeño productor de tabaco

128. Son 98 las EAPs que pertenecen a esta tipología. La superficie media total de este grupo es de 11,5 ha, la superficie cultivada alcanza un promedio de 11,5 ha. La totalidad de la superficie cultivada bajo riego se destina al cultivo de tabaco.
129. Para el 84 % de los productores que pertenecen a esta tipología la actividad agropecuaria representa el principal ingreso.

130. En cuanto al tipo de labranza, el 71 % de los productores realizan labranza convencional, el 21 % realiza labranza mínima y el 8 % restante combina convencional y mínima. Para la incorporación de nutrientes, el 88 % de los productores manifiesta realizar fertilización química y sólo el 57 % de los productores realiza análisis de suelo, es decir proceden a la planificación de la fertilización.

131. Para controlar plagas y enfermedades, el 77 % realiza control químico; el 9 % realiza control integrado; el 9 % realiza una combinación de control químico y biológico, y el 5 % restante realiza control biológico. El principal problema sanitario identificado es el amarillamiento en tabaco y como problema secundario aparece el gusano minador.

132. Para el control de malezas predomina el método mixto (combinación de método químico y mecánico o manual) con un 71 % de los productores; le sigue el método químico con un 14 %, el método mecánico con un 10 % y el control manual con un 5 %.

133. La fuente de agua de riego para el 67 % de las EAPs es la concesión permanente, en el 17 % la concesión es permanente y eventual y en el 16 % la concesión es exclusivamente eventual. La superficie promedio empadronada es de 14,3 ha. Además se registran pozos en aproximadamente el 17 % de las EAPs.

134. El sistema de riego que se utiliza en el 100 % de los casos es gravitacional. El 86 % de los productores de este grupo incorporaría un sistema presurizado a futuro. Entre las tareas más frecuentes de preparación del terreno o prácticas para mejorar el riego se encuentran la nivelación de terrenos en el 57 % de los casos y curvas de nivel en el 52 % de las EAPs.

2. Percepción de problemas

a. Problemas productivos

135. A continuación se presenta una tabla resumen, acerca de los principales problemas productivos identificados en cada uno de los modelos como resultado de las encuestas.

Cuadro N°1. Principales problemas productivos en los modelos productivos

Modelo	Monocultivo de tabaco	Deterioro de suelos	Falta de disponibilidad de agua de riego	Malas prácticas de riego	Mal manejo de cultivo	Problemas sanitarios	Baja fertilidad de los suelos	Falta de alternativas de producción
Modelo 1			X					
Modelo 2			X					
Modelo 3	X	X	X					X
Modelo 4		X	X					
Modelo 5			X			X		
Modelo 6			X					
Modelo 7			X					

136. Se puede observar la coincidencia de todos los modelos en que la falta de provisión de agua es el principal problema productivo que presentan.

137. En general, en todos los modelos no se manifestaron problemas de elevación del nivel freático ni de salinidad en los suelos, sólo dos modelos presentaron casos aislados de salinidad.

138. En la mayoría de los modelos, es notable que no visualizan como problemas que afectan a la producción las malas prácticas de riego, el monocultivo de tabaco y problemas de manejo de cultivos en general. Es decir, que no reconocen dentro de la problemática productiva los problemas “intrafinca”.

139. En el Modelo 1, señalan como problema secundario la baja fertilidad de los suelos; y en tercer lugar surgen los problemas sanitarios, sobre todo los referidos al amarillamiento en tabaco. Los dos últimos problemas están directamente relacionados con el monocultivo de tabaco y la escasez de rotaciones.

140. En el Modelo 2, además de la falta de provisión de agua en segundo lugar señalan como problema la baja fertilidad de los suelos.

141. En el Modelo 3, los problemas productivos que perciben los productores como más importantes son: falta de disponibilidad de agua para riego, monocultivo del tabaco, deterioro de los suelos, y falta de alternativas de producción.

142. Este grupo tiene la particularidad de mencionar problemas que en los modelos anteriores no habían aparecido como relevantes, como monocultivo del tabaco y falta de alternativas de producción. Se trata de un modelo con un esquema productivo más diversificado que ya ha incorporado, por ejemplo, el riego presurizado.

143. En el Modelo 4, un problema que surge también como importante, aunque en menor medida que el anterior es el deterioro de los suelos. Hay un segundo grupo de problemas de relativa importancia para los productores, estos son: baja fertilidad de los suelos, problemas sanitarios y monocultivo de tabaco.

144. Por último, el tercer grupo de problemas, a los que los productores les atribuyen menos importancia son: malas prácticas de riego, falencias en el manejo de los cultivos y falta de alternativas de producción.

145. En el Modelo 5, además de la falta de disponibilidad de agua para riego manifiestan como principal los problemas sanitarios.

146. Hay un segundo grupo de problemas de relativa importancia para los productores, estos son: baja fertilidad de los suelos, monocultivo de tabaco, falta de alternativas de producción y deterioro de los suelos. Por último, el tercer grupo de problemas a los que los productores le atribuyen menos importancia son: malas prácticas de riego y falencias en el manejo de los cultivos.

147. En el Modelo 6, hay un segundo grupo de problemas de relativa importancia para los productores, estos son: problemas sanitarios, deterioro de los suelos, malas prácticas de riego y falta de alternativas de producción. Por último, el tercer grupo de problemas a los

que los productores le atribuyen menos importancia son: falencias en el manejo de los cultivos y baja fertilidad de los suelos.

148. En el Modelo 7, un segundo grupo de problemas de relativa importancia es: problemas sanitarios, baja fertilidad de los suelos, deterioro de los suelos y falta de alternativas de producción. Por último, el tercer grupo de problemas a los que los productores le atribuyen menos importancia son: malas prácticas de riego, monocultivo de tabaco y falencias en el manejo de los cultivos.

b. Problemas en el sistema de riego

149. A continuación se presentan los principales problemas identificados a nivel del sistema de riego en los modelos de finca.

Cuadro N°2. Principales problemas del sistema de riego

Modelo	Ruptura de infraest. pública por aluviones	Ruptura de infraest. privada por aluviones	Falta de provisión de agua	Falta de regulación	Sobreexplotación de agua subterránea	Falta de mantenimiento del sistema	Falta de elementos de medición y control
Modelo 1			X	X			
Modelo 2	X	X	X	X		X	X
Modelo 3		X	X		X		
Modelo 4	X		X				
Modelo 5	X		X			X	
Modelo 6	X		X	X			
Modelo 7	X		X				

150. En todos los modelos el principal problema del sistema de riego, es la falta de provisión de agua y en segundo lugar la ruptura de la infraestructura pública por aluviones.

151. En el Modelo 1, los principales problemas en el sistema de riego, indicados por los productores de esta tipología son: falta de provisión de agua en algún momento del año; falta de regulación en la provisión de agua y ruptura de infraestructura pública por aluviones. Un segundo grupo de problemas, aunque no hay consenso entre todos como en los problemas enunciados en el párrafo precedente son: falta de elementos de medición y control, ruptura de infraestructura privada por aluviones y falta de mantenimiento del sistema.

152. En el Modelo 2, los principales problemas indicados por los productores de este grupo son: falta de provisión de agua en algún momento del año; falta de regulación en la provisión de agua; y ruptura de infraestructura pública y privada por aluviones; falta de mantenimiento del sistema; y falta de elementos de medición y control.

153. En el Modelo 3, los principales problemas indicados por los productores de esta tipología son: falta de provisión de agua en algún momento del año; sobreexplotación del acuífero; y ruptura de infraestructura privada por aluviones.

154. En el Modelo 4, los principales problemas indicados por los productores de esta tipología son: falta de provisión de agua en algún momento del año y ruptura de infraestructura pública por aluviones. Un segundo grupo de problemas, aunque no hay consenso entre todos como en los problemas enunciados en el párrafo precedente son: falta de regulación en la provisión de agua, ruptura de infraestructura privada por aluviones y falta de elementos de medición y control. Por último, se registró un 26 % de productores que le atribuyó mediana importancia a la falta de mantenimiento del sistema y sólo un 6 % mencionó como problema la sobreexplotación del agua subterránea.

155. En el Modelo 5, los principales problemas indicados son: ruptura de infraestructura pública por aluviones, falta de provisión de agua en algún momento del año y falta de mantenimiento del sistema. Un segundo grupo de problemas, aunque no hay consenso entre todos son: falta de regulación en la provisión de agua, ruptura de infraestructura privada por aluviones y falta de elementos de medición y control.

156. En el Modelo 6, los principales problemas indicados por los productores de esta tipología son: falta de provisión de agua en algún momento del año, falta de regulación en la provisión de agua y ruptura de infraestructura pública por aluviones. Un segundo grupo de problemas, aunque con menor consenso que en el primer grupo de problemas son: falta de mantenimiento del sistema, falta de elementos de medición y control y ruptura de infraestructura privada por aluviones.

157. En el Modelo 7, los principales problemas son: falta de provisión de agua en algún momento del año y ruptura de infraestructura pública por aluviones. Un segundo grupo de problemas son: falta de mantenimiento del sistema y falta de regulación en la provisión de agua. Un tercer grupo de problemas que reconocieron los productores fueron: falta de elementos de medición y control y ruptura de infraestructura privada por aluviones.

C. Implementación de obras

158. Debido a la magnitud del proyecto y sus costos, se decidió la implementación de la obra en dos etapas.

159. En la primera etapa se desarrolla el sistema de riego presurizado gravitacional (SRGP) en una zona que se ha denominado "A" a los fines de la evaluación. La zona que ha quedado para la segunda etapa de desarrollo del SRGP se ha denominado como "B".

160. La zona A tiene una superficie que ronda los 7.175 ha, que se beneficia entonces por el desarrollo de obras de infraestructura de riego, obras aluvionales y componentes de ATA y FI.

161. La zona B, con una superficie cercana a las 4.396 ha, se beneficia solamente con obras aluvionales y componentes de ATP y FI, ya que en ésta no se desarrollan obras de infraestructura de riego.

162. En un escenario sin proyecto se prevé que no habría expansión de la superficie cultivada, manteniéndose en 10.500 ha aproximadamente.

163. Los beneficios del proyecto son reflejados a través de los MF y se visualizan en: variación de la superficie cultivada; variación en la conformación de la célula de cultivo; variación en los rendimientos, como consecuencia de mejoras en el manejo tecnológico; y variación en el costo operativo³. Todo esto influye en la rentabilidad de cada MF.

164. La proyección contempla que prácticamente toda la inversión se realiza en los primeros cinco años de análisis, en tanto se implemente el componente de Asistencia Técnica a los Productores (ATP) como así también los demás componentes del proyecto y se mantengan las actuales tendencias del mercado.

165. En los siguientes cuadros se exponen los cambios que se prevén por escenario según los beneficios del proyecto en cuanto a los MF que se benefician con el SRGP (Grupo Zona A) y los MF que se benefician sólo con las obras aluvionales, y los componentes de ATP y FI (Grupo Zona B). A continuación se expone un cuadro con la cantidad de MF correspondientes a cada grupo.

Cuadro N°3. Cantidad de EAPs y superficie cultivada por MF en la zona A

Modelo de Finca - Zona A	Superficie Cultivada por EAP (ha)		EAPs	Superficie Cultivada (ha)	
	Sin Proyecto	Con Proyecto		Sin Proyecto	Con Proyecto
Tamero "grande" con producción de tabaco y forrajes	118,2	134,0	9	1.063,8	1.206,0
Productor "grande" mixto de tabaco y granos	175,0	175,0	4	700,0	700,0
Productor "mediano" mixto de tabaco, frutales y hortalizas	69,0	90,0	4	276,0	360,0
Productor "mediano" mixto de tabaco y granos	53,0	54,5	68	3.604,0	3.706,0
"Pequeño" productor mixto de tabaco y hortalizas	15,6	18,0	18	280,8	324,0
"Pequeño" productor de hortalizas	2,0	4,0	32	64,0	128,0
"Pequeño" productor de tabaco	11,5	14,5	48	552,0	696,0
	Total		183	6.540,6	7.120,0

Cuadro N°4. Cantidad de EAPs y superficie cultivada por MF en la zona B

³ El detalle de las principales diferencias en los modelos de cultivo con y sin proyecto se puede consultar en el Apéndice 5 del presente: Modelos de Cultivo – Anexo 3.

Modelo de Finca - Zona B	Superficie Cultivada por EAP (ha)		EAPs	Superficie Cultivada (ha)	
	Sin Proyecto	Con Proyecto		Sin Proyecto	Con Proyecto
Tambero "grande" con producción de tabaco y forrajes B	118,2	130,0	4	472,8	520,0
Productor "grande" mixto de tabaco y granos	175,0	175,0	0	0,0	0,0
Productor "mediano" mixto de tabaco, frutales y hortalizas	69,0	90,0	0	0,0	0,0
Productor "mediano" mixto de tabaco y granos B	53,0	54,0	47	2.491,0	2.538,0
"Pequeño" productor mixto de tabaco y hortalizas B	15,6	17,0	21	327,6	357,0
"Pequeño" productor de hortalizas B	2,0	3,0	45	90,0	135,0
"Pequeño" productor de tabaco B	11,5	13,0	50	575,0	650,0
Total			167	3.956,4	4.200,0

VII. PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LA ZONA DEL PROYECTO

A. Principales plagas y enfermedades por cultivo

166. De acuerdo a los modelos de finca desarrollados se identifica como principal cultivo el tabaco. Además, en la situación con proyecto, se prevé la expansión de la producción de cultivos como trigo, alfalfa, algunas hortalizas como cebolla, lechuga, pimiento para pimentón y choclo. Esta situación, permite inferir un incremento en la necesidad de controlar las plagas y enfermedades de dichos cultivos, de manera de asegurar los rendimientos esperados.

167. El tabaco es el cultivo que registra el uso más intensivo de agroquímicos en la zona de estudio, seguido de los cultivos de secano y hortalizas.

168. A continuación se hace referencia a las plagas y enfermedades de mayor incidencia en la zona para los principales cultivos.

1. Tabaco⁴

a. Plagas

169. Las principales plagas son las producidas por gusanos de lepidópteros, tales como larvas de *Heliothis virescens* “gusano cogollero”, *Manduca sexta* “mandarová de las solanáceas” y minador de la hoja (larva de *Lyriomiza sp*); se presentan con menor importancia pulgones y trips, estos últimos por ser vectores de virus; pulgones de PVY y trips de TSWV.

170. En los cuadros siguientes se sintetiza acerca de las plagas en tabaco, y de las posibles medidas culturales a aplicar.

⁴ “Enfoque Integral del Amarillamiento en Tabaco”; Panorama Agropecuario de Salta y Jujuy, publicación N° 52 (Junio 2009)

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Mejoramiento del Sistema de Riego de Río Toro – Provincia de Salta
 Documento de Factibilidad – Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)
 Apéndice 2: Plan de Manejo de Plagas (PMP)

Cuadro N°5. Plagas en tabaco

Importancia	Identificación	Estadio	Daños	Síntomas	Daños Indirectos	Suceptibilidad del Cultivo	Umbral sugeridos
Primarias	<i>Heliothis virescens</i> "Gusano cogollero"	Larval	Hojas (larvas de 1°G) Botones florales y de brotes axilares (larvas de 2°G)	Comeduras en hojas, botones florales y brotes axilares	Pérdida de producción	1° Generación: trasplante a 12-15 hojas 2° Generación: próxima a floración o en floración (sin ocasionar detrimento en calidad por no afectar hojas)	Almácigos: 5% de plantines afectados Cultivo: 10% de plantas afectadas
	Manduca sexta "Mandarová de las solanáceas"	Larval	Hojas	Comeduras en hojas	Pérdida de producción	Trasplante y primeras etapas del cultivo	Adultos: 5-7 mariposas/trampa Larvas: 3-4 larvas/pl
	<i>Lyriomiza sp</i> "Minador de la Hoja"	Larval	Hojas	Galerías en hojas	Pérdida de producción	Trasplante y primeras etapas del cultivo	Cultivo: 5% de plantas afectadas
Secundarias	<i>Myzus sp.</i> "Pulgones"	Todos los estadios	Hojas	Enrulado de hojas, abundante deposición de fumagina	Debilitamiento de plantas, pérdidas de producción. Vectores del virus PVY.		Hasta las 8 hojas, tratar cuando haya un 5% de plantas con pulgones, sin considerar número de pulgones por hoja (para evitar transmisión de enfermedades). Luego cuando el 10 % de plantas tengan 50 pulgones en cualquiera de sus hojas.
	<i>Trips tabaci</i> "Trips"		Hojas	Colonias en el envés de las hojas. Decoloración por destrucción de las células epidérmicas.	Pérdida de calidad y producción. Vectores de algunas virosis que afectan al tabaco como TSWV		Iniciar tratamiento con un 5% de plantas dañadas.
	<i>Meloidogyne sp.</i> Nematodos		Raíces	Deformaciones y tuberosidades.	Debilitamiento generalizado del cultivo por afección del sistema radical y ocasionan el marchitamiento de las plantas infectadas.		Suelo arcilloso a franco: hasta 40 cualquier cv; + de 40 cv resistente Suelo franco arenoso a arenoso: hasta 20 cualquier cv; + de 20 cv resistente.

Cuadro N°6. Medidas culturales para el control de plagas en Tabaco

Plaga	Medidas culturales
Gusanos cortadores	<ul style="list-style-type: none"> - Destrucción prematura de rastrojos, por incorporación al suelo - Uso de <i>Bacillus thuringensis</i> como control biológico - Rotación de principios activos de los productos químicos - Control del ciclo o vuelos de lepidópteros adultos, por medio de la colocación de trampas de luz. De manera de determinar el momento oportuno de control - Controlar la presencia de larvas en la zona basal de las plantas por medio de observación directa o trampas de color
Pulgones <i>Myzus sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Observar la presencia y promover el desarrollo de enemigos naturales como: <i>Aphelinus sp</i> y otros géneros que parasitan pulgones. Del mismo modo observar la presencia de larvas y adultos de Coccinélidos en general, adultos y posturas de <i>Crysoperla sp</i> (Crisopa) y larvas de <i>Baccha clavata</i> (mosca depredadora). Todos ellos son depredadores naturales de los pulgones. - Realizar un adecuado monitoreo de la plaga durante el ciclo de cultivo, de manera de determinar los momentos de mayor incidencia en el mismo. Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke.
Nematodos (<i>Meloidogyne sp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de variedades resistentes o tolerantes. - Rotaciones con otros cultivos. - Uso de abonos verdes, principalmente gramíneas (centeno). - Análisis previos de suelos.

b. Enfermedades

171. El principal problema fitosanitario citado en tabaco es el “amarillamiento”; desencadenado por un conjunto de factores tanto bióticos, como abióticos (clima y suelo) y aquellas acciones que tienden a un manejo poco sustentable del cultivo (excesivo uso de agroquímicos, monocultivo)

172. Se identificaron, en plantas infectadas, un complejo de agentes causales de la enfermedad: *Fusarium spp*, *Rhizoctonia spp* y *Ralstonia solanacearum*.

173. La sintomatología que se puede observar en el cultivo, se manifiesta como un marchitamiento de la parte aérea de la planta, amarillamiento y posterior necrosis de los tejidos que puede terminar con la muerte de la planta.

174. En la zona del cuello de las plantas afectadas, se observa necrosis total o parcial (estrangulamiento) y escaso desarrollo y/o muerte de raíces absorbentes.

175. El accionar de los mismos dependen de determinadas condiciones que facilitan la infección de las plantas, como ser, mal drenaje, stress hídrico por exceso o defecto y desequilibrios nutricionales. Así como, la presencia de heridas por daño natural, mecánico o plagas, como nematodos o gusano minador.

176. En algunos casos, se asocian dos deficiencias, calcio y potasio, que poseen como síntomas la muerte de raíces, colapso y oscurecimiento de tejidos, además el aumento de la susceptibilidad de la planta a las infecciones secundarias por microorganismos (hongos y bacterias) y amarillamiento de la parte aérea⁵.

177. Por otra parte, en menor grado de importancia se presenta la Fusariosis, siendo el agente causal *Fusarium sp*, afectando haces vasculares que conduce al marchitamiento generalizado de las plantas infectadas. En el cuadro que sigue se sintetizan algunos aspectos del tema.

⁵ “Enfonque Integral del Amarillamiento en Tabaco”; Panorama Agropecuario de Salta y Jujuy, publicación N° 52 (Junio 2009)

Cuadro N°7. Resumen enfermedades en tabaco

Importancia	Identificación	Daños Directos	Síntomas	Daños Indirectos	Condiciones predisponentes	Forma de Transmisión
Primarias	"Amarillamiento"	Parte aérea de plantas de tabaco	Marchitamiento o colapsode la parte aérea de la planta, posterior necrosis de tejidos y puede terminar en la muerte de la misma	Pérdida de producción y calidad de las hojas	Suelos anegados, manejo poco sustentable del cultivo. Monocultivo	
Secundarias	Fusariosis	Tallos	Afecta los haces vasculares y conduce a un marchitamiento generalizado de las plantas	Debilitamiento generalizado de plantas y pérdidas de rendimiento		
	Virus Mosaico del Tabaco (TVM)	Hojas	Mosaico clorótico que necrosa, deformaciones y disminución de crecimiento	Pérdida de producción y calidad de las hojas	Mala sanidad de plantas provenientes de almácigo, falta de sanidad	Transmisión por contacto y semillas infectadas
	Marchitamiento manchado (TSWV) o peste	Hojas	Manchas necróticas en hojas, enanismo y atizonado de plantas.	Pérdida de producción y calidad de las hojas	Inadecuado control de poblaciones de trips	Transmisión en forma persistente por trips
	Virus Y de la papa (PVY)	Hojas	Mosaico clorótico en hojas. Listado necrótico de las nervaduras y su posterior abarquillado según el momento en que infecte el	Pérdida de producción y calidad de las hojas	Inadecuado control de poblaciones de áfidos y falta de sanidad	Transmisión de manera no persistente por áfidos y por contacto

Cuadro N°8. Medidas culturales para el control de enfermedades en tabaco.

Enfermedad	Medidas culturales
<i>Amarillamiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción temprana de rastrojos • Siembra de verdeos de verano o invierno • Disminuir el número de labranza • Rotación de cultivos • Evitar anegamiento • Realizar análisis de suelo para el planteo de la fertilización
<i>Fusarium</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Luego de la cosecha realizar la destrucción de rastrojos (otoño). • Realizar rotaciones con otros cultivos o complementar con la realización de verdeos invernales. • Utilización de variedades resistentes o tolerantes.
Virus Mosaico del Tabaco (TVM)	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de semillas. • Control del manejo de almácigos flotantes, debido a que la transmisión del virus se realiza en forma mecánica, por contacto entre las raíces de las plantas. • Incorporación de rastrojos al suelo. • Eliminar plantas infectadas. • Desinfección de guantes y herramientas, de manera de eliminar el contagio por contacto. • Utilización de variedades resistentes o tolerantes.
Virus Y de la papa (PVY)	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de los campos para evitar malezas hospederas • Trampas amarillas y de agua para áfidos (no persistente) en los

	<p>laterales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de variedades resistentes o tolerantes. • Rotaciones con otros cultivos. • Desinfección de semillas. • Desinfección de herramientas y guantes de manera de reducir la posibilidad de infecciones por contacto.
Peste Negra (TSWV)	<ul style="list-style-type: none"> • Controles de vectores, trips (persistente) por medio de la utilización de trampas de color (azul). • Eliminación de plantas enfermas. • Control en almácigos • Eliminación de rastrojos, por su incorporación en el suelo. • Rotaciones de cultivo. • Utilización de variedades resistentes o tolerantes.

2. Hortalizas

178. En hortalizas las plagas principales, mencionadas por los productores, son los gusanos cogolleros, rosquillas y minadores (lepidópteros de diferentes géneros) y, como secundarias, arañuelas y pulgones y en algunos casos trips (cebolla)

179. Entre las enfermedades secundarias identificadas se mencionaron hongos en cultivos de hortalizas y flores, roya en cultivos de avena.

a. Pimiento

i) Plagas

180. A continuación se mencionan algunas de las plagas que afectan a los cultivos de pimiento.

181. Gusanos cogolleros y rosquillas producen perforaciones en frutos, se diferencian entre sí en que los primeros persisten en las heridas que generan. En cambio, las roquillas efectúan perforaciones en los frutos para luego enterrarse en el suelo.

182. Pulgones (*Myzus persicae*) su control es muy importante debido a que son vectores de virus (PVY, CMV) que ocasionan considerables pérdidas en los cultivos. Deberán realizarse controles en la realización de almácigos por medio de tratamientos químicos o uso de tela antiáfido.

Cuadro N°9. Medidas culturales para el control de plagas en pimiento

Plaga	Medidas culturales
Gusanos cortadores	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción prematura de rastrojos, por incorporación al suelo. • Uso de <i>Bacillus thuringensis</i> como control biológico. • Rotación de principios activos de los productos químicos. • Control del ciclo o vuelos de lepidópteros adultos, por medio de la colocación de trampas de luz. De manera de determinar el momento oportuno de control • Controlar la presencia de larvas en la zona basal de las plantas por medio de observación directa o trampas de color • Uso de cebos tóxicos.
Pulgones (<i>Myzus persicae</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Observar la presencia y promover el desarrollo de enemigos naturales como: <i>Aphelinus sp</i> y otros géneros que parasitan pulgones. Del mismo modo observar la presencia de larvas y adultos de Coccinélidos en general, adultos y posturas de <i>Crysoperla sp</i> (Crisopa) y larvas de <i>Baccha clavata</i> (mosca depredadora). Todos ellos son depredadores naturales de los pulgones. • Realizar un adecuado monitoreo de la plaga durante el ciclo de cultivo, de manera de determinar los momentos de mayor incidencia en el mismo. • Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke.

ii) Enfermedades

183. Mancha bacteriana (*Xanthomonas campestris pv. vesicatoria*), los principales daños se generan en hojas, tallo y fruto. En hojas ocasiona lesiones circulares hidróticas (3 mm) rodeadas por un halo clorótico, que posteriormente coalescen y necrosan. En frutos ocasiona lesiones como puntos negros pequeños sobreelevados con halo clorótico que desaparece a la madurez del fruto.

184. Las condiciones predisponentes de la enfermedad son temperatura entre 24 y 30°C y alta humedad relativa.

185. Como medidas de control se recomienda usar semilla desinfectada con sulfato de estreptomicina o hipoclorito de sodio, tierra estéril para la realización de almácigos, para el manejo de cultivo se recomiendan rotaciones de los terrenos infectados con gramíneas durante 3 a 5 años, la eliminación de plantas enfermas y rastrojos.

186. Tratamientos químicos cuando se observan síntomas: sulfato de estreptomicina u oxiclورو de cobre.

187. La Oidiopsis (*Oidiopsis tuarica*) ocasiona daños en hojas, formación de manchas cuneiformes que culmina en la defoliación de la planta y como consecuencia indirecta el escaldado de los frutos. Las condiciones predisponentes son temperaturas entre 15 y 25 °C y una humedad relativa del 50%.

188. Como medidas de control químico se pueden realizar aplicaciones preventivas de azufre⁶, y en caso de verificarse infecciones la utilización racional de productos sistémicos.

189. El Tizón temprano (*Alternaria solani*) ocasiona lesiones en hojas, tallo y fruto. En hojas las lesiones ocasionan el secado de las hojas. En los frutos la lesión se ubica en la zona calicinal, son oscuras, deprimidas y concéntricas, culmina en una podredumbre seca del fruto. Las condiciones predisponentes son tiempo cálido y seco con temperaturas entre 24 y 29°C con lluvias o rocío frecuente.

190. Las medidas de control que pueden desarrollarse son el uso de variedades resistentes, evitar heridas sobre los frutos, control de malezas y rotación de cultivos.

191. En cuanto a la podredumbre zonal de los frutos (*Phytophthora capsici*), para el cultivo el momento de mayor susceptibilidad es floración, manchas color grisáceo o pardo, de aspecto acuoso en frutos, que al crecer forma zonas de avance concéntricas claras y oscuras. Los frutos mantienen su consistencia; además, afecta los tallos ocasionando una mancha oscura que interrumpe el ascenso de savia y culmina en el marchitamiento rápido e irreversible de la planta. En ataques tempranos afecta las raíces ocasionando la muerte de plantas sin visualización de síntomas en el cuello de las plantas. Las condiciones predisponentes son tiempo cálido, húmedo y lluvioso.

192. Las medidas de control preventivas radican en no repetir el cultivo en terrenos afectados, eliminar restos de cultivos anteriores, evitar que el agua de riego toque el cuello de las plantas, uso de variedades resistentes. Tratamientos químicos cuando se dan condiciones predisponentes son mancozeb y oxiclورو, de haber síntomas utilizar fungicidas sistémicos.

193. En cuanto a Tizón tardío (*Phytophthora infestans*), los síntomas se visualizan tanto en hojas como tallos y frutos. Las hojas se inclinan hacia abajo con manchas oleosas o húmedas amplias no limitadas, que necrosan dando aspecto de “quemado”, en tallos ocasiona lesiones similares a las hojas. En frutos produce lesiones de aspecto grasoso, necróticas.

194. Las condiciones predisponentes de la enfermedad son temperaturas entre 10 y 25 °C y humedad relativa superior a 90%, noches frías y días cálidos con alta humedad.

195. En todos los casos los excesos de fertilización nitrogenada y potásica predisponen su desarrollo, es por ello que es recomendable la fertilización equilibrada de NPK a modo de prevención. Además de tratamientos químicos preventivos: oxiclورو de cobre, zineb, mancozeb.

196. Virosis TSWV (peste negra o Marchitamiento manchado), BCTV (encrespamiento apical de la copa), TMV (mosaico del tabaco). El TSWV es una virosis cuyo vector son los trips, la forma de transmisión es en forma persistente. Las infecciones tempranas en el cultivo, ocasionan enanismo y ausencia de producción y las hojas se enrulan hacia abajo a

⁶ No aplicar con temperaturas mayores de 30°C

lo largo de la nervadura central, las nervaduras en el envés pueden ser de color morado. En infecciones tardías los síntomas se manifiestan en hojas jóvenes. Los frutos pueden ser normales o deformados y presentar manchas anilladas concéntricas.

197. Como medidas de control es recomendable el uso de cultivares resistentes o tolerantes, destruir restos de cultivos infectados apenas terminada la cosecha, eliminar plantas infectadas, control de poblaciones de trips en la elaboración de plantines como en el cultivo según umbrales definidos para la plaga.

c. Cebolla

i) Plagas

198. Una de las plagas de importancia en cebolla son los trips, que ocasionan la decoloración en hojas (plateado) por destrucción de las células epidérmicas. Son además, vectores de algunas virosis.

199. Otra plaga a considerar son los nematodos (*Dytilenchus dipsaci*), que ocasionan daños en la parte inferior de los bulbos y permite la penetración de hongos y bacterias que ocasionan podredumbres.

200. Como medidas de control son fundamentales los muestreos, para determinar el nivel de infestación, del suelo o semillas previo al cultivo o preparación de almácigos.

201. Además, se recomiendan las rotaciones con cultivos no susceptibles durante 4 años aseguran no infestación en el siguiente cultivo de especies del género *Allium*. Son especies no susceptibles los cultivos de trigo, cebada, gramíneas forrajeras, alfalfa, lechuga y pimiento.

202. Durante los años de rotación es aconsejable eliminar las plantas espontáneas de cebolla, así como malezas.

Cuadro N°10. Medidas culturales para control de plagas de cebolla

Plaga	Medidas culturales
Trips <i>Thrips tabaci</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotar cultivos • Destruir y quemar plantas infectadas • Destrucción temprana de rastrojos • Control de malezas • Monitoreo de U.D.E: 20 trips/pl, en la etapa inicial del cultivo, de manera de tener un indicador para determinar el momento de aplicación de agroquímicos. • Monitoreo de enemigos naturales como control biológico de la plaga: gro. <i>Orius</i> y <i>Anthocoris</i>, cuyas ninfas y adultos se alimentan de distintos estadios de trips. Ácaros fitoseidos del gro. <i>Amblyseius sp.</i>, tisanópteros (<i>Aelothrips fasciatus</i>), crisópidos y coccinélidos son enemigos naturales de trips.
Nematodos <i>Dytilenchus dipsaci</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes o tolerantes. • Rotaciones con otros cultivos. • Uso de abonos verdes, principalmente gramíneas (centeno). • Análisis previos de suelos (20 submuestras/ha) y de material vegetal durante el cultivo (20 plantas/hectárea o 100 gr de semillas/100 kg de un mismo origen) • Métodos de desinfección de semillas

ii) Enfermedades

203. Una de las principales enfermedades en cebolla es la peronóspora (*Peronospora destructor*) que ocasiona lesiones en hojas y genera pérdidas considerables de los cultivos; otras como podredumbre blanca (*Sclerotium cepivorum*) que afecta bulbos y se transmite por semilla y podredumbre del cuello (*Botrytis allii*), entre otras.

204. Otra enfermedad que se debe controlar en el cultivo de cebolla es raíz rosada (*Phoma terrestris*) que ocasiona daños en raíces produciendo su deshidratación y posterior muerte, tornándose de color rojizo.

205. La enfermedad puede mantenerse en niveles equilibrados con manejos adecuados del cultivo, evitando el anegamiento, rotaciones de 5 a 6 años, fertilizaciones equilibradas y con fósforo para favorecer el desarrollo de raíces, sistematización del riego, desmalezados y desinfección de sustratos para la elaboración de almácigos. La enfermedad se transmite por semilla y plantines infectados. Estas prácticas también son recomendables para el control preventivo de diversas enfermedades.

d. Lechuga

i) Plagas

206. Una de las plagas de importancia en el cultivo de lechuga son los gusanos cortadores que ocasionan daños en hojas. Las medidas de control principal son por medio del

monitoreo. En plantaciones jóvenes, y especialmente en otoño, tratamientos con insecticidas biológicos, en función de las necesidades, especialmente en momentos posteriores al trasplante e inicio de acogollado.

207. Los pulgones presentan un riesgo frente al desarrollo del cultivo es por ello que deben controlarse los niveles poblacionales de la plaga, por medio del monitoreo.

208. Para trips se recomienda realizar el control de la vegetación anual y restos de cultivo durante el barbecho, así como los márgenes de las parcelas. El control químico con insecticidas específicos de baja toxicidad contra trips, cuando los niveles superen 1-3 trips/planta desde el trasplante y 10-25 posteriormente (sugeridos). Es importante el control de la plaga para reducir los riesgos de de vección de virus TSWV.

ii) Enfermedades

209. En lechuga, se cita como una de las enfermedades principales oídio (*Oidium ambrosiae*). Los síntomas se manifiestan en hojas con el avance de la enfermedad abarcar todo el follaje, y presencia de una pulverulencia blanca cenicienta, como signo del hongo, en ambas caras de las hojas.

210. Otra de las enfermedades es peronóspora (*Bremia lactucae*), se manifiesta por observación de manchas cloróticas en hojas y angulosas, finalmente necrosan y una efluorencencia tenue blanquecina, como signo de la enfermedad, en el envés de las hojas.

211. La podredumbre acuosa bacteriana (*Erwinia carotovora subsp carotovora*), siendo el momento de mayor susceptibilidad del cultivo, cerca o en plena cosecha. Los daños en hoja se manifiesta como una podredumbre blanda. Con el avance de la enfermedad la planta adquiere un aspecto gelatinoso o mucoso. También puede darse en poscosecha por heridas en las hojas externas.

212. Las medidas culturales de control: son rotaciones, arranque y eliminación de los restos infectados del cultivo, especialmente con niveles bajos de ataque. Utilización de marcos de plantación adecuadas, manejo equilibrado de la fertilización y sistematización del riego para evitar anegamiento, de manera de evitar excesos de humedad y abonados nitrogenados que favorecen el desarrollo de la enfermedad. Uso de variedades tolerantes o resistentes.

e. Choclo (Maíz dulce)⁷

i) Plagas

213. Barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) los daños que ocasiona en el cultivo son por la formación de galerías en los tallos del maíz, con la consecuente destrucción de los haces vasculares. Esto provoca directamente una pérdida de rendimiento, agravado cuando afecta también los pedúnculos de las espigas ocasionando el desprendimiento de éstas, antes o durante la cosecha.

⁷ Medida de Protección Sanitaria en la Provincia de Salta, María Guadalupe Juri (Universidad Nacional de Salta - 2006)

214. En forma indirecta, ese debilitamiento de la planta causa el quebrado de los tallos, con las consiguientes pérdidas. La intensidad del daño depende de la población del insecto y del estado fenológico del cultivo cuando se produce el daño.

215. Gusanos cortadores (*Helicoverpa zea*, *Spodoptera frugiperda*, *Agrostis ypsilon*) Los daños que originan son a nivel de cuello de la planta produciéndoles graves heridas.

Cuadro N°11. Medidas culturales para control de plagas en Maíz

Plaga	Medidas culturales
Gusanos cortadores <i>Helicoverpa zea</i> , <i>Spodoptera frugiperda</i> , <i>Agrostis ypsilon</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación prematura de rastrojos • Uso de <i>Bacillus thuringensis</i> como control biológico • Control del ciclo o vuelos de lepidópteros adultos, por medio de la colocación de trampas de luz. De manera de determinar el momento oportuno de control • Controlar la presencia de larvas en la zona basal de las plantas por medio de observación directa o trampas de color
Barrenador del tallo <i>Diatraea saccharalis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Entre las primeras se mencionan las rotaciones de cultivos, • Fechas de siembra, • Momentos de cosecha anticipada, • Manejo de los rastrojos • Empleo de la resistencia genética.

ii) Enfermedades

216. Como una de las principales enfermedades citadas es el Carbón común (*Ustilago zaeae*) ocasiona daños son agallas en las hojas del maíz, mazorcas y tallos. Esta enfermedad se desarrolla a una temperatura de 25 a 33°C.

Cuadro N°12. Medidas culturales para control de enfermedades en Maíz

Enfermedad	Medidas culturales
Carbones <i>Ustilago sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de rastrojos • Tratamiento de semillas previo a la siembra • Monitoreo

3. Trigo

i) Plagas

217. Una de las principales plagas en trigo son los gusanos (*Agrotis sp* y otros). Se presenta como plaga en trigo durante el periodo de floración, en noviembre. No obstante, durante se han presentado ataques en trigo en período de emergencia cortando plantas jóvenes a nivel del suelo. La infestación se presenta en manchones y es común que se expandan a medida que destruyen el cultivo.

218. Las chinches (*Dichelops furcatus*, *Edessa meditabunda*) ocasionan daños en el momento de mayor susceptibilidad en trigo, con la emergencia de la espiga, donde un ataque temprano por chinches puede causar la muerte de la espiga a partir del punto de picado.

219. Por otra parte, un ataque tardío puede afectar la formación de granos en las espigas. Se pueden presentar daños por posturas causando la disminución del tamaño del grano. Los ataques se concentran en borduras y cabecera. Es por ello que se recomiendan aplicaciones localizadas en las zonas más afectadas.

220. Los síntomas que como consecuencia del ataque de pulgones (*Aphis sp*), son amarillamiento de hojas, espigas cubiertas con fumagina, grano arrugado y poco desarrollado. Lo que trae como consecuencia la reducción del crecimiento y pérdida de rendimientos.

221. La aplicación de productos químicos se recomienda cuando se observa la presencia de 5 pulgones por espiga, en los momentos de mayor susceptibilidad del cultivo.

Cuadro N°13. Medidas culturales para control de plagas en trigo

Plaga	Medidas culturales
Orugas (<i>Pseudaletia sp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la población por medio de trampas de luz. • Incorporación temprana de rastrosos, por medio de labranza con rastra o arado de disco. • Control biológico con <i>Bacillus thuringensis</i>. • Control de enemigos biológicos, microhimenópteros.
Chinches (<i>Chiclelops sp.</i> , <i>Edessa sp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación temprana de rastrosos. • Tratamientos localizados en las zonas más afectadas, borduras y cabecera. • Rotaciones con otros cultivos. • Control de enemigos biológicos, microhimenópteros.
Pulgones	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra tardía. • Período a tratar: de espigado a grano lechoso. • Promover la presencia de enemigos naturales, por medio de un monitoreo adecuado. • Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke

ii) Enfermedades

222. Una de las principales enfermedades son los carbonos (*Ustilago sp*) principalmente en espigas de trigo, ocasionando disminución de rendimientos en el cultivo.

223. La presencia de roya (*Puccinia sp*), se verifica por la presencia de pústulas en hojas y vaina que ocasiona una marcada reducción del número y calidad de los granos.

224. A modo general se debe realizar el diagnóstico oportuno de la enfermedad de manera de tomar la decisión de aplicación de fungicidas. Esto puede lograrse teniendo en cuenta los umbrales de control determinados para la enfermedad.

Cuadro N°14. Medidas culturales para control de enfermedades en trigo

Enfermedad	Medidas culturales
Carbones (Ustilago sp.)	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección de semillas. • Rotación de cultivos. • Fertilización balanceada. • Uso de variedades resistentes.
Roya (Puccinia sp)	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes/tolerantes. • Rotación de cultivos. • Fertilización adecuada, de manera de mantener una nutrición balanceada.

4. Alfalfa

i) Plagas

225. En la zona, normalmente el cultivo de alfalfa se hace con destino a la producción de forraje. En este caso la principal plaga es la isoca de la alfalfa (*Colias lesbia*), con daños en hojas y pérdida de producción; con un umbral de 4 a 5 isocas/m². Como plaga secundaria arañuela.

Cuadro N°15. Medidas culturales para plagas en alfalfa.

Plaga	Medidas culturales
Isoca de la alfalfa (<i>Colias lesbia</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de rastrojos. • Monitoreo de la población por medio de trampas.
Chinches (<i>Nezara viridula</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de plantas trampa.
Pulgones (<i>Aphis sp.</i> , <i>Acythosiphon sp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes. • Protección de enemigos naturales. • Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke.
Dythilenchus dipsaci	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes. • Rotaciones de cultivos (gramíneas).

ii) Enfermedades

226. En la zona se efectúa el cultivo de alfalfa para forraje donde no es de gran incidencia el desarrollo de plagas y enfermedades por uso generalizado de variedades con resistencia genética; en general virus AMV, cuyo vector son áfidos, peronóspora, podredumbre de la raíz, viruela y otras enfermedades.

Cuadro N°16. Medidas culturales para enfermedades en alfalfa.

Enfermedad	Medidas culturales
Viruela (<i>Pseudopeziza medicaginis</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Uso de variedades resistentes.
Mildiu (<i>Peronospora trifoliolum</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Uso de variedades resistentes o tolerantes.
Virus Mosaico de alfalfa (AMV)	<ul style="list-style-type: none">• Uso de variedades resistentes a áfidos, vectores del virus.
Podredumbre de raíz (<i>Fusarium sp</i> , <i>Phytophthora</i> , <i>Sclerotinia</i> y otros)	<ul style="list-style-type: none">• Uso de variedades resistentes.• Implementación de buenas prácticas de riego.• Pastoreo y alturas de cortes adecuados.

5. Duraznero

i) Plagas

227. Las plagas principales para este cultivo son grafolita (*Grapholita molesta*) y pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*). Por otra parte, dentro de las plagas secundarias se citan la Mosca de los frutos, nemátodos y arañuelas.

228. A continuación se muestra en detalle un cuadro resumen de los daños y síntomas que presentan en el cultivo.

Cuadro N°17. Resumen de plagas en duraznero

Importancia	Identificación	Estadio	Daños	Síntomas	Pasaje Invernal	Susceptibilidad del Cultivo
Primaria	<i>Grapholita molesta</i> "Grafolita"	Larval	Brotes, axilas de hojas	Secado de brotes (aspecto "quemado"), con presencia de gomosis y observación de orificio de salida en la zona distal del brote	Larva diapausante en: resquebrajaduras o escamas de la corteza del tronco, en el suelo bajo la hojarasca, frutos momificados y cajones cosecheros.	Primavera - Inicio de Brotación
			Frutos	Galerías en frutos, pueden llegar hasta el carozo		Posterior a la lignificación de brotes, principalmente cultivos tardíos y tempranos vigorosos.
	<i>Myzus sp.</i> "Pulgones"	Todos los estadios	Hojas	Enrulado de hojas. Formación de colonias que luego con la aparición de adultos alados migran a cultivos hortícolas, como hospederos secundarios (Enero)	Huevo, en la base de yemas de brindillas, heridas o resquebrajaduras de la corteza.	Primaver: yema hinchada, favorecido por el aumento de la temperatura.
			Frutos	En ataques intensos, ocasiona deformaciones de frutos pequeños, en detrimento de la calidad.		
Secundarias	<i>Tetranychus urticae</i> "Arañuela rojo común"	Todos los estadios	Hojas	Puntos amarillentos necróticos en hojas, formación de colonias en el envés de hojas.	Hembras fecundadas en la hojarasca y rugosidades de la corteza.	Primavera - Verano Brotación
	<i>Briobia rubrioculus</i> "Arañuela parda de los frutales"	Todos los estadios	Hojas	En ambas caras de las hojas a lo largo de la nervadura central, punteado clorótico.	Oocitos (huevos) en la madera de los árboles invadidos	Fines de invierno principios de primavera en brindillas y yemas, desarrollo de la primer generación.
	<i>Meloidogyne sp.</i> Nematodos		Raíces	Deformaciones y tuberosidades.	Debilitamiento generalizado del cultivo por afección del sistema radical y ocasionan el marchitamiento de las plantas infectadas.	
	<i>Ceratitis capitata</i> "Mosca de los Frutos"	Larval	Frutos	Se alimentan de la pulpa de frutos, como daño indirecto anticipa madurez y llega a la pudrición de los mismos.	Pupa enterrada en el suelo (2 a 12 cm)	Primavera, aparición de adultos.

Medidas de control⁸

229. El conjunto de medidas para el control de grafolita en duraznero implica la ejecución o combinación de diversas acciones que favorecen un control efectivo sobre la plaga, entre las que se pueden mencionar:

- Control químico, por medio de la aplicación de insecticidas: biocidas, enzimáticos, reguladores de crecimiento, hormonales, etc.
- Control físico – químico: esterilización de machos, insectos genéticamente modificados,
- Control biológico: cría y difusión de enemigos naturales,
- Control bioecológico: uso de feromonas sexuales, hongos, bacterias, virus, etc.
- Control etológico: uso de trampas con repelentes, atrayentes alimenticios, etc.

⁸ Manual de tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Frutales de Carozo. INTA, Estación Experimental Mendoza

- Controles culturales: poda, raleo, cartones corrugados, de manera de dificultar la supervivencia, difusión y daño del insecto.

230. Dentro del control biológico, se han identificado un conjunto de especies que ejercen un control natural sobre la plaga entre los que se pueden mencionar: hongos, bacterias y protozoario del género *Nosema*; microhimenópteros, tales como, *Apanteles haywardi* y *Dybrachy cavus*. Otros parasitoides citados son: *Basileucus*, *Mastrus*, *Microdus* y *Coccygominus*, que afectan a larvas invernantes. Asimismo algunas aves predadoras de larvas pueden ayudar al control biológico de la plaga.

231. Una herramienta fundamental para el control de poblaciones e identificación de los umbrales de control, son las técnicas de monitoreo. En duraznero pueden efectuarse en diferentes estados fenológicos de los cultivos e implica diversas acciones; entre las cuales se pueden mencionar: el trampeo de adultos en los montes frutales, el muestreo de brotes a principio de primavera, de frutos en pre y Poscosecha y la identificación de estados inmaduros de la plaga.

232. Lo cual permite realizar un seguimiento de la dinámica poblacional de la plaga permitiendo elaborar, si es a nivel regional o a nivel predial un sistema de alarma. Si es a nivel regional si está a cargo de organismos públicos regionales (ISCAMEN en la provincia de Mendoza) o si se realiza a nivel predial si está a cargo de los fruticultores.

233. Se realiza mediante el uso de:

- Trampas de feromonas sexuales
- Método termoacumulativo (Días-Grados, Grados-Días o Grafogrados) (Método para pronosticar el momento oportuno de control)
- Trampas con Malta fermentada al 5% (trampas alimenticias)
- Cartones corrugados

234. En cuanto al control sobre pulgones, el monitoreo se basa en la observación de los distintos estadios de la plaga según el tipo de hospedero. Para ello es fundamental conocer la dinámica de la población de la zona y los momentos en que se encuentra en los hospederos primarios (durazneros) o secundarios (cultivos hortícolas, pimiento, lechuga, etc; y malezas). Se utilizan trampas amarillas tipo Moericke.

235. En cuanto al control de Mosca de los frutos, en el norte del país se han señalado parasitoides o enemigos naturales, microhimenópteros: *Opius argentina*, *O. taurica*, *O. brasiliensis*, *O. tucumanus*, etc. Algunas medidas culturales son: la recolección y destrucción de frutos parasitados en plantas o caídos al suelo, realización de aradas profundas que ayudan a enterrar las pupas en profundizada, evitando su evolución y salida a la superficie.

236. El monitoreo pueden efectuarse con trampas con diversos atractivos:

- Proteína hidrolizada + bórax
- Vinagre
- Trimedlure

ii) Enfermedades

237. De las principales enfermedades citadas en los cultivos de duraznero se hace referencia a podredumbre morena como principal y como secundarias torque y el virus PNRSV.

Cuadro N°18. Resumen de enfermedades en duraznero

Importancia	Identificación	Daños Directos	Síntomas	Daños Indirectos	Condiciones predisponentes
Primaria	<i>Monilia sp.</i> "Podredumbre morena"	Hojas y flores	Hojas y flores: marchitamiento y oscurecimiento de tejidos y se recubren de un moho gris (signo) con alta humedad	Debilitamiento generalizado de la planta	Alta humedad y temperatura
		Ramas y brotes	Cancros con producción de gomosidad.		
		Frutos	Podredumbre que se recubre de moho gris o marrón claro (Signo). Luego se momifican	Pérdida de producción y calidad	
Secundarias	<i>Taphrina deformans</i> "Torque del duraznero"	Hojas y frutos	Hojas: camosas, ampolladas, con coloración del amarillo al rojo. Frutos: con deformaciones y posteriormente abortan.	Debilitamiento de las plantas. Pérdida de Producción.	Alta humedad
	Prunus Necrotic Ringspot Virus (PNRSV)	Hojas y frutos	Anillos cloróticos que luego necrosan en brotes tiernos que luego se desprenden, quedando zonas agujereadas. Yemas demoran en abrir.	Pérdidas de plantas en viveros	Transmisión: por polen, semilla e injerto. No se transmite por implementos de labranza.

238. Las medidas de control para estas enfermedades consisten en la realización de tratamientos preventivos con polisulfuro de calcio o caldo bordelés, y oxiclورو de cobre en el caso de torque del duraznero. Dentro de las medidas culturales, se encuentra la recolección y destrucción de material vegetal atacado (frutos, brotes). Es importante la poda para una adecuada aireación e iluminación en el interior de la copa.

VIII. USO DE AGROQUÍMICOS

A. Agroquímicos utilizados en la zona de proyecto

239. En síntesis, puede decirse que solamente un reducido grupo de productores de la zona implementan técnicas de manejo de bajo impacto sobre el ecosistema y con menor riesgo para la salud de la población. Sin embargo, la mayoría de las explotaciones utilizan sustancias químicas de síntesis para las diversas prácticas.

240. Incluso, los principios activos, de muchos de los agroquímicos utilizados están clasificados toxicológicamente como de extremadamente o muy peligrosos (banda roja) y peligrosos (banda amarilla), de manera que a pesar de estar permitido su uso, es preciso reemplazarlos por el riesgo que implican.

241. A continuación se presenta una síntesis de los productos utilizados en la zona agrícola de Río Toro para el combate de plagas, enfermedades y malezas, con énfasis en su problemática toxicológica y ecotoxicológica. Se reporta, para cada producto utilizado, la Clase Toxicológica a la que pertenece de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (clasificación que se presenta en un cuadro previo) junto con otros detalles que hacen a su potencial problemática ambiental.

Cuadro N°19. Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (OMS)

Clasificación de la OMS según clase de riesgo	Clasificación peligro	Color de la banda
Clase Ia (sumamente peligroso)	Muy tóxico	ROJO
Clase Ib (muy peligroso)	Tóxico	ROJO
Clase II (moderadamente peligroso)	Nocivo	AMARILLO
Clase III (poco peligroso)	Cuidado	AZUL
Clase IV (normalmente no ofrecen peligro)	Cuidado	VERDE

Cuadro N°1. Agroquímicos utilizados en la zona agrícola de Río Toro

Uso	Producto	Cultivos en que se emplea	Clase toxicológica (OMS)	Datos de toxicidad ambiental
Insecticidas	Endosulfan	Tabaco, duraznero	Ib	Extremadamente tóxico para peces y organismos acuáticos. Moderadamente tóxico para aves y ligeramente tóxico para abejas.
	Carbofuran	Tabaco	Ib	Efectos agudos sobre organismos de agua y peces y toxicidad sobre aves. Carbofuran tiene una tasa moderada de degradación en el suelo (vida media = 50 días). Se hidroliza rápidamente en condiciones alcalinas (alto pH), pero es estable en pH ácido (bajo).
	Deltametrina	Pimiento, cebolla, choclo, lechuga, alfalfa, trigo	II	Muy tóxico para peces, moderada toxicidad para abejas
	Metamidofos	Lechuga	Ib	Altamente tóxico para abejas. Muy tóxico para aves. Ligeramente Tóxico para peces.
	Heptacloro ⁹	Duraznero	II	La sustancia es muy tóxica para los organismos acuáticos. En la cadena alimentaria referida a los seres humanos tiene lugar bioacumulación, concretamente en peces y leche.
	Clorpirifos	Pimiento, lechuga, choclo, duraznero	II	Muy tóxico para aves, peces, micro crustáceos acuáticos y abejas. En suelo y agua, se degrada principalmente por hidrólisis química y acción microbiana.
	Piretroide	Duraznero	II	Muy toxico para peces, evitar contaminar cursos de agua, mientras que prácticamente no toxico para aves Presenta moderada persistencia en suelos.
	Dimetoato	Duraznero	II	El producto es tóxico para la fauna y los invertebrados acuáticos y altamente tóxicos para las abejas.
	Imidacloprid	Lechuga, tabaco	II	Altamente tóxico para abejas. Muy tóxico para aves. Prácticamente no tóxico para peces.
	Bacillus thuringiensis *	Tabaco	IV	Baja toxicidad para especies terrestres y acuáticas. Peligrosidad controlable para abejas.
	Sulfato de streptomicina *	Tabaco	III	No es tóxico para aves, al igual para organismos acuáticos. Mientras que es ligeramente tóxico para especies de peces de agua tibia y fría. Es altamente tóxico para algas y es usado como un agente de control de estos organismos en lagos y acuarios. Se degrada rápidamente en suelo y agua por acción microbiana. No presenta potencial de lixiviar en suelos.
	Tiametoxan *	Tabaco	III	Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente Acuático. Muy peligroso para las abejas. No es persistente en suelo y agua

⁹ El uso de este producto se encuentra prohibido o restringido en el territorio argentino, por medio de la normativa Ley N° 18.073 (20-01-69) en su artículo primero.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Mejoramiento del Sistema de Riego de Río Toro – Provincia de Salta
 Documento de Factibilidad – Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)
 Apéndice 2: Plan de Manejo de Plagas (PMP)

Fungicidas	Cyproconazole	Tabaco	III	Muy tóxico para organismos acuáticos, ligeramente tóxico para aves y virtualmente no tóxico para abejas.
	Triadimenol	Tabaco	III	Baja peligrosidad para organismos acuáticos. No tóxico para abejas.
	Sulfato de oxiquinoleína	Tabaco	Sin información disponible	Sin información disponible
	Metalaxil	Tabaco	III	Altamente tóxico a los organismos acuáticos; es persistente en suelos y agua, y tiene un alto potencial de lixiviación hacia aguas subterráneas.
	Polisulfuro de calcio	Duraznero	II	Muy tóxico para peces. Evitar que el producto entre en contacto con ambientes acuáticos. Ligeramente tóxico para aves. Virtualmente no tóxico para abejas.
	Oxicloruro de Cobre	Lechuga	III	Virtualmente no tóxico para abejas. Ligeramente tóxico para aves. Moderadamente tóxico para peces. No contaminar fuentes de agua.
	Zineb	Lechuga	IV	Tóxico para peces y baja toxicidad para fauna silvestre
	Carbendazim *	Tabaco	IV	Baja toxicidad para peces y no tóxico para abejas.
	Mancozeb *	Tabaco	IV	Toxico para organismos acuáticos y peces. Prácticamente no tóxicos para abejas. Rápidamente degradado en suelo por hidrólisis, oxidación, fotólisis y metabolismo.
Herbicidas	S-metolacoloro	Tabaco	III	Moderadamente tóxico para peces y organismos acuáticos. Evitar que el producto entre en contacto con ambientes acuáticos. Prácticamente no tóxico para aves. Ligeramente tóxico para abejas.
	Haloxifop R-metil	Alfalfa	II	Virtualmente no tóxico para abejas. Prácticamente no tóxico para aves, peces y organismos acuáticos. Evitar contaminar fuentes de agua.
	2,4 DB	Alfalfa, trigo	II	Virtualmente no tóxico para abejas. Ligeramente tóxico para aves. Moderadamente tóxico para peces.
	Clomazone *	Tabaco	III	Es ligeramente tóxico a peces de agua dulce y presenta baja toxicidad a aves marina y terrestres. Es moderado el rango de degradación en el suelo (vida media = 24 días), y es estable en un amplio rango de pH. El potencial de bioconcentración es bajo.
	Pendimetalin *	Tabaco	III	No hay información toxicológica adicional para esta formulación específica. Sin embargo, basado en resultados de estudios con el activo pendimetalin, este producto probablemente será muy tóxico a peces, invertebrados acuáticos y algas. Esta formulación es inocua a abejas.
	S-metolacoloro *	Tabaco	III	Moderadamente tóxico para peces y organismos acuáticos. Evitar que el producto entre en contacto con ambientes acuáticos. Prácticamente no tóxico para aves y ligeramente tóxico para abejas.
Fitoregulador	Flumetralin	Tabaco	IV	Producto moderadamente tóxico para peces y organismos acuáticos. Mientras que para las aves no presenta toxicidad y para las abejas es virtualmente no tóxico. Es fuertemente adsorbido al suelo y permanece inmóvil. Se degrada rápidamente por fotólisis en la superficie del suelo. Tiene potencial para bioacumularse.
Desbrotadores	Acoholes grasos *	Tabaco	IV	Si se lo utiliza de acuerdo a las recomendaciones, el producto no presenta riesgos para el medio ambiente.
	Flumetralin *	Tabaco	II	En organismos acuáticos moderadamente tóxico. En aves no tóxico y en abejas virtualmente tóxico. Se degrada rápidamente por fotólisis en la superficie del suelo
	Butralin *	Tabaco	II	En organismos acuáticos moderadamente tóxico. En aves no tóxico y en abejas virtualmente tóxico. Relativamente inmóvil en suelo y tiene potencial para bioacumularse.
Desinfección de sustrato	Metam sodio	Tabaco	III	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Se degrada rápidamente en el ambiente por contacto con la humedad del suelo por lo tanto se lo considera biodegradable.

Desinfección	Amonio cuaternario	Tabaco	II	Muy tóxico para los organismos acuáticos. El producto es biodegradable y soluble en agua. Aún están en estudio los criterios para evaluar el impacto del producto sobre el medio ambiente.
--------------	--------------------	--------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

242. En la zona de estudio se utiliza *Bacillus thuringensis* para el control de gusanos (cogollero y mandarová). Es un producto ideal para utilizarlo en programas de control integrado, dado que no perjudica otros insectos, abejas, aves, peces y mamíferos. No presenta tiempo de carencia por ser un producto biológico que afecta solamente a larvas de lepidópteros.

243. También son utilizados productos con de banda roja, como carbofuran (contacto y sistémico, insecticida) y endosulfán (contacto o ingestión), ambos muy peligrosos y que implican un riesgo para la salud humana.

244. Es por ello, que desde el marco del PMP se buscará desarrollar alternativas que permitan reducir la utilización de estos productos por medio de prácticas culturales sustentables de los cultivos, como ser rotaciones, siembra de abonos verdes u otros productos de menor grado toxicológico, entre otras.

245. Por otra parte, se capacitará a los productores y se indicaran cuáles son los productos registrados en los distintos cultivos que desarrollan, así como los tiempos de carencia correspondientes.

B. Tiempos de Carencia de plaguicidas

246. Cuando se aplican agroquímicos a las plantaciones, una porción de los principios activos que forman parte de los productos, persisten sobre los cultivos o dentro de los órganos de las plantas, según actúen por contacto o de manera sistémica.

247. Por otra parte, el tiempo que debe transcurrir para que las cantidades de químico disminuyan a niveles no nocivos para la salud y sea seguro entrar en contacto con las plantas tratadas o consumir sus productos, depende de cada principio activo en particular y de las variables climáticas del lugar.

248. De esta manera, para cada principio activo está determinada la cantidad máxima (Límite Máximo de Residuos) admisible de residuos que la ley tolera sobre un producto vegetal, para que el mismo pueda ser comercializado y consumido. A su vez, está íntimamente relacionado con el tiempo transcurrido desde la aplicación a cosecha, denominado tiempo de carencia (TC), expresado en días.

249. Esto indica cuantos días como mínimo, antes de la cosecha o pastoreo, se deben suspender los tratamientos con el producto fitosanitario. Es de fundamental importancia para que los residuos del producto se encuentren dentro de límites aceptables, ya sea para el consumo humano o animal. En el siguiente cuadro se observan el Tiempo de Carencia (TC) de plaguicidas por cultivo en la zona de proyecto.

Cuadro N°20. Tiempos de carencia para los productos utilizados por cultivo

Cultivo	Tabaco	Alfalfa	Pimiento	Cebolla	Choclo	Lechuga	Durazno	Trigo
Plaguicida	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC
Endosulfán	5	14	15	15	14	15	14	
Clorpirifos	30	7	-	21	30	-	21	30
Cipermetrina	-	14	-	21	30	-	25	30
Carbofuran	90	-	-	-	-	-	-	-
Endosulfán	5	-	-	-	-	-	-	-
Deltametrina	-	14	-	S/D	-	-	-	S/D
Imidacloprid	7	-	-	-	-	-	-	-
Metamidofos	-	-	-	-	-	-	-	-
Dimetoato	-	7	20	20	-	20	20	-
Triadimenol	-	-	-	-	-	-	-	35
Metalaxil	7	-	-	-	-	-	-	-
Zineb	20	-	-	-	-	S/D	-	-
Cyproconazole	S/D	-	-	-	-	-	-	-
Polisulfuro de calcio	28	-	-	-	-	-	28	-
Oxicloruro de cobre	14	-	-	-	-	14	-	-
Sulfato neutro de oxiquinoleína	SR	-	-	-	-	-	-	-
Haloxifop R-Metil	-	SR	-	-	-	-	-	-
2-4-D	-	-	-	-	-	-	-	20
2-4-DB	-	20	-	-	-	-	-	20
S-metacloro	SR	-	-	-	-	-	-	-
Linurón	-	-	-	60	-	-	-	-
Pendimetalin	-	-	-	-	-	-	-	-
Triadimenol (Curasemilla)	-	-	-	-	-	-	-	35
Flumetralin	S/D	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. 13ª Edición - CASAFE 2007.

Referencias: S/D: sin datos; (-): no se hace uso del plaguicida en ese cultivo. SR: sin restricción, es decir, que el producto está exento de este requisito. Puede ser por las características del producto o por el tipo de aplicación.

IX. PLANES FITOSANITARIOS VIGENTES

250. En la zona de proyecto hay planes fitosanitarios en vigencia que tienden a un uso racional de agroquímicos, por un lado los registros ambientales y de productos fitosanitarios y plaguicidas.

251. Por otra parte, el desarrollo de programas para el manejo de residuos y envases derivados de la utilización los mismos, implementados por diversas entidades del sector; como ser INTA, COPROTAB, otros. Además desde la Secretaría de Política Ambiental, Secretaría de Asuntos Agrarios y COPROTAB; se encuentran desarrollando acciones en pos del desarrollo de Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos.

A. Programas de Registros Ambientales y de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas

252. Los objetivos perseguidos con la creación de los registros son los siguientes:

- Identificar las empresas, productores o actividades productivas y de servicios que introducen, almacenan, comercializan, usan, transportan y operan productos fitosanitarios y plaguicidas en la provincia de Salta.
- Conocer el volumen de productos que se usan y su cuantificación.
- Garantizar la trazabilidad de los envases de productos fitosanitarios desde su generación hasta su tratamiento o disposición final.
- Garantizar que el transporte, almacenamiento, aplicación, tratamiento y disposición final se realicen bajo condiciones ambientales controladas.
- Sistematizar la información de la Gestión de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas.

253. Como se ha mencionado anteriormente en la descripción de la normativa vigente, a partir de la año 2.007, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, a través de la Secretaria de Política Ambiental, habilita el REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y PLAGUICIDAS de la Provincia de Salta, donde se encuentran todos los productos fitosanitarios y plaguicidas de comercialización, almacenamiento y uso autorizado en la Provincia de Salta. (Resolución N° 580/07). Así mismo, mediante Resolución N° 585/07, habilita los siguientes registros:

- *Registro de Productores Fitosanitarios y Plaguicidas.* Consiste en el listado de todo los productores fitosanitarios y plaguicidas que se pueden utilizar en la Provincia de Salta¹⁰.
- *Registro de Usuarios de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas de la Provincia de Salta.* Donde deben estar inscriptos todas las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, que apliquen o liberen al ambiente productos fitosanitarios o plaguicidas, ya sea por cuenta propia o por cuenta de terceros.
- *Registro de Expendedores de productos Fitosanitarios y Plaguicidas.* Donde deben estar inscriptos los comercios o entidades que entreguen productos fitosanitarios o plaguicidas a usuarios ya sea a título gratuito u oneroso.
- *Registro de Asesores Técnicos.* Donde deben inscribirse los profesionales con título habilitante según sus competencias.

254. Actualmente, la totalidad de inscriptos por rubro alcanza las siguiente cifras:

¹⁰ En este sentido se encuentran habilitados en la provincia todos los productores que se encuentran inscriptos en el Registro Nacional Terapéutica Vegetal de la Resolución N° 350/99 de la Secretaria de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación (SAGPyA), como así también los rodenticidas, molusquicidas, garrapaticidas e insecticidas, inscriptos en el Registro Nacional de Productos Domisanitarios de la Resolución N° 709/98 Anexo II de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), a excepción del Bromuro de Metilo que se encuentra prohibido en la Provincia de Salta por Resolución N°453/05.

Cuadro N°21. Totalidad de inscriptos por rubro

Total de inscriptos	Usuarios			Expendedores	Asesores técnicos
	Aplicadores de servicio agropecuarios	Aplicadores en Saneamiento Ambiental	Productores y entidades agropecuarias		
209	13	23	40	57	76

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Secretaria de Política Ambiental, 2010

B. Manual Operativo del circuito de Ingreso, Comercialización y Aplicación o uso de Productos Fitosanitarios y Plaguicidas y sus envases¹¹

255. El presente manual operativo establece las condiciones de gestión de los productos fitosanitarios y plaguicidas y sus envases desde su ingreso a la Provincia de Salta hasta su tratamiento o disposición final, por métodos ambientalmente seguros.

256. Para los productos fitosanitarios de venta registrada se seguirá la clasificación toxicológica de riesgo establecida por la Organización Mundial de la Salud:

Cuadro N°22. Clasificación toxicológica

Clasificación OMS	Clasificación de peligro	Color de banda
Clase I a	Muy tóxico	Rojo
Clase I b	Tóxico	Rojo
Clase II	Nocivo	Amarillo
Clase III	Cuidado	Azul
Clase IV	Cuidado	Verde

257. Este manual está dividido en 7 capítulos, que a continuación se detallan:

258. En el capítulo 1, se establece los registros y sus definiciones correspondientes al igual que los requisitos de inscripción a los mismos.

- de los usuarios de productos fitosanitarios y plaguicidas (Formulario I) existen 4 categorías de usuarios: 1. Productor Agropecuario, 2. Entidad Agropecuaria, 3. Aplicadores de Servicios Agropecuarios y 4. Aplicadores en Saneamiento Ambiental.
- de los expendedores de productos fitosanitarios o plaguicidas (Formulario II)
- de los asesores técnicos (Formulario III)

259. En el capítulo 2, se menciona que los usuarios y/o expendedores de productos fitosanitarios y plaguicidas que ingresen productos a la provincia de Salta, deben declarar dicha condición en los Formularios de inscripción I o II, según corresponda, y además deben llenar por cada partida de productos que ingresen un Formulario de Ingreso (Formulario IV)

¹¹ Según Resolución N° 585/06 con las modificaciones incorporadas mediante Res. 894/07.

260. En el capítulo 3, con respecto al expendio de productos fitosanitarios y plaguicidas dentro de la provincia, los expendedores de productos fitosanitarios y plaguicidas deben controlar que los envases de productos fitosanitarios y plaguicidas estén debidamente cerrados, con su precinto de seguridad colocado e intacto, con la fecha de vencimiento vigente y que el etiquetado contenga la categoría toxicológica del producto y las recomendaciones de uso y manipuleo del mismo. Además, deben cumplir el Capítulo II correspondiente a Ingreso de Productos a la Provincia.

261. En el capítulo 4, se establece las responsabilidades de los usuarios, asesores técnicos en cuanto a la manipulación, aplicación y almacenamiento, así como de los daños que pudieran efectuarse al ambiente y a las personas por el uso inadecuado de los mismos. A continuación se establece una categoría por tipo de aplicación:

- aplicación de productos fitosanitarios y plaguicidas de venta libre
- aplicación de productos fitosanitarios y plaguicidas de venta registrada
- aplicación aérea de productos
- aplicación terrestre de productos
- aplicadores de servicios agropecuarios y de saneamiento ambiental y productos peri hogareños

262. En el capítulo 5, se establece los lineamientos en cuanto al almacenamiento de productos fitosanitarios y plaguicidas en general y en establecimientos agropecuarios de modo seguro para las personas y el ambiente en general.

263. El capítulo 6, menciona sobre la gestión y eliminación de envases vacíos de productos fitosanitarios y plaguicidas.

264. Se encuentra prohibida la quema o enterramiento de los envases de productos fitosanitarios y plaguicidas en todo el territorio de la Provincia de Salta, a excepción de los casos especialmente autorizados por la Secretaría.

265. Los Usuarios de productos fitosanitarios o plaguicidas comprendidos en esta reglamentación, deben entregar los envases vacíos, perforados y con el triple lavado a los Centros de Acopio habilitados por la Secretaría de Política Ambiental. Aún este programa no ha sido habilitado.

266. En el capítulo 7, se menciona los requisitos a cumplir durante el transporte de productos fitosanitarios que ingresan a la provincia (interjurisdiccional) y el transporte a nivel local (desde expendio hasta depósito y/o lugar de aplicación). Finalmente, también establece los requisitos a seguir durante el transporte de los envases de fitosanitarios a los centros de acopio por parte de los usuarios. Como se ha mencionado en el apartado anterior, estos requisitos aún no se aplican.

C. Gestión de envases de agroquímicos

1. Secretaría de Política Ambiental

267. Se reconoce que uno de los mayores problemas que existen en la gestión de productos fitosanitarios es la inadecuada disposición final de los envases vacíos. En este sentido, en estos últimos años se han realizado talleres en donde han participado representantes de los organismos encargados del control de productos fitosanitarios y del control ambiental de las provincias de Salta, Tucumán y Jujuy. También estuvieron presentes del INTA, SENASA, SAGPyA y las Asociaciones de Ingenieros Agrónomos de Salta y Santiago del Estero.

268. El objetivo fue conocer y analizar la información existente de:

- Generación de envases de productos fitosanitarios en la Región NOA
- Experiencias locales sobre tratamiento y disposición de los envases de productos fitosanitarios (Ej. Trabajo de CASAFE en Mendoza a través del ISCAMEN, planta piloto INTA, entre otros)
- Posibles vías de tratamiento y disposición final en conjunto para la Región NOA (Ej. Programa de Producción más limpia, presentación de propuestas por parte de cuatro operadores), entre otros.

269. En base a la información obtenida de los talleres y sumado a otras acciones conjuntas de la secretaria, se ha efectuado un estudio de modo de estimar la cantidad de envases de agroquímicos que se generan en la Provincia de Salta.

270. Esto, tiene por objeto conocer la cantidad y las características a fin de establecer un plan de trabajo para su tratamiento y disposición final. Mientras que esto último, aún no tiene solución. Por lo tanto, los resultados obtenidos del trabajo realizado fue conseguir la estimación de las cantidades generadas de envases. Se obtuvieron los siguientes datos:

- Se identificaron los ocho cultivos con mayor superficie (soja, poroto, trigo, maíz, cártamo, caña de azúcar, tabaco y algodón)
- Para cada cultivo identificado, se determinó la cantidad de agroquímicos por hectárea a utilizar según su dosificación.
- Luego, se multiplico por la cantidad de hectáreas sembradas, obteniéndose así el volumen de agroquímicos utilizados en salta para esos ocho cultivos.
- Se identificaron 14 agroquímicos de mayor uso en la provincia de Salta.
- Para esos 14 agroquímicos, se estimó el tipo de envase y el volumen de contención de uso, tomando como base los mismos porcentajes que los declarados por lo expendedores en el Formulario de Ingreso de Productos establecidos por la Res. N° 585/07, para cada agroquímico.
- Se extrapoló al 100 % de agroquímicos detectados.
- Se obtuvo así, para la provincia de Salta, la cantidad total, su tipo y volumen y el peso total para cada tipo de envase. Los resultados fueron los siguientes:

Cuadro N°23. Estimación de las cantidades generadas de nevases

Tipo	Cantidad	Peso	% (en peso)
Bidón 25 lts.	15	23	0.01
Bidón 20 lts.	257.719	257.719	87.90
Bidón 15 lts.	152	114	0.04
Bidón 10 lts.	63.999	32.000	10.91
Bidón 5 lts.	7.179	1.794	0.61
Bidón 1 lts.	15.483	1.548	0.53
TOTAL	344.547	293.198	100

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Secretaria de Política Ambiental, 2010

271. De acuerdo a este trabajo, se utilizan en la provincia de Salta aproximadamente 345.000 envases de agroquímicos que generan 293.198 de material plástico donde casi un 88% de éstos corresponden a bidones de 20 litros.

272. Otro dato importante que se obtuvo de este estudio es que el 57.69% de los agroquímicos utilizados en la provincia se corresponde al Glifosato, seguido por el 2 4D en un 12.97% y la Antrazina 50 en un 5.45%

273. Como se ha mencionado anteriormente, aún no se tiene un adecuado tratamiento y disposición final de los envases vacíos de agroquímicos, en la provincia de Salta. Pero se están llevando a delante acciones de distintas entidades en busca de una solución a dicha problemática.

2. INTA

274. El INTA Cerrillos ha implementado lo que se denomina “Punto Limpio” desde el año 2008 para recuperar material plástico (bandejas, coberturas, botellas de PVC, plásticos de pileta, etc.) proveniente del sector tabacalero. Este punto limpio no recibe plástico de envases de agroquímicos.

275. Para esto se hicieron convenios con empresas tabacaleras de toda la provincia. Éstas impusieron a los productores que trabajaran con el punto limpio y a su vez financiaron el proyecto del INTA con el objetivo de “eliminar la materia extraña de los fardos”.

276. Esta iniciativa implicó una culturización del productor para que clasificara los residuos y los entregara en el punto limpio a través de capacitaciones a los productores y a los encargados de la clasificación de estos residuos en el sitio. Actualmente la convocatoria se está trasladando a las escuelas.

277. El proceso de recuperación consiste en entregarle a cada productor el Big Bag para que acumulen y lleven los plásticos de su propiedad. El productor debe trasladar los residuos hasta el punto limpio en donde se controla la calidad del plástico separado y se pesa.

278. Luego el plástico es chipeado y almacenado hasta su traslado para ser reciclado como aditivo en hormigón en plantas radicadas en Buenos Aires y Santa Fe. Lo recaudado de la venta se dona a una entidad benéfica “Caritas”.

279. La capacidad instalada del punto limpio es de 7-8 tn/día. Se recuperan 1.000.000 de envases por campaña de todo el sector tabacalero de la provincia de Salta. El sector tabacalero genera y envía a Punto Limpio 30 tn plástico/año. El Valle de Lerma genera 18 tn/año.

280. Con respecto a los residuos de envases de agroquímicos, se están buscando alternativas para poder tratarlos en la provincia. En este sentido se está trabajando en los siguientes lineamientos:

- Realizar investigaciones desde el INTA para verificar si el triple lavado elimina la peligrosidad de los envases de agroquímicos para poder tratarlo en el punto limpio.
- Modificar la ley provincial 7.070 en el artículo que categoriza a los envases de agroquímicos como residuos peligrosos para que los productores puedan trasladarlos hasta el punto limpio tras el triple lavado u otro tratamiento previo.
- Instalar plantas de tratamiento de residuos de envases de agroquímicos, “operadores”. Actualmente está en proceso de Estudio de Impacto Ambiental una planta recicladora de plástico en el Parque Industrial (zona este de Salta) con sistema de almacenamiento y lavado de residuos para tratar los envases de agroquímicos.
- Buscar financiamiento para depósitos de almacenamiento de envases.
- Identificar ventajas competitivas de implementar estas medidas en el marco de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

281. Actualmente la única opción para el tratamiento es el traslado de los envases a la provincia de Jujuy para su tratamiento por coproceso (uso del residuo como combustible de un proceso productivo – fabricación de cemento).

282. Esto desalienta a los productores a inscribirse como generadores y a enviar a tratamiento sus residuos peligrosos, por lo que la práctica más común es la de la quema y el entierro.

D. Buenas Prácticas Agrícolas

1. Secretaría de Política Ambiental¹²

283. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, a través de la Secretaria de Política Ambiental está realizando capacitaciones y/o difusión del “Uso responsable de agroquímicos” en distintas localidades de la provincia de Salta, bajo la modalidad de talleres a productores y población en general. Los temas tratados son los siguientes:

- Marco Normativo de la Provincia de Salta: Ley N° 7070 y Decreto Reglamentario N° 3097/00. Resoluciones 580/07, 585/07 y 894/07.
- Registros de Productos fitosanitarios y plaguicidas en la provincia de Salta. Registros de Usuarios, Expendedores y Asesores Técnicos. Trabajo realizado desde la Secretaría de Política Ambiental.

¹² Datos aportados por los profesionales de la Secretaria de Política Ambiental, del Ministerio de Ambiente y desarrollo Sustentable de la Provincia de Salta.

- Gestión de productos fitosanitarios en la provincia de Salta: condiciones de ingreso, expendio, almacenamiento, uso y aplicaciones.
- Uso Responsable de Agroquímicos. Clasificación e identificación de productos fitosanitarios. Recomendaciones de uso y aplicación, almacenamiento, transporte y acopio transitorio. Procedimientos en caso de contingencias. Técnica del Triple lavado.
- Video Sobre Prevención de Intoxicaciones en el Trabajo con Agroquímicos-UART (Unión de Aseguradoras de Riesgos del Trabajo)

284. Durante el 2010, se han dictado dichos talleres en las siguientes localidades: El Galpón (Departamento Metán), El Quebrachal (Departamento Anta), COPROTAB (Cooperativa de Productores Tabacaleros de Salta), General Güemes (Departamento de Güemes), Tartagal (Departamento San Martín), Cafayate (Departamento Cafayate) y General Pizarro (Departamento Anta).

2. Secretaría de Asuntos Agrarios

285. La Secretaria de Asuntos Agrarios en forma conjunta con otras instituciones han brindado capacitaciones en BPA y BPM, a continuación se detallan:

- Capacitación en Tecnicampo - FERINOA 2010 - Centro de Convenciones de Limache - Interinstitucional Asuntos Agrarios, INTA, Bromatología, Higiene y Seguridad en el trabajo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Salta Capital
- Taller de Buenas Prácticas Agrícolas en Pimiento para Pimentón - Dirección de Agroalimentos de SENASA. Cafayate Salta.
- Capacitaciones en conceptos generales dictados por la Secretaría de Asuntos Agrarios - Programa Cultivos Intensivos - Colonia Santa Rosa- Payogasta - Cachi.
- Uso responsable de agroquímicos - Secretaría de Política Ambiental 2010 - Apolinario Saravia - El Galpón - Las Lajitas.

286. Mientras que para el año 2011, se tiene previsto para la semana del 14 de febrero, se está organizando la capacitación a Auxiliares en implementación en BPA con el PROCAL del Ministerio de Agricultura de la Nación, con una duración de 3 días y medio.

3. COPROTAB

287. La Cooperativa de Productores Tabacaleros de la Provincia de Salta Ltda., nació de la voluntad de los productores tabacaleros salteños, puestos a la tarea de participar activamente en la comercialización de su producción. Es importante, señalar que sus productos están avalados por el Sistema de Gestión de Calidad Certificado IRAM ISO 9001/2000, y también comprometidos con el medio ambiente, ha certificado la norma IRAM ISO 14001/2004 del Sistema de Gestión Ambiental, otorgada por el Instituto Argentino de Normalización.

288. Los miembros de la Cooperativa de Productores Tabacaleros de la Provincia de Salta, hace uso de un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas aplicables al cultivo de tabaco. El mismo fue realizado por la “Comisión Técnica de Tabaco del NOA –

COTTANOVA”¹³. Dicho manual tiene por objetivo la difusión y el compromiso de aplicación por parte del productor de las buenas prácticas agrícolas en el tabaco del NOA.

289. Se entiende por Buenas Prácticas Agrícolas, que “son aquellas dirigidas a producir un tabaco de calidad bajo condiciones que protejan el medio ambiente, en lo concerniente a suelo, agua, aire, plantas y animales, procurando la sustentabilidad de la producción. Además las buenas prácticas agrícolas promueven la mejora continua de las condiciones de trabajo y seguridad de las personas”.

290. El contenido de dicho manual, incluye temas de responsabilidad social, integridad del tabaco, manejo sustentable, manejo integrado de plagas (MIP), agentes de protección del cultivo (APC) parte general y finalmente la guía de APC recomendados para tabaco.

291. La COPROTAB, está llevando adelante una serie de acciones ambientales, que a continuación se detallan:

Acciones ambientales	
Manejo Integrado de Plagas (MIP)	Tiene por objetivo, mantener la plaga por debajo de un nivel de densidad tolerable, que sea inferior al nivel de daño económico. No se persigue la erradicación total del agente plaga, que resulta en cualquier caso improbable. El MIP, es un sistema de manejo de plagas que consiste en utilizar las técnicas y métodos adecuados de la manera más compatible posible y mantiene las poblaciones de plagas por debajo del umbral de daño económico. El desconocimiento de estos conceptos es la causa de que continuamente se apliquen plaguicidas sin necesidad. Se requiere de capacitaciones constantes en ecología de cultivos, plagas y predadores, insectos beneficiosos, rotaciones de cultivos, mejor manejo del suelo, entre otras.
Sustitución de bromuro de metilo	<u>Bandejas flotantes:</u> La COPROTAB, con el apoyo del Plan Prozono desarrollado por INTA, se lleva a cabo proyectos de producción de plantas mediante la utilización de bandejas flotantes en invernaderos. Se elimina además la utilización de tierras vegetales o mantillos, con el consecuente beneficio para el ecosistema. Además de la ventaja ambiental, el sistema flotante sobre sustratos, aseguran plantaciones muy parejas, con mínima incidencia del estrés del trasplante y sumamente aptas para los sistemas de plantación mecánica. <u>Uso de Vapam o metan sodio:</u> constituye una alternativa de desinfección de almácigos, ante la eliminación del bromuro de metilo en la producción tabacalera a partir 01/01/07. <u>Método de vapor:</u> desinfección de suelos por medio de vapor de agua con una cadena móvil, montada sobre un acoplado y consiste en hacer pasar un flujo de vapor a través de suelo o sustrato destruyendo los organismos nocivos para el cultivo. La temperatura alcanzada es de 80°C que permite la eliminación de patógenos y malezas.
Sistematización de suelos	<u>Capacitaciones:</u> se promueve la capacitación a productores y obreros en prácticas de manejo integrado de plagas, para minimizar el impacto ambiental de la protección agroquímica de los cultivos. Además, se aconseja la sistematización de suelos, debido a que las pendientes naturales de los suelos del Valle de Lerma son causantes de degradación por el efecto de erosión hídrica y eólica. Para minimizar dicho efecto se recomienda la implantación de cortinas forestales (álamos, sauces, etc.)

¹³ En él intervinieron representantes técnicos de las siguientes empresas e instituciones: Cámara del Tabaco de Jujuy, Cámara del Tabaco de Salta, Cooperativa de Tabacaleros de Jujuy, Cooperativa de Tabacaleros de Salta, Mazzalin Particulares, Alliance One y Universal Leaf Tabacos.

	La erosión hídrica, se combate trabajando los suelos en tal forma de cortar las pendientes prolongadas que no sean mayores al 0.8 %, para así facilitar el desagüe y que no se produzca el emponche en las plantaciones. Una forma más precisa de trabajo es el uso de curvas de nivel, para lo cual hay que realizar relevamientos planialtimétrico, para lograr que las curvas toquen los puntos de igual pendiente en un potrero.
Envases de agroquímicos	Se está trabajando junto con otras tabacaleras, en ensayos para la eliminación racional y el reciclado de los envases de agroquímicos u otros plásticos, por ejemplo, los utilizados en la siembra con el sistema de bandejas flotantes. Esta última es una de las que nos está permitiendo eliminar el uso de bromuro de metilo, considerando perjudicial para la capa de ozono.

X. ACTIVIDADES DESDE EL PROYECTO PROPIAS DEL PMP

292. Se incluye en el presupuesto de Plan de Gestión Ambiental una consultoría sobre PMP. La misma se desarrollará a partir del cuarto trimestre del primer año y el segundo año completo (15 meses)

293. Dentro de las funciones que tiene esta consultoría se destacan las siguientes actividades:

1. Monitoreo de desarrollo del PMP

294. Mediante encuestas a productores y relevamientos por planillas, se verificará el grado de implementación del PMP, a través del relevamiento de: principios activos seleccionados, momentos de aplicación, concentraciones aplicadas, rotaciones de principios activos; adecuación de los tiempos de carencia y tiempos de reingreso al cultivo. Mantenimiento de equipos de aplicación, calibración y limpieza. Uso y mantenimientos de equipos de protección personal. Disposición de envases de plaguicidas en depósito y gestión de envases vacíos.

2. Capacitaciones y material didáctico para el desarrollo de las mismas

295. Tanto para las capacitaciones programadas específicas para este componente como para las capacitaciones realizadas por el programa de Asistencia Técnica, se deberá velar para que durante la implementación del PGAS y la estrategia de comunicación del proyecto tengan presentes los contenidos útiles para la implementación del PMP.

296. El consultor deberá preparar material para que sea difundido y participar de las diferentes actividades programadas en el PGAS y AT para lograr una adecuada implementación del PMP.

297. Los lineamientos enunciados en el presente documento, tendientes a favorecer el manejo sustentable de las plagas que afectan los cultivos de la zona del proyecto, deberán ser transmitidos a los productores mediante, acciones de sensibilización información, difusión, capacitación y asistencia técnica.

298. Para el adecuado control de estas plagas y enfermedades se recomendará la destrucción de rastrojos, evaluar la calidad del riego y la calibración de las pulverizadoras.

299. La implementación de sistemas productivos que incluyan la rotación con otros cultivos (como trigo, alfalfa) o siembra de abonos verdes (avena, centeno), de manera de evitar el monocultivo que favorece la degradación de los suelos; así como también, no sólo el desarrollo de plagas y enfermedades, sino también sobre el desarrollo de malezas.

300. Para el control de malezas, se deberá extender el uso de cultivos de cobertura o abonos verdes de invierno o verano; hacer deshierbe manual o mecánico; en caso de recurrir a herbicidas, se deberán seleccionar los de menor riesgo y alternarlos para evitar resistencia.

301. Por otra parte, para el control químico, la rotación de productos con principios activos de la misma familia, de manera de evitar generar resistencia por parte de plagas y enfermedades.

302. Al elegir el lugar de plantación, se deberá hacer análisis de suelo para detectar posibles infecciones (nematodos), y considerar las condiciones edáficas de las parcelas para una adecuada sistematización del riego y contenido de nutrientes para el desarrollo de programas que lleven a un aporte equilibrado de nutrientes.

303. La fertilización con productos de síntesis, debe ser realizada en base a las deficiencias detectadas por medio de análisis de componentes nutricionales del suelo. Por otra parte, la aplicación de abonos orgánicos resultan una alternativa para mejorar la estructura de los suelos.

304. Dada la topografía del terreno, de ser necesario, desarrollar los cultivos siguiendo curvas de nivel. Así como, tener en cuenta la longitud de los surcos en función de las condiciones de textura del suelo y pendiente.

305. Por otra parte, la importancia de optar por variedades que ofrezcan resistencia o tolerancia a las principales plagas y enfermedades reducirá el uso de agroquímicos u otros insumos.

306. Dentro de los objetivos propuestos desde el componente de AT se pretende que los productores tiendan a la adopción de métodos de riego más eficientes; controlar el correcto funcionamiento de los sistemas de riego adoptados y regar en función de las necesidades de los cultivos, en contraposición al riego por calendario, por turno o por humedad del suelo solamente.

307. En el componente de Asistencia Técnica se contemplan una serie de actividades que apuntan a capacitar a los productores en el uso racional de agroquímicos y las medidas preventivas para evitar perjuicios durante la aplicación de los mismos; así como también, el mantenimiento y calibración de la maquinaria para la aplicación de los productos al cultivo. Algunas de ellas sirven de base para la implementación del PMP. En otros casos, la ejecución del PMP requiere de actividades y presupuesto independientes.

308. Dentro de las actividades de Asistencia Técnica se destacan las capacitaciones, consultorías y parcelas demostrativas. Las mismas podrán desarrollarse en las fincas de los

productores, que permitirá su complementación con las actividades de capacitación a pequeños productores; y a la asistencia permanente de estos productores durante la ejecución del componente.

309. A continuación se detallan las capacitaciones dentro del marco del componente de AT, que aportan al desarrollo del PMP:

Cuadro N°24. Principales acciones, actividades y tareas a desarrollarse en el componente de Capacitación y asistencia técnica

Acciones	Actividades	Detalle
A. Difundir e Instalar el Proyecto	1. Talleres participativos con productores	<ul style="list-style-type: none"> ● Alquiler Salón ● Impresión de cronogramas ● Seguimiento de las capacitaciones y parcelas
	2. Comunicación y Difusión del Componente	<ul style="list-style-type: none"> ● Contratación de Profesional en Diseño Comunicacional ● Espacio zona radial ● Espacio zona televisiva ● Material gráfico
B. Capacitar y asistir técnicamente a productores en riego y defensa aluvional	1. Capacitación y Asistencia Técnica en riego	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación de parcelas demostrativas ● Gravedad ● Goteo ● Aspersión
	2. Capacitación en defensa aluvional	<ul style="list-style-type: none"> ● Conceptos de cuenca hidrográfica y manejo integrado de cuencas
C. Reconversión del tabaco y apoyo a la diversificación	1. Capacitaciones en Frutales de Carozo	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación de parcelas demostrativas ● Talleres participativos con productores Frutícolas ● Capacitaciones en panorama varietal ● Capacitaciones en conducción de cultivos BPA ● Capacitaciones en Raleo ● Capacitaciones en Cosecha y Pos cosecha
	2. Capacitaciones en Flores y Plantas Ornamentales	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación de parcelas demostrativas ● Talleres participativos con productores Florícolas ● Capacitaciones en Organización del sector ● Capacitación en Gestión costos y comercialización ● Buenas prácticas agrícolas ● Viajes a otras zonas
	3. Capacitaciones en Hortalizas de Hoja y frutos	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación de parcelas demostrativas ● Talleres participativos con productores hortícolas ● Capacitaciones en Organización del sector ● Capacitación en Gestión costos y comercialización ● Buenas Prácticas Agrícolas
	4. Capacitaciones en Ganadería, Tambo e Invernada	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación de parcelas demostrativas ● Capacitaciones y Asistencia Técnica en Bienestar Animal. ● Capacitación en Seguridad e higiene laboral
	5. Capacitaciones en plantación directa, esquemas de rotación en tabaco y otros cultivos anuales	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación de parcelas demostrativas ● Talleres participativos con productores ● Capacitación en Manejo de herbicidas ● Capacitación en plantación directa, rotación de cultivos y uso de abonos verde

D. Capacitar en cuidado del medio ambiente	1.Capacitaciones en cuidado del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación para el reciclado de envases • Capacitación en desinfección de sustratos • Capacitación en sanidad y manejo seguro de agroquímicos • Capacitación en calibración de equipos
E. Giras técnicas a otras zonas productivas	1. Viajes a otras zonas productivas con características similares	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar referentes • Organización y planificación de los viajes • Cronograma de actividades previstas
F. Evaluar el componente	1.Implementación de encuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de encuestas Año 1. Diagnóstico • Realización de encuestas Año 2. Evaluación de resultados

310. Con el desarrollo de las capacitaciones a productores en el marco del componente de AT, se espera que los mismos logren resolver los problemas fitosanitarios por medio del uso adecuado y racional de agroquímicos, y mejorar la eficiencia de aplicación de los mismos a los cultivos.

311. Desde el desarrollo de actividades a partir del PMP, se espera complementen dichas capacitaciones. De manera de cumplir con los objetivos comunes y alcanzar los resultados esperados por los beneficiarios del proyecto, tanto productores como técnicos.

312. A continuación se hace referencia a los temas de capacitación que serán abordados por el PMP.

Cuadro N°25.Capacitaciones en el marco del PMP

Curso	Destinatarios	Repetición	Abordaje
Medidas de higiene y seguridad en el uso de agroquímicos	Productores y Técnicos	3	Los temas a abordar son: <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de la salud del operario (controles médicos) • Medidas preventivas durante la aplicación. • Medidas preventivas durante el transporte y almacenamiento del producto. • Medidas preventivas durante la manipulación del producto. • Modo de interpretar la hoja de seguridad de los productos. • Medidas preventivas durante el manejo del envase contenedor de productos químicos. • Procedimientos en caso de accidentes. • Elementos de protección personal. • Mantenimiento de los equipos de aplicación de plaguicidas.
Gestión de residuos peligrosos generados en la actividad rural	Productores	3	Se abordarán las temáticas de: <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades legales del generador. • Consecuencias de la incorrecta disposición de residuos peligrosos. • Almacenamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos.

REPÚBLICA ARGENTINA - MAGyP – PROSAP
 Proyecto: Mejoramiento del Sistema de Riego de Río Toro – Provincia de Salta
 Documento de Factibilidad – Anexo 4: Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS)
 Apéndice 2: Plan de Manejo de Plagas (PMP)

			<ul style="list-style-type: none"> • Se diseñará en conjunto con los productores la gestión de los residuos de la zona, en las etapas de almacenamiento, transporte hacia tratamiento y disposición final.
Buenas prácticas ambientales en la actividad agrícola.	Productores y Técnicos	3	<p>La temática abordada será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación del suelo. • Utilización óptima de la energía. • Utilización eficiente del agua. • Conservación de la biodiversidad. • Utilización racional de fertilizantes. • Utilización racional de fitosanitarios. • Reducción de la contaminación de origen agrario. • Selección de agroquímicos poniendo a consideración el peligro potencial de los materiales tanto para el hombre (toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, etc.) como para el medio ambiente (persistencia, ecotoxicidad, movilidad, bioacumulación, etc.). • Listado de plaguicidas prohibidos y aquellos en la Lista Negativa del PROSAP
Toxicología	Profesionales de la salud	3	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de los casos de intoxicaciones agudas. • Denuncia correspondiente. • Registro de intoxicaciones. • Principales agroquímicos utilizados por cultivo. • Vías de ingreso al cuerpo humano. • Signos y síntomas de intoxicación según agroquímicos. • Tratamiento de la intoxicación. • Interpretación de la hoja de seguridad. Etiqueta.
Asesoramiento sobre el uso de agroquímicos	Técnicos	3	<ul style="list-style-type: none"> • Receta agronómica. • Listado de plaguicidas prohibidos. • Triple lavado de envases vacíos. • Gestión de residuos peligrosos. • Selección de agroquímicos poniendo a consideración el peligro potencial de los materiales tanto para el hombre (toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, etc.) como para el medio ambiente (persistencia, ecotoxicidad, movilidad, bioacumulación, etc.). • Interpretación de la hoja de seguridad. Etiqueta.
Manejo Integrado de plagas	Productores y Técnicos	3	<ul style="list-style-type: none"> • Se transferirán conocimientos básicos de MIP, haciendo hincapié en otros tipos de control no químicos, tales como labores culturales, control etológico, control biológico natural y aplicado, control mecánico, físico, biotecnológico, medidas legales; elaboración y llenado de planillas de monitoreo de plagas y de sus enemigos naturales; determinación de alarmas para tratamientos fitosanitarios; selección de principios activos aptos para MIP; conceptos de depósito inicial, residuos de plaguicidas, Límite Máximo de Residuos (LMR), vida residual media y períodos de carencia.

3. Implementación de sistemas de gestión de calidad

313. Este componente plantea la implementación de una consultoría en implementación de BPA para aquellos productores interesados en aplicar estas normas de calidad.

314. Las normas de “Buenas Prácticas Agrícolas” (BPA) se plantean como necesarias a mediano plazo para acceder tanto a mercados internacionales como nacionales. Aparte de este objetivo directo, la implementación de BPA tendrá un impacto importante sobre la seguridad de los trabajadores y consumidores, en el cuidado del medio ambiente y en el uso adecuado de productos fitosanitarios.

315. La implementación de BPA supone el cumplimiento de diferentes procedimientos involucrados en el PMP; a modo de ejemplo podemos citar:

- Implementación de MIP, con actividades de monitoreo, uso de productos adecuados y manejo cultural.
- Correcta elección del material vegetal en función de resistencia a plagas y enfermedades.
- Gestión de Residuos y envases vacíos de agroquímicos.
- Depósito de agroquímicos, condiciones.
- Capacitaciones en Manejo Seguro de agroquímicos.
- Capacitación en la aplicación de los tiempos de carencia y tiempos de reingreso al cultivo.
- Calibración y mantenimiento periódico de equipos de aplicación.
- Registro de aplicaciones fitosanitarias en planillas de trazabilidad.
- Análisis de Residuos de plaguicidas.
- Distintos procedimientos de higiene y seguridad de los trabajadores.
- Implementación de planillas de monitoreo para plagas, enfermedades y malezas.

4. Transmitir a productores el concepto de “sistema de producción de cultivos como un sistema integrado”

316. Con el objetivo de transferir conocimientos acerca de las interrelaciones entre el suelo (estructura y fertilidad), el agua (cantidad y calidad), el espacio, el clima y las plantas. Adoptando formas de trabajo que constituyan Buenas Prácticas Agrícolas.

317. Así como también, el manejo integrado de plagas como una manera de disminuir el uso de agroquímicos. Este sistema aplica un conjunto de métodos satisfactorios desde el punto de vista económico, ecológico y toxicológico, dando prioridad al empleo de elementos naturales de regulación y respetando los umbrales de tolerancia (Organización Internacional de Lucha Biológica)

5. Sugerir alternativas a productos considerados perniciosos.

318. Especialmente para el caso particular de plaguicidas prohibidos que actualmente han sido identificados en uso en el área de Río Toro (metamidofos, carbofuran, endosulfán). El

consultor propondrá alternativas de control o bien las normas adecuadas para el uso racional de los productos recomendados.

6. Sugerir la implementación y desarrollo de sistemas de monitoreo o alarmas para control de plagas, enfermedades y malezas.

319. Proponer, para el caso de plagas claves o primarias, sistemas de monitoreo adecuados y eventualmente modelos de predicción de poblaciones o de ataque de diferentes plagas y enfermedades relevantes para la zona.

320. El consultor deberá tener en cuenta los datos y programas que se estén desarrollando en la zona para conocer los umbrales de daño económico que se utilizan. Actualmente Instituciones varias (INTA, COPROTAB), manejan umbrales de daño económico para el cultivo de tabaco, por lo cual será necesario trabajar en forma conjunta con los profesionales que se desarrollen en dichas áreas para ajustar los umbrales y desarrollar umbrales para aquellos cultivos que lo requieran.

7. Sugerir la implementación y desarrollo de sistemas de monitoreo y análisis de residuos de plaguicidas en frutos.

321. Proponer sistemas de monitoreo adecuados para detección y análisis de residuos de plaguicidas en frutos cosechados, para verificar el cumplimiento de la legislación que reglamenta los Límites Máximos de Residuos de plaguicidas a cosecha.