

REPÚBLICA ARGENTINA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA



PROGRAMA DE SERVICIOS AGRÍCOLAS PROVINCIALES



PROYECTO:

RECONSTRUCCIÓN Y MEJORA EN EL SISTEMA DE RIEGO DE LOS ALTOS

PROVINCIA DE CATAMARCA

DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD

**ANEXO 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
APÉNDICE 2: Plan de Manejo de Plagas (PMP)**

AGOSTO 2010

ÍNDICE GENERAL

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.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
A.	Ubicación	7
B.	Clima	8
C.	Suelo	8
D.	Breve descripción de obras de los componentes	8
E.	Descripción de los modelos de finca	10
III.	USO DE AGROQUIMICOS EN LA ZONA DEL PROYECTO	15
A.	Principales plagas y enfermedades por cultivo	15
B.	Control de plagas y enfermedades	20
C.	Tiempos de Carencia de plaguicidas según cultivo	23
IV.	CAMBIOS EN EL MANEJO FITOSANITARIO DE LOS CULTIVOS	24
A.	Prácticas sustentables para el control de plagas y enfermedades	24
V.	REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA	29
VI.	MARCO NORMATIVO	30
A.	Normativa provincial	30
B.	Estudios preexistentes	31
VII.	PLANES FITOSANITARIOS VIGENTES	32
A.	Programa de vigilancia de plagas en cultivos de tabaco.	32
B.	Proyecto de eliminación de bromuro de metilo en la fumigación de suelos	32
VIII.	COMPONENTE DE ASISTENCIA TÉCNICA	33
IX.	ACTIVIDADES DESDE EL PROYECTO PROPIAS DEL PMP	37

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1.	Temperaturas medias de la zona	8
Cuadro N°2.	Productor tabacalero grande	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°3.	Productor tabacalero mediano	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°4.	Productor tabacalero chico	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°5.	Productor hortícola	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°6.	Productor de forrajes y granos.....	15
Cuadro N°7.	Umbral de tratamiento de plagas de la soja.....	19
Cuadro N°8.	Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (OMS)	21
Cuadro N°9.	Agroquímicos utilizados en la zona agrícola de Los Altos	21
Cuadro N°10.	Tiempo de Carencia (TC) de plaguicidas por cultivo.....	24
Cuadro N°11.	Medidas culturales para tabaco.	25
Cuadro N°12.	Medidas culturales para Hortalizas	26
Cuadro N°13.	Medidas culturales para cultivos de alfalfa.	27
Cuadro N°14.	Medidas culturales para cultivos de trigo y avena.....	27
Cuadro N°15.	Medidas culturales para cultivos de soja y maíz.	28
Cuadro N°16.	Capacitaciones destinadas a productores en el componente ATA.	35
Cuadro N°17.	Capacitaciones en el marco del PMP	35

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, así como también la de los consumidores.
2. El uso de estos productos difícilmente puede ser evitado 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 que busque compensar las exigencias del mercado de productos agrícolas con el cuidado del medio ambiente y la salud de los trabajadores y consumidores.

B. Desarrollo del Plan de Manejo de Plagas

3. El Plan de Manejo de Plagas (PMP) preparado para el Proyecto de “Reconstrucción y Mejora en el Sistema de Riego de Los Altos”, tiene como objetivo principal mitigar posibles efectos adversos sobre la salud de los trabajadores agrícolas y sobre otras personas, así como sobre el ambiente en general, derivados del uso de agroquímicos en los cultivos agrícolas realizados en la superficie empadronada de la zona bajo estudio.
4. Asimismo, el PMP supone la combinación de métodos con el objeto de lograr mejores resultados con un mínimo impacto ambiental y evitar efectos adversos derivados de prácticas agrícolas no sustentables, tanto en lo económico como en lo ambiental.
5. El PMP preparado para este proyecto se justifica, según los lineamientos dados por el Banco Mundial, debido principalmente a las siguientes características inherentes al proyecto:
 - Riesgos a la salud de operadores, consumidores y población de la zona e indirectamente al ambiente por contaminación de suelo y agua.
6. 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.
7. Entre los objetivos particulares del PMP se puede mencionar:
 - Difundir el Manejo Integrado de Plagas (MIP).
 - Realizar la gestión adecuada de envases vacíos de agroquímicos.
 - Capacitar a las instituciones (Agronomías de zona), productores y población en general.

- Proteger 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)

8. 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.

9. 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 afecten económicamente un cultivo. 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.

10. 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.

11. 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 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.

12. 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 plaguicidas a todo compuesto químico destinado al control de plagas, enfermedades y malezas que afectan los cultivos.

13. 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.

14. 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 de reconocer los enemigos naturales de las mismas presentes en las zonas de cultivo.

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

•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 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.

16. 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.

17. El uso de estas estrategias están fundamentados o se apoyan 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.

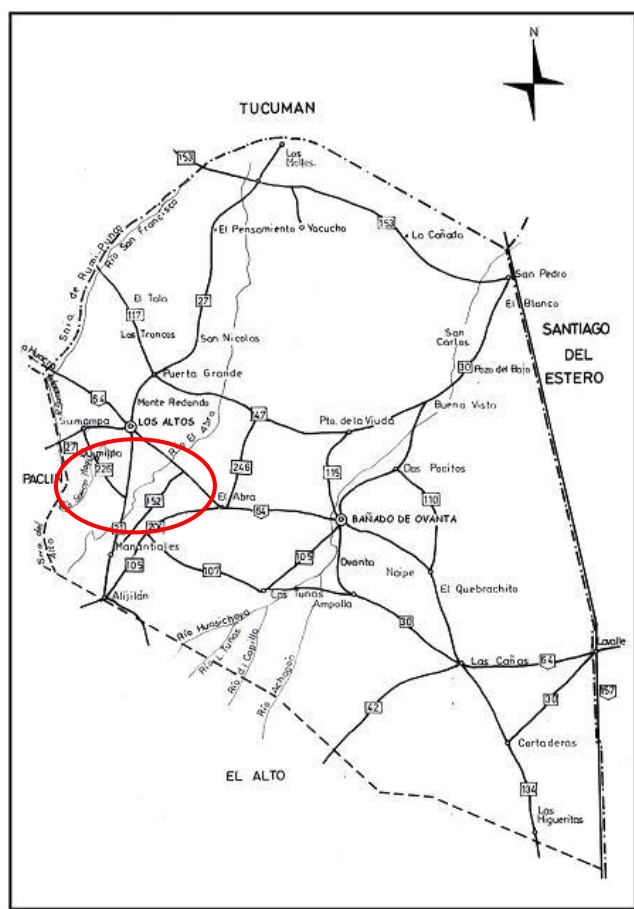
18. Estas estrategias deben ser implementadas a través del tiempo, desarrollando y transfiriendo tecnología al respecto, como el monitoreo de plagas y el eventual desarrollo de modelos de predicción de desarrollo de poblaciones de plagas.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Ubicación

19. El Departamento Santa Rosa, ubicado al este de la provincia de Catamarca, cuenta con dos municipios: Bañado de Ovanta y Los Altos. Este último de reciente formación.

20. La localidad de Los Altos constituye un punto intermedio para unir centros urbanos importantes como San Miguel de Tucumán; Frías (Santiago del Estero); Córdoba; y San Fernando del Valle de Catamarca.



21. Del municipio de los Altos dependen políticamente cuatro jurisdicciones: Alijilán, Manantiales, Puerta Grande y Los Molles. La encuesta se suscribió solamente a la zona rural de los alrededores de Los Altos, a los productores con padrones de riego de la colonia agrícola (marcada en el mapa con círculo rojo).

B. Clima

22. La zona del proyecto, localizada a una altitud de 438 msnm, se encuentra en una región caracterizada como de “clima árido del tipo tropical serrano con estación seca”, en base a la clasificación antes mencionada.

23. El clima de la zona del proyecto es templado cálido, con un invierno seco y benigno respecto a la incidencia de heladas y un verano cálido y lluvioso. A continuación se presentan las temperaturas medias de la zona.

Cuadro N°1. Temperaturas medias de la zona

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temp. Media (°C)	23,5	22,9	21,3	18,2	17,4	12,6	12,3	14,3	15,9	17,1	21,6	23,4
Temp Max Media (°C)	28,5	28,1	26	23,3	24,4	18,5	19,1	21,5	22,4	26,9	28,1	29,8
Temp Min Media (°C)	18,5	17,8	16,7	13,2	10,3	6,5	5,5	7,2	9,3	7,4	15,2	16,9

Fuente: Estación AER INTA Alijilán (1970-2010)

24. Este clima permite que haya una importante actividad agropecuaria de secano o con riego complementario, normalmente destinada a la producción de granos y pasturas y una zona con concesiones de riego superficial donde se ha desarrollado la agricultura intensiva bajo riego.

C. Suelo

25. Los suelos de la zona presentan en su gran mayoría una buena a muy buena aptitud agrícola. No se presentan limitaciones importantes derivadas de salinidad ni alcalinidad. Tampoco presentan limitaciones derivadas de poca profundidad o texturas extremas.

26. Los suelos de la zona, presentan en general buenas condiciones de textura y fertilidad, las limitantes tienen que ver con parte de la superficie con pendientes moderadas a altas que hacen a esos terrenos ser susceptibles a sufrir erosión hídrica, especialmente cuando las prácticas de cultivo no son las adecuadas.

D. Breve descripción de obras de los componentes

27. Acorde a los objetivos planteados por el proyecto y el diagnóstico de la situación actual, se plantean como acciones prioritarias: a) ejecutar la mejora y la reconstrucción de la infraestructura de riego, b) brindar asistencia técnica a los productores de la zona c) fortalecer las instituciones encargadas de la administración del riego.

28. La estrategia del proyecto consiste en mejorar la cantidad y la calidad de las producciones y facilitar la reconversión productiva. Para ello se busca, entre otras cosas, mejorar el aprovechamiento del recurso hídrico, a través de: i) el aumento en la disponibilidad de agua mediante perforaciones y la mejora de la toma del dique, ii) el

incremento de la capacidad de conducción a través de la reconstrucción de tramos críticos, y iii) la mejora de las eficiencias de conducción, distribución y aplicación a través de mejoras en la gestión del recurso en la red de riego y en los predios.

Componente I: Infraestructura

29. Los Subcomponentes o Actividades a ejecutar dentro del componente de Infraestructura son los siguientes.

- Tareas en el Dique
- Reconstrucción del Canal Matriz
- Refuncionalización de la Red de Riego
- Canal Principal B Entubado
- Mejoramiento Estructuras de Distribución
- Protección Canal Matriz y Principales
- Perforaciones
- Electrificación

30. Con estas obras se logrará minimizar el impacto del déficit hídrico y optimizar el aprovechamiento del agua a fin de reducir al máximo las limitaciones que la escasa disponibilidad impone a las producciones.

Componente II: Asistencia Técnica a Productores

31. Con este componente se pretende apoyar a un proyecto de desarrollo agrícola de la zona, que actualmente por problemas de déficit hídrico, ya sea por falta de oferta como por falta de la infraestructura y capacidad adecuada para gestionar el sistema de riego así como por falta de capacitación y acceso de los productores al mercado, presenta una baja producción agrícola bajo riego.

32. El componente supone las siguientes líneas de acción:

- Talleres participativos para evaluar y ajustar la marcha del componente
- Implementación de un programa de asistencia y capacitación que trata los siguientes temas: Diseño y operación de riego parcelario, Riego, Manejo seguro de agroquímicos y sanidad vegetal, y Nutrición vegetal.
- Capacitación en aspectos ambientales
- Capacitación y consultorías en Plan de Manejo de Plagas
- Viajes a otras zonas productivas
- Comunicación y difusión del proyecto
- Realización de encuestas para evaluar la situación inicial y el impacto del proyecto.

Componente III: Fortalecimiento Institucional

33. Este componente tiene como objetivo mejorar el funcionamiento de la Intendencia de Riego desde el punto de vista operativo y organizacional, además de fortalecer el vínculo entre los usuarios de riego y la institución.

34. Las Actividades previstas son:

- Recursos Humanos: incluye la Inspección de obra.
- Capacitaciones: capacitar al personal de la Intendencia, así como a los productores y técnicos de la zona, en la temática de operación y mantenimiento de redes de riego.
- 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 la intendencia.
- Viajes: con el objetivo de interactuar con actores de sistemas de riego modernos y eficientes.
- Equipamiento: para la Intendencia de riego y la Agronomía de Zona.

E. Descripción de los modelos de finca

35. La superficie cultivada actualmente en la colonia Los Altos es cerca de 1.000 ha. En la situación “Con Proyecto” se espera cultivar el total de la superficie empadronada de alrededor de 1.200 ha.

1. Modelo 1: Productor grande de tabaco y granos

36. Este modelo representa 6 EAPs. La superficie media total es de 82 ha, con una variación de 40 ha las más pequeñas y de este estrato a 120 ha de superficie máxima. La superficie media empadronada es de 34 ha.

37. El cultivo más importante es el tabaco tipo burley, con una superficie media de 27 ha. Los rendimientos que se alcanzan rondan los 1.600 kg/ha, el precio de acopio es de \$ 6,5/kg, mientras que el Fondo Especial del Tabaco (FET) paga un precio de \$ 2,50/kg.

38. Se caracterizan por contar con un alto capital en maquinaria, lo que les permite diversificar la actividad tabacalera con la producción de granos, que pueden desarrollar en tierras propias o tomando en arriendo a terceros.

39. En la actividad tabacalera son asistidos técnicamente por las compañías acopiadoras de tabaco, al igual que el resto de los productores tabacaleros.

40. El sistema de riego que utilizan estas explotaciones en el tabaco es por surco y se espera que en la situación “Con Proyecto” incrementen levemente sus rendimientos motivados por la mejora en las prácticas de riego y en la mejora de la calidad del servicio prestado por la intendencia de riego.

41. También se espera que con una mayor disponibilidad de agua puedan incorporar cultivos alternativos como: perejil, papa y alfalfa. El incremento de superficie y productividad en los modelos en la situación “Con Proyecto” está justificado en la mejor calidad del servicio de riego en frecuencia y cantidad, por el aporte de los componentes de Fortalecimiento Institucional (FI) y por el impacto esperado del

componente de ATP sobre la mayor eficiencia de riego y mejor manejo nutricional y sanitario de los cultivos.

42. En el siguiente cuadro se muestra la situación actual de los productores y los cambios que se producirían en un escenario “Con Proyecto”, tanto en superficie cultivada por tipo de cultivos, como en tecnología adoptada.

Cuadro N°2. Productor grande de tabaco y granos

Cultivo	Tecnología	Superficie (ha)	
		Situación actual	Situación con proyecto
Tabaco ¹	Común	27	
	Ajustada		20
Papa	Común		
	Ajustada		5
Perejil	Común		
	Ajustada		1,5
Alfalfa	Común		
	Ajustada		7,5
Granos a secano (soja)	Convencional	40	40
Superficie (ha)	Total cultivado	67	74
	Bajo riego	27	34
	Secano	40	40
Cantidad (EAP)		6	6
Área infraestructura		0,75	0,75

43. En cuanto al cambio en el manejo tecnológico mencionado, a partir del año 1 de la ejecución del proyecto, con las actividades de capacitación que propone el componente de ATP, se lograría que la superficie incorporada y la que ya está en producción, se maneje de manera tal de obtener mayor productividad y calidad². Los cambios son graduales, a partir del año 5 del proyecto toda la superficie bajo riego se manejaría con TA.

2. Modelo 2: Productor mediano mixto (tabaco-hortalizas)

44. Estas explotaciones representan un grupo de 12 productores, con una superficie media total de 15 ha, con una media de 9 ha de tabaco por finca. El rendimiento promedio es de 1.600 kg/ha y el precio pagado al productor es el mismo del modelo anterior.

45. Los productores de esta tipología diversifican la actividad tabacalera con el cultivo de perejil para deshidratar y cebolla.

¹ La modalidad de manejo del tabaco se considera “convencional”. El manejo con TC y TA en todos los cultivos, está relacionado con la implementación o no del componente de Asistencia Técnica al Productor y Fortalecimiento Institucional. En general se asociará TC a situación sin proyecto y TA a situación con proyecto, de no ser así se harán las aclaraciones pertinentes.

² Los modelos de cultivo (MC) con tecnología común (TC) (situación SP) y tecnología ajustada (TA) (situación CP) pueden consultarse en el Apéndice 2: Modelos de Cultivo del Anexo 2.

46. Los productores integrantes de este grupo residen en el predio o en la localidad de Los Altos. El 90 % de ellos trabaja con su familia en las tareas rurales y utiliza mano de obra transitoria en los momentos de mayor demanda, como la cosecha.

47. Se espera que en la situación “Con Proyecto”, se mejore la calidad del servicio de riego y aumente la eficiencia de riego parcelario, al igual que el grupo anterior. También se espera que incrementen otras alternativas de producción como la de cultivos hortícolas que hace en la actualidad, como perejil y cebolla, y que incorpore otros cultivos alternativos como el de papa.

48. En el siguiente cuadro se muestra la situación actual de los productores y los cambios que se producirían en un escenario “Con Proyecto”, tanto en superficie cultivada por tipo de cultivos, como en tecnología adoptada.

Cultivo	Tecnología	Superficie (ha)	
		Situación actual	Situación con proyecto
Tabaco	Común	9,0	
	Ajustada		7,0
Perejil	Común	2,5	
	Ajustada		2,5
Cebolla	Común	1,0	
	Ajustada		2,0
Papa	Común		
	Ajustada		1,5
Granos a secano (soja)	Convencional	2,5	2,0
Superficie (ha)	Total cultivado	15,0	15,0
	Bajo riego	12,5	13,0
	Secano	2,5	2,0
Cantidad (EAP)		12	12
Área infraestructura		0,5	0,5

49. En cuanto al cambio en el manejo tecnológico, a partir del año 1 de la ejecución del proyecto, con las actividades de capacitación en riego, sanidad y nutrición, que propone el componente de ATP, se comenzaría a ajustar la tecnología en tabaco, aumentando el rendimiento a 1.800 kg/ha. Estos cambios en el manejo tecnológico son graduales, en el año 5 del proyecto toda la superficie de cultivos bajo riego se manejaría con TA.

50. En el año 3 del proyecto se incorpora el cultivo de papa, que se realiza desde un inicio con tecnología ajustada.

3. Modelo 3: pequeño mixto (tabaco-hortalizas)

51. En este grupo, se describe a 87 productores, lo que lo convierte en el grupo mayoritario del sistema productivo de Los Altos, representa el 47 % del padrón de regantes. La superficie media de tabaco para esta tipología de productores es de 3,3 ha, siendo la máxima de 5 ha y la mínima de menos de 1 ha.

52. Cuentan con poco capital en maquinaria, y su principal fortaleza es el aporte de mano de obra familiar en las tareas rurales.

53. Diversifican la actividad tabacalera con el cultivo de perejil y es común que entreguen tierras en arriendo para la producción de papa.

54. En el siguiente cuadro se muestra la situación actual de los productores y los cambios que se producirían en un escenario “Con Proyecto” tanto en superficie cultivada por tipo de cultivos como en tecnología adoptada, con una proyección a 20 años.

pequeño mixto (tabaco- hortalizas)Cultivo	Tecnología	Superficie (ha)	
		Situación actual	Situación con proyecto
Tabaco	Común	3,3	
	Ajustada		2,0
Perejil	Común	1,5	
	Ajustada		1,5
Papa	Común	0,5	
	Ajustada		2,0
Superficie (ha)	Total cultivado	5,3	5,5
	Bajo riego	5,3	5,5
Cantidad (EAP)		87	87
Área infraestructura		0,25	0,25

55. En cuanto al manejo tecnológico, en el caso del tabaco, a partir del año 1 de la ejecución del proyecto y gradualmente hasta el año 5 toda la superficie cambia a un manejo más ajustado en riego, sanidad y nutrición, que permite mayores rendimientos.

56. La superficie de perejil en el año 3 comienza a manejarse en su totalidad con prácticas agronómicas de riego y sanidad que permiten mayores rendimientos y mayor grado de pureza para su posterior procesamiento en la planta de deshidratado, lo que se traduce en un aumento del precio pagado al productor.

57. Una situación similar ocurre con la papa, se incrementa la superficie y se mejora el manejo del cultivo.

4. Modelo 4: Productor de hortalizas

58. Este grupo está constituido por 47 productores, con una superficie media total de 12 ha. La superficie media empadronada es de 5,5 ha y la superficie media cultivada bajo riego es de 4 ha. Los cultivos más importantes son perejil para deshidratado y zapallo. Es común que entreguen tierras en arriendo para la producción de papa.

59. La actividad principal desarrollada por estos productores es la agrícola. Obtienen ingresos por la venta de perejil a la planta deshidratadora y por la venta de zapallo a los intermediarios que llegan a la zona.

60. Con proyecto podrían mejorar la eficiencia de riego y aumentar la superficie cultivada. Hay que destacar que el impacto del proyecto en este tipo de productores que no se dedican a la producción de tabaco es muy importante, debido a que las restricciones actuales en la provisión del servicio de riego son más severas en el caso de productores no tabacaleros.

61. En el siguiente cuadro se muestra la situación actual de los productores y los cambios que se producirían en un escenario “Con Proyecto” tanto en superficie cultivada por tipo de cultivos como en tecnología adoptada, con una proyección a 20 años.

Cultivo	Tecnología	Superficie (ha)	
		Situación actual	Situación con proyecto
Perejil	Común	1,50	
	Ajustada		1,50
Papa	Común	1,25	
	Ajustada		2,00
Zapallo	Común	1,25	
	Ajustada		2,00
Granos a secano (soja)	Convencional		2,00
Superficie (ha)	Total cultivado	4,00	7,50
	Bajo riego	4,00	5,50
	Secano		2,00
Cantidad (EAP)		47	47
Área infraestructura		0,15	0,15

62. En el caso del perejil aumenta el rendimiento al mejorar las prácticas agronómicas, como el riego, la nutrición y la sanidad, con lo que se lograrán mayores precios de venta.

63. Con el cultivo de papa y zapallo hay un aumento de superficie y de rendimiento, por la intervención del componente de ATP y por solucionar la restricción en la oferta hídrica que impide el desarrollo de otros cultivos alternativos.

64. Se incorporan al esquema productivo de este grupo los granos bajo la modalidad de secano a partir del primer año de la ejecución del proyecto. Estos cultivos se incorporan como rotación de los cultivos intensivos y como alternativa productiva.

5. Modelo 5: Productor de granos y forrajes

65. Este modelo está representado por 34 productores, con una superficie media total de 7,5 ha, una superficie media empadronada de 4 ha y una superficie media cultivada bajo riego de 1,1 ha.

66. A este modelo también le afecta en la actualidad la prioridad que se le da al tabaco como cultivo bajo riego ya que son productores que no cultivan tabaco y por este motivo compiten con el mismo en desigualdad de condiciones por el uso de agua para riego. Los productores cuentan con poco capital en maquinarias.

67. En el siguiente cuadro se muestra la situación actual de los productores y los cambios que se producirían en un escenario “Con Proyecto” tanto en superficie cultivada por tipo de cultivos como en tecnología adoptada, con una proyección a 20 años.

68. Se ha modelado la incorporación de cebolla como cultivo representativo de cualquier cultivo hortícola intensivo realizado por estos productores. También se ha modelado el incremento en la superficie cultivada de alfalfa, como apoyo a la cría de animales de autoconsumo o la eventual venta de forraje.

Cuadro N°3. Productor de granos y forrajes

Cultivo	Tecnología	Superficie (ha)	
		Situación actual	Situación con proyecto
Alfalfa	Común	0,5	
	Ajustada		2,4
Trigo-avena	Común	0,6	
	Ajustada		0,6
Cebolla	Común		
	Ajustada		1,0
Granos a secano (soja)	Convencional	5,0	3,0
Superficie (ha)	Total cultivado	6,1	7,0
	Bajo riego	1,1	4,0
	Secano	5,0	3,0
Cantidad (EAP)		34	34
Área infraestructura		0,15	0,15

69. En el caso de la alfalfa, en la situación con proyecto, aumenta la superficie cultivada partiendo de 0,5 ha hasta llegar a 2,4 ha en el año 5 del proyecto. Además aumenta la productividad como consecuencia de la implementación del componente de ATP, principalmente por la mejora esperada en las prácticas de riego parcelario.

70. En el caso de trigo-avena, actividades que actualmente realizan con muchas restricciones de agua para riego, aumenta la productividad a partir del año 1 de ejecución del proyecto, fundamentalmente por poder regarla.

71. Por la mayor disponibilidad de agua, se incorpora el cultivo de cebolla al esquema productivo a partir del año 1 de la ejecución del proyecto, alcanzando 1 ha en el año 5.

72. La superficie con granos bajo la modalidad de secano disminuye debido al aumento de la superficie de los cultivos más intensivos en cuanto a utilización de insumos y mano de obra.

III. USO DE AGROQUIMICOS EN LA ZONA DEL PROYECTO

A. Principales plagas y enfermedades por cultivo

73. 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, avena, soja, algunas hortalizas como cebolla, zapallo, entre otras. 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.

74. De acuerdo a los datos relevados en las encuestas el 60% de los productores citan como principal problema productivo el manejo de plagas y enfermedades de los cultivos.

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

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

1. Tabaco

a. Plagas

77. Los productores identificaron como principales plagas aquellas producidas por gusanos de lepidópteros de diferentes géneros (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.

Lepidópteros y Minador de la Hoja

78. Los daños producidos por larvas en general, se presentan principalmente en hojas; ocasionando pérdidas en la producción y disminución de la calidad de las hojas del tabaco.

Pulgones

79. Producen el enrulado de las hojas con abundante deposición de fumagina que ocasiona pérdidas de calidad en hojas y un debilitamiento de las plantas debido a que reduce la capacidad fotosintética de las mismas. Son además los principales vectores del virus PVY.

Trips

80. Se ubican en el envés de las hojas, ocasionan la decoloración de las mismas por destrucción de las células epidérmicas. Son además, vectores de algunas virosis que afectan al tabaco como TSWV.

Nematodos

81. Genera un debilitamiento generalizado del cultivo por afección del sistema radical y ocasionando el marchitamiento de las plantas infectadas.

b. Enfermedades

Fusariosis

82. La enfermedad citada por los productores, producida por *Fusarium sp*, se manifiesta afectando los haces vasculares y conduce a un marchitamiento generalizado de las plantas.

Virosis

83. Virus Mosaico del Tabaco (TVM) se manifiesta con síntomas en hojas formando un mosaico clorótico que necrosa, deformaciones y disminución de crecimiento. Se transmite por contacto y semillas infectadas.

84. Marchitamiento manchado (TSWV) o peste negra, genera manchas necróticas en hojas, enanismo y atizonado de plantas. Se transmite en forma persistente por trips.

85. Virus Y de la papa (PVY) es un virus que genera un mosaico clorótico en hojas, generando disminución del crecimiento de las mismas. Además de un listado necrótico de las nervaduras y su posterior abarquillado según el momento en que infecte el cultivo. Se transmite de manera no persistente por áfidos y por contacto.

86. En las encuestas realizadas se cita el principio activo Acefato como control químico de acción sistémica para especies de lepidópteros. Este producto se encuentra registrado para su control en el cultivo de tabaco, el tiempo de carencia es de 25 días. Es un producto ligeramente tóxico de clase III.

87. En tabacos curados al aire caliente y al humo se recomienda suspender los tratamientos 5 días antes de la cosecha. En tabacos curados al aire y al sol, suspender los tratamientos 15 días antes de la cosecha.

88. En la zona de estudio se utiliza *Bacillus thuringensis* para el control de gusanos (cogollero y marandová). 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 lepidopteros.

89. Carbofuran de contacto y sistémico, insecticida – nematicida, con un tiempo de carencia de 90 días. Puede utilizarse como tratamiento previo a la plantación, en almácigos y luego del trasplante y reposición de fallas.

90. Endosulfán para el control de gusanos y minador, modo de acción de contacto o ingestión y un tiempo de carencia de 5 días. Es un producto muy peligroso, clase 1b.

2. Hortalizas

a. Plagas

91. En hortalizas las plagas principales, mencionadas por los productores, son gusanos (Lepidópteros de diferentes géneros) y mosca blanca.

Gusanos cogolleros, minadores y rosquillas.

92. Los 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.

93. Los gusanos minadores producen daños en hojas muy similares a los descritos en tabaco, rara vez dañan los frutos.

Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*)

94. Ocasiona daños indirectamente en hojas por elevada deposición de fumagina, lo que genera una disminución de la fotosíntesis. Lo cual, trae como consecuencia la disminución del crecimiento de las plantas afectadas y la pérdida de calidad de las hojas.

b. Enfermedades

95. De las enfermedades se identificó el Oídio (*Oidium sp.*) afecta principalmente hojas de zapallo, ocasionando manchas cloróticas en las mismas y pulverulencia blanco-grisácea

3. Cultivos de trigo y avena

a. Plagas

Gusanos (*Agrotis sp* y otros)

96. 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.

Chinches (*Dichelops furcatus*, *Edessa meditabunda*).

97. El momento de mayor susceptibilidad en trigo se presenta 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.

98. 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.

Pulgones (*Aphis sp.*)

99. Los síntomas que se visualizan 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.

100.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.

b. Enfermedades

Carbones (*Ustilago sp*)

101.El ataque por carbonos se presenta principalmente en espigas de trigo, ocasionando disminución de rendimientos en el cultivo.

Royas (*Puccinia sp*)

102.La presencia de la enfermedad se verifica por la presencia de pústulas en hojas y vaina. Con una marcada reducción del número y calidad de los granos.

103.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.

4. Cultivo de secano (soja y maíz)

a. Plagas

Orugas (*Rechiplusien sp, Heliothis sp. y Helicoverpa sp*)

104.Los efectos del ataque de lepidópteros, en detrimento del rendimiento del cultivo, ocurren en floración y llenado de granos, momento de mayor susceptibilidad. Se recomienda el monitoreo en dichas etapas para decidir los tratamientos.

Chinches (*Nezzara viridula*)

105.Los ataques ocasionados; en el caso de los cultivos de soja el daño se presenta en las vainas como consecuencia las mismas quedan vanas. Se recomienda el monitoreo en soja, por medio de umbrales, en la fase de floración (R3-6) y en menor medida en el llenado de grano (R7-8).

Cuadro N°4. Umbrales de tratamiento de plagas de la soja.

Especies	Estado de desarrollo	Momento de iniciar el tratamiento
Oruga medidora Oruga militar	Emergencia hasta floración	15 a 20 orugas/m de surco (70 cm) Más del 35% de daño
Oruga bolillera	Todo el ciclo del cultivo	2 a 3 orugas/m de surco
Oruga de las leguminosas	Floración a madurez	10 orugas/m de surco Más Del 15 – 20% de daño
Chinches (grano)	R3 – 6	2 chinches/m de surco (70 cm)
	R7 – 8	4 chinches/m de surco

b. Enfermedades

Sclerotium, Rizoctonia, Phytium spp, phytophthora.

106.Los ataques producidos por éstos patógenos genera marchitamiento y muerte de plantas en emergencia, se pueden observar lesiones y canchros en tallos de plántulas.

Sclerotinia sclerotium

107.Los síntomas se presentan en el cultivo como un marchitamiento y secado de hojas, las mismas quedan adheridas al tallo y con presencia de esclerocios.

Fusarium solani

108.Los síntomas que producen el ataque son marchitamiento, podredumbres y clorosis internerval.

5. Cultivo de alfalfa

a. Plagas

109.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.

b. Enfermedades

110.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 combinan a áfidos (vector del virus AMV), *Stemphyllium*, viruela y otras enfermedades.

B. Control de plagas y enfermedades

111.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.

112.Para mantener la fertilidad, el 52 % de los usuarios del sistema utiliza productos químicos para restituir los nutrientes al suelo. El 10% de los productores tabacaleros realiza abonos verdes, sembrando avena para luego incorporarla al suelo. Un 6% aplica guano y un 8 % no realiza fertilización o abonado alguno.

113.En el 72% de los casos no se realizan análisis de suelos para una adecuada medición de la cantidad de fertilizante necesario para aplicar al cultivo.

114.En cuanto al sistema de riego utilizado en la zona, el 96 % de los productores utiliza el sistema de riego superficial por surco. No se relevó ningún caso de riego presurizado y se aplica el sistema de riego por inundación para el cultivo de alfalfa.

115.Para combatir malezas, el 100% de estos productores emplea productos químicos para el control de plagas y enfermedades.

116.El 8 % de los productores realiza control biológico aplicando un producto a base de *Bacillus thuringensis*.

117. De los principales problemas presentes, los productores aseguraron que se deben, principalmente, a la falta de disponibilidad de agua de riego y a la incidencia plagas y enfermedades en los cultivos.

118. El 52% de los productores encuestados recibieron asesoramiento de un profesional para la aplicación de productos fitosanitarios, refiriéndose principalmente a los técnicos de las compañías acopiadoras de tabaco. Un 28% realiza las aplicaciones tomando un criterio propio y un 14% por recomendación de otros productores.

119. Por otra parte, un 10% recibe asesoramiento por parte de proveedores de insumos y muy pocos productores aseguran tomar un método calendario para la aplicación de los productos.

120. El 70% afirma precisar capacitación en temas de sanidad de cultivos. 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.

121. En función de la maquinaria agrícola de la que disponen para los manejos culturales de los cultivos se relevó, que el 60% de los productores encuestados poseen tractores y un 20% pulverizadoras.

122. En suma, un reducido grupo de productores implementan algunas técnicas de manejo de bajo impacto sobre el ecosistema y de menor riesgo para la salud de la población, sin embargo la mayoría de las explotaciones utilizan sustancias químicas de síntesis para las diversas prácticas.

123. 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.

124. A continuación se presenta una síntesis de los productos utilizados en la zona agrícola de Colonia Los Altos 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°5. 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°6. Agroquímicos utilizados en la zona agrícola de Los Altos

Uso	Producto	Cultivos en	Clase	Datos de toxicidad ambiental
-----	----------	-------------	-------	------------------------------

		que se emplea	toxicológica (OMS)	
Insecticidas / Nematicidas	Clorpirifos	Perejil, Tabaco	II	Altamente tóxico para abejas. No aplicar con abejas presentes. Dar aviso a apicultores cercanos para el cierre de las colmenas. Muy tóxico para aves. Muy tóxico para peces y organismos acuáticos. Evitar contaminar fuentes de agua.
	Cipermetrina	Perejil, trigo, avena, alfalfa	II	Altamente tóxico para abejas. Dar aviso a apicultores cercanos para el cierre de las colmenas. Prácticamente no tóxico para aves. Muy tóxico para peces. Evitar contaminar fuentes de agua.
	Acefato	Tabaco, Papa, Soja, Alfalfa	III	Altamente tóxico para abejas. Moderadamente tóxico para aves. Prácticamente no tóxico para peces.
	Coadyuvante	Todos	IV	En las condiciones de uso no son tóxicos para las abejas, peces o fauna silvestre, ni representa peligro de contaminación ambiental.
	Carbofuran	Tabaco	II	Muy tóxico para aves y organismos acuáticos. Producto prohibido en Argentina para cultivo de tabaco.
	Endosulfán	Tabaco	III	Muy tóxico para abejas. Moderadamente tóxico para aves. Extremadamente tóxico para peces.
	Deltametrina	Alfalfa, Trigo, Cebolla, Papa,	II	Muy tóxico para peces, moderada toxicidad para abejas
	Metamidofos	Zapallo, Tabaco, Papa	Ib	Altamente tóxico para abejas. Muy tóxico para aves. Ligeramente tóxico para peces. Producto prohibido en Argentina para cultivo de peral y manzano.
	Metomil	Tabaco	Ib	Muy tóxico para aves y peces. Altamente tóxico para abejas.
Imidacloprid	Tabaco	II	Altamente tóxico para abejas. Muy tóxico para aves. Prácticamente no tóxico para peces.	
Fungicidas	Carbendazim	Perejil, Tabaco	IV	No tóxico para peces. Prácticamente no tóxico para aves. Toxicidad oral aguda DL50 mayor 2000 mg/kg. Toxicidad dérmica aguda DL50 5000 mg/Kg.
	Curasemilla	Trigo	IV	Existen diversos productos denominados cura semillas, utilizados en diversos cultivos. En muchos casos los mismos son una mezcla de distintas sustancias (principio activo). A modo de ejemplo se cita uno de los más utilizados cuyo principio activo es el triadimenol (marca comercial Baytan de Bayer) . Toxicológicamente el mismo corresponde a la categoría IV (productos que normalmente no ofrecen peligro).
	Azufre	Zapallo	IV	Virtualmente no tóxico para abejas. Prácticamente no tóxico para aves, mamíferos y peces.
	Mancozeb	Perejil	IV	Fungicida y terapico para semillas. al 50% (en este caso se clasifica como Clase III). Moderadamente tóxico para peces.
	Azoxistrobina +Cyproconazole	Perejil, Tabaco (no registrado)	III	Moderadamente tóxico para peces y muy tóxico para organismos acuáticos. Moderadamente tóxico para aves. Virtualmente no tóxico para abejas.
	Mancozeb	Zapallo	IV	Tóxico para peces y baja toxicidad para fauna silvestre
	Sulfato neutro de oxiquinoleina	Tabaco	IV	Sin datos.
Herbicidas	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-D	Trigo	II	Ligeramente tóxico para aves y moderadamente tóxico para organismos acuáticos. No contaminar fuentes de agua.
	2,4 DB	Alfalfa, trigo	II	Virtualmente no tóxico para abejas. Ligeramente tóxico para aves. Moderadamente tóxico para peces.
	S-metacloro	Tabaco	III	Moderadamente tóxico para peces y organismos acuáticos. Prácticamente no tóxico para aves. Ligeramente tóxico para abejas.
	Flurocloridona	Perejil	III	No tóxico para abejas.
	Linurón	Perejil	III	Virtualmente no tóxico para abejas. Ligeramente tóxico para aves. Muy tóxico para peces.
	Pendimetalin	Perejil	III	Virtualmente no tóxico para abejas. Altamente tóxico para peces y ligeramente tóxico para aves. No contaminar fuentes ni cursos de agua.

Desinfectante	Metam sodio (Vapam)	Tabaco	II	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. No contamine los cuerpos de agua.
Terápico para semilla	Metalaxil	Tabaco	III	Prácticamente no tóxico para peces y abejas. Moderadamente tóxico para aves.
Fitorregulador	Flumetralin (prime plus)	Tabaco	II	Moderadamente tóxico para peces. Prácticamente no tóxico para aves. Virtualmente no tóxico para abejas. Persistente en suelo. Inmóvil en suelo. Bioacumulable. No persistente en agua. Bioacumulable.
Desinfectante bactericida - viricida	Amonio cuaternario	Tabaco	II	Incluye varios compuestos de amonio cuaternario. Los compuestos de amonio cuaternario son los ingredientes activos de los desinfectantes y desinfectantes para las casas, granjas, las oficinas, los hospitales y el transporte los vehículos públicos. También se usan como alguicidas y molusquicidas para piscinas, depósitos de agua industrial y lagunas de la finca. DL50 100 a 400 mg/ kg. Según Arena (1964) la DL50 es de 1 a 3 g

C. Tiempos de Carencia de plaguicidas según cultivo

125. 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.

126. 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.

127. 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.

128. 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°7. Tiempo de Carencia (TC) de plaguicidas por cultivo

Plaguicida	Tabaco	Perejil	Papa	Alfalfa	Cebolla	Zapallo	Soja	Trigo/ Avena
	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC
Acefato	21	-	15	15	-	-	15	-
Clorpirifos	S/D	21	-	-	-	-	-	-
Cipermetrina	-	21	-	-	-	-	-	-
Carbofuran	90	-	-	-	-	-	-	-
Endosulfán	5	-	-	-	-	-	-	-
Deltametrina	-	-	-	14	S/D	-	-	S/D
Imidacloprid	7	-	-	-	-	-	-	-
Carbendazim	SR	7	SR	-	7	3	-	-
Mancozeb	-	SR	-	-	-	-	-	-
Sulfato neutro de oxiquinoleina	SR	-	-	-	-	-	-	-
Haloxifop R-Metil	-	-	-	SR	-	-	-	-
2-4-D	-	-	-	-	-	-	-	20
2-4-DB	-	-	-	20	-	-	-	20
S-metacloro	SR	-	-	-	-	-	-	-
Flurocloridona	-	SR	-	-	-	-	-	-
Linurón	-	60	-	-	-	-	-	-
Pendimetalin	-	SR	-	-	-	-	-	-
Metalaxil	7	-	-	-	-	-	-	-
Triadimenol (Curasemilla)	-	-	-	-	-	-	-	35
Flumetralin	S/D	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. 13° 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.

129.El amonio cuaternario utilizado como desinfectante de superficies no es aplicado para el control directo de plagas y enfermedades en los cultivos.

130.El desinfectante de suelos, Metam sodio, es nematicida, fungicida y herbicida. Se utiliza para desinfección de suelo para preparación de almácigos en reemplazo de bromuro de metilo.

IV. CAMBIOS EN EL MANEJO FITOSANITARIO DE LOS CULTIVOS

A. Prácticas sustentables para el control de plagas y enfermedades

131.A continuación se hace referencia a prácticas debidamente probadas, y recomendadas para la obtención de buenos rendimientos de manera sustentable. Estas prácticas generales favorecen la salubridad de los cultivos, mejorando la resistencia de las plantaciones al ataque de plagas y enfermedades.

132.A continuación se detallan las prácticas específicas para la lucha integrada de plagas y enfermedades a ser difundidas tanto en las capacitaciones del componente dde AT como en las específicas del PMP:

Cuadro N°8. Medidas culturales para tabaco.

Plaga	Medidas culturales
Noctuidios	<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 (NDE: 5-7 mariposas/trampa). • Controlar la presencia de larvas en la zona basal de las plantas por medio de observación directa o trampas de color (NDE: 3-4 larvas). • Uso de cebos tóxicos.
Pulgones	<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 predadora). Todos ellos son predadores naturales de los pulgones. • Controles preventivos en almácigos. • Realizar un adecuado monitoreo de la plaga durante el ciclo de cultivo, de manera de determinar los momentos de mayor incidencia en el mismo.
Nematodos (<i>Melodoygine 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.
Enfermedad	Medidas culturales
<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.

<p>Virus Y de la papa (PVY)</p>	<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 laterales. • 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.
<p>Peste Negra (TSWV)</p>	<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.

Cuadro N°9. Medidas culturales para Hortalizas

Plaga	Medidas culturales
<p>Noctuidios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación prematura de rastrojos. • 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 (NDE: 5-7 mariposas/trampa). • Controlar la presencia de larvas en la zona basal de las plantas por medio de observación directa o trampas de color (NDE: 3-4 larvas). • Uso de cebos tóxicos.
<p>Mosca Blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y control de la plaga, por medio del uso de trampas de color amarillas y tener en cuenta los NDE. • Uso de aceites minerales. • Control con productos específicos. • Control de malezas hospederas. • Incorporación temprana de rastrojos.
<p>Nematodos: <i>Dytilenchus dipsaci</i> (Cebolla); <i>Melodoygine sp.</i> (zapallo y otros)</p>	<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.
Enfermedad	Medidas culturales
<p><i>Oidium sp.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de rastrojos. • Tratamiento de semillas previo a la siembra.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos preventivos.
--	---

Cuadro N°10. Medidas culturales para cultivos de 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.
Dythilenchus dipsaci	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes. • Rotaciones de cultivos (gramíneas).
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.

Cuadro N°11. Medidas culturales para cultivos de trigo y avena.

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 rastrojos, 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 rastrojos. • 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.

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

Cuadro N°12. Medidas culturales para cultivos de soja y maíz.

Plaga	Medidas culturales
Oruga (<i>Rechiplusien sp,</i> <i>Heliothis sp. y</i> <i>Helicoverpa sp.</i>) Barrenador de bortes (<ul style="list-style-type: none"> • Control de la población por medio de trampas de luz. • Fomento de agentes de control natural. • Uso prudente de insecticidas, en los momentos de mayor susceptibilidad. • Control biológico con <i>Bacillus thuringensis</i>. • Control de enemigos biológicos, micro himenóptero.
Chinches (<i>Chiclelops sp.,</i> <i>Nezara viridula</i> <i>Edessa sp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación temprana de rastrojos. • Tratamientos localizados en las zonas más afectadas, borduras y cabecera. • Rotaciones con otros cultivos. • Control de enemigos biológicos, micro himenópteros.
Enfermedad	Medidas culturales
<i>Sclerotium sp,</i> <i>Rizoctonia sp,</i> <i>Phytium sp,</i> <i>Phytophthora sp,</i> <i>Sclerotinia sp,</i> <i>Fusarium sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotaciones de cultivos (gramíneas, maíz, sorgo). • Utilización de cultivares resistentes o tolerantes. • Tratamiento de las semillas por medio del uso de fungicidas específicos. • Adecuado manejo de la fertilización, mantener una nutrición balanceada. • Mantener el suelo libre de malezas, para una buena circulación de aire.

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

134. En todos los casos, para el control químico, es recomendable la rotación de productos con principios activos de la misma familia, de manera de evitar generar resistencia por parte de plagas y enfermedades.

135. Para el control de malezas extender la práctica de cobertura de suelo (el abono verde cumple también esta función); hacer deshierbe manual o mecánico; si se recurre a

herbicidas seleccionar los de menor riesgo y alternar principios activos para evitar la resistencia.

136. Al elegir el lugar de plantación, hacer análisis de suelo para detectar posibles infecciones (nematodos).

137. Optar por variedades que ofrezcan resistencia o tolerancia a las principales plagas y enfermedades.

138. La fertilización con productos de síntesis, debe ser realizada en base a las deficiencias detectadas, por medio de análisis de suelo. La aplicación de abonos orgánicos como alternativa para mejorar la estructura de los suelos.

139. Propender 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.

140. Implementar un sistema productivo que incluya 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, el desarrollo de plagas y enfermedades.

V. REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

141. 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).

142. 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 una pequeña cuota del mercado nacional.

143. 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.

144. 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.

145.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.

146.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.

147.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.

VI. MARCO NORMATIVO

A. Normativa provincial

148.La Ley N° 4.395/88 y su Decreto reglamentario N° 2659/88 regulan el “Uso de los Productos Agroquímicos” en la provincia de Catamarca.

149.Los objetivos de la Ley son la protección de la salud humana, animales domésticos y recursos naturales renovables a través de la correcta utilización agronómica de los agroquímicos, evitando la contaminación de los alimentos y el ambiente.

150.El organismo de aplicación de la Ley 4.395 (reglamentación del uso de agroquímicos) es la Subsecretaría de Asuntos Rurales, a través de la Dirección de Agricultura, dependientes del Ministerio de Producción. La competencia es provincial, no habiéndose delegado en los municipios ninguna de las funciones de la autoridad de aplicación.

151.A través de esta Ley se crea el Registro de expendedores de agroquímicos el cual está a cargo de la Dirección de Agricultura, como así también el Registro de Asesores Fitosanitarios. Es importante destacar que en su artículo 9, la ley establece que toda empresa que esté comprendida en las actividades del artículo 23 tiene la obligación de contar con el asesoramiento técnico de un profesional competente.

152.La misma ley establece decomisos y clausuras como así también multas para los que incurran en irregularidades.

153.También se especifica en las condiciones en que deben almacenarse transitoria o definitivamente los productos agroquímicos, quedan derivados a la reglamentación (art. 14). Prohíbe el expendio de agroquímicos en locales de alimentos de cualquier destino, vestimentas, cosméticos y fármacos destinados a uso humano.

³ ARTICULO 2 de la Ley 4.395/88. Quedan sujeto a las disposiciones de esta Ley y las normas que en consecuencia se dicten los actos derivados de la formulación, elaboración, fraccionamiento, expendio, utilización, aplicación y almacenamiento de productos químicos y biológicos que se empleen en las prácticas agrícolas.

154. En el Art. 18, se establece que cuando se organicen campañas fitosanitarias por parte del Estado Provincial o Municipalidades cualquiera fuera su categoría, deberán contar con el asesoramiento de la Subsecretaría de Asuntos Rurales o de un profesional inscripto en el Registro de Asesores Fitosanitarios.

155. Por otro lado, la provincia de Catamarca está adherida a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051 a través de la Ley 4.865 del año 1995. Esta Ley debe tenerse en cuenta dado que los envases vacíos que hayan contenido sustancias tóxicas son considerados residuos peligrosos y por lo tanto deben tener tratamiento y disposición final de acuerdo con lo establecido por la Ley.

B. Estudios preexistentes

156. De un estudio realizado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable⁴ durante el año 2007, en la provincia de Catamarca, donde aborda la problemática de los agroquímicos y sus envases, su incidencia en la salud de los trabajadores, la población expuesta y el ambiente surgen las siguientes conclusiones:

- Ausencia de información toxicológica cuando el producto se adquiere fraccionado por medio de organismos del estado que realizan campañas fitosanitarias (Dirección de Extensión Rural).
- Sólo el 6,7% de los encuestados utiliza una protección completa durante la preparación y la aplicación del producto.
- Los envases vacíos se eliminan de la siguiente forma: disposición final en basural 35,3%; quema a cielo abierto 23,7%; acumulación hasta ver qué resuelven con ellos el 13,3% (en el 23% de los casos en el campo y el restante en galpón); enterramiento 6,9% (sin ningún tipo de tratamiento en el 100% de los casos); reutiliza el 4%.
- El servicio de acopio y el tratamiento de envases de agroquímicos no existe.
- En referencia a la técnica del triple lavado de envases el 87,7% no la conoce. El 12,3% de los que la realizan lo hacen de modo incorrecto.
- El 67,8% de quienes manifiestan lavar los envases vuelcan los líquidos en la máquina fumigadora, mientras que el 17,2% lo vuelca en el suelo.
- Los técnicos e ingenieros agrónomos de las Agronomías de zonas tampoco conocen la técnica del triple lavado.
- El 100% de los entrevistados manifestó no recibir información con respecto a la toxicidad de los agroquímicos.
- En cuanto a los aspectos sanitarios relacionados con las intoxicaciones agudas existe un subregistro de las mismas, ya que por desconocimiento de la sustancia ingerida, inhalada o en contacto con la piel o mucosas por la sintomatología no específica y aún por no contar con médicos especializados en esta problemática en la provincia.

⁴ <http://www.ops.org.ar/publicaciones/otras%20pub/Agroquimicos.pdf> (Leído, Agosto 2010).

VII. PLANES FITOSANITARIOS VIGENTES

A. Programa de vigilancia de plagas en cultivos de tabaco⁵.

157. En el marco del convenio llevado a cabo entre el Fondo Especial de Tabaco (MAGyP), el SENASA, Universidades e INTA, el SINAVIMO ejecuta el Programa de Vigilancia de Plagas en Cultivos de Tabaco, cuyo principal objetivo es mantener actualizada la situación fitosanitaria en las áreas tabacaleras y a su vez cumplir con las exigencias internacionales de los productos de exportación. Las actividades se realizan en cooperación con instituciones científicas, técnicas y el sector productivo.

158. La información brindada aquí es recolectada a través de un sistema de monitoreo, junto con extracción de muestras, realizado en los establecimientos productores distribuidos en la región tabacalera Argentina.

159. Las prospecciones son realizadas por monitores y técnicos de SENASA a fin de coleccionar la información fitosanitaria. Para tal fin se utilizan planillas de monitoreo, para avalar las diferentes situaciones que hacen a la sanidad del cultivo.

160. La frecuencia de los monitoreos es diaria durante todo el ciclo del cultivo de tabaco. Estos relevamientos constituyen nodos regionales de información, integrados a la Red de Vigilancia Fitosanitaria General del SENASA.

161. La información relevada en cada zona es analizada y evaluada con el fin de realizar los diagnósticos y oficializar la situación fitosanitaria del cultivo en cada una de las regiones.

162. La implementación de esta red de vigilancia posibilita:

- Conocer la situación fitosanitaria del cultivo de tabaco en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Misiones, Chaco y Corrientes.
- Realizar una diferenciación fitosanitaria en base a las distintas zonas de producción relevadas.
- Definir políticas fitosanitarias de acuerdo a cada problemática detectada.
- Integrar la sanidad con la calidad del tabaco de exportación, adecuándolo a las crecientes exigencias internacionales.

B. Proyecto de eliminación de bromuro de metilo en la fumigación de suelos⁶

163. El uso del bromuro de metilo en la producción hortícola y tabacalera, como pesticida eficaz para controlar plagas, malezas y patógenos, tiene un efecto negativo sobre la capa de ozono, ya que provoca daños considerables en la misma. Los primeros estudios para su reemplazo revelan que la tecnología más promisoriosa es la denominada

⁵ <http://www.sinavimo.gov.ar/pagina/programa-de-vigilancia-de-plagas-en-cultivos-de-tabaco> (Leído, Agosto de 2010)

⁶ <http://www.agroinnova.gov.ar/agroinnova/pdfs/Panel%206%20-%20Sistemas%20Regionales/6.10.pdf> (Leído, Agosto de 2010)

"almácigos flotantes", que consiste en la siembra de los almácigos en bandejas cribadas de telgopor rellenas con turba.

164. Durante aproximadamente dos meses, los almácigos permanecen flotando en piletones con agua hasta que las plantas tienen un tamaño suficiente para el trasplante. Esta tecnología, además, presenta ventajas en cuanto a la productividad y calidad final del tabaco, lo cual resulta atractivo para que los productores la incorporen en reemplazo del bromuro de metilo tradicional.

165. La experiencia a escala mundial señala que no hay un sustituto único para el bromuro de metilo (BM), sino más bien una variedad de opciones que dependen del cultivo o de la aplicación.

166. En el segundo año, el proyecto capacitará a los extensionistas y productores en el uso de técnicas alternativas. La capacitación se desarrollará utilizando canales de extensión agrícola eficaces en cada región tabacalera, con una variedad de herramientas de información específicamente dirigidas, incluyendo manuales técnicos para los productores y extensionistas.

167. El proyecto es ejecutado por el INTA /SAGPyA en coordinación con la oficina del Programa Ozono y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con financiamiento del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal y con la activa participación de gobiernos provinciales, empresas privadas, organizaciones de productores e instituciones tecnológicas.

VIII. COMPONENTE DE ASISTENCIA TÉCNICA

168. 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 a través de las propuestas del Componente de Capacitación del Proyecto.

169. En el componente de Asistencia Técnica se contemplan una serie de actividades; algunas de ellas sirven de base para la implementación del PMP. En otros casos, la ejecución del PMP requiere de actividades y presupuesto independientes.

170. 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.

171. El objetivo del componente de Asistencia Técnica, se orienta a difundir el MIP y las BPA, para un buen desarrollo del PMP. A estas actividades deben sumarse monitoreos posteriores y las comunicaciones y consultorías pertinentes, que están presupuestadas dentro del componente.

172. 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. Las actividades desarrolladas en el componente son:

- Talleres participativos de productores para coordinar las tareas a realizarse en el componente.
- Capacitaciones a productores sobre temas agropecuarios.
- Viaje de referentes a otras zonas productivas y mercados de productos de la región.
- Comunicación y difusión del proyecto.
- Encuestas Ex Post a la ejecución del proyecto.

a. Talleres participativos de productores

173. Se desarrollarán un total de 4 talleres con el objeto de organizar, informar y ajustar las propuestas de asistencia técnica y demás actividades del componente de modo vinculante. Se estima una participación de 50 a 60 productores. Los talleres estarán a cargo del Coordinador Técnico del componente.

174. Se prevé la realización de dos talleres por año durante los dos años que dura la implementación de este componente. Se supone realizar los talleres de aproximadamente 1 a 2 horas durante la tarde, luego de la jornada de trabajo.

b. Capacitaciones

175. Las capacitaciones abordarán temas considerados importantes para el éxito del proyecto y relevadas en la encuesta y en el taller de árbol de problemas y soluciones como problemas de la zona y que los productores consideran prioritarias. Los temas de capacitación priorizados para los dos años son:

- Diseño y operación de riego parcelario.
- Manejo seguro de agroquímicos y sanidad vegetal.
- Capacitación en aspectos ambientales.

176. Cada evento se estima tendrá entre 50 a 80 participantes. Si bien se pretende llegar a la mayoría de los productores, especialmente a los pequeños, se considera que difícilmente se logre llegar a todos ellos, por lo que se espera contar con la mayor participación posible, sobre todo de los productores identificados como representativos o líderes.

177. A continuación se desarrollan los temas de las capacitaciones que se han detectado como necesarias dictar en la primera etapa del proyecto, que presentan contenidos útiles para la difusión y la implementación del PMP.

Cuadro N°13. Capacitaciones destinadas a productores en el componente ATA.

Curso	Destinatarios	Repeticiones	Abordaje
Sanidad Vegetal	Productores	4	Sistemas de manejo de problemas fitosanitarios acordes a BPA. Uso seguro de agroquímicos
Nutrición Vegetal	Productores	4	Sistemas de fertilización sustentable, tecnologías disponibles y necesidad de implementar BPA.
Riego Parcelario	Productores	4	Diseño y operación eficiente de riego parcelario

Cuadro N°14. Capacitaciones en el marco del PMP

Curso	Destinatarios	Repeticiones	Abordaje
Medidas de higiene y seguridad en el uso de agroquímicos	Productores. Agronomía de zona.	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. Agronomía de zona.	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. • Se diseñará en conjunto con los productores la gestión de los residuos de la zona de Los Altos en las etapas de almacenamiento, transporte hacia tratamiento y disposición final.
Buenas prácticas ambientales en la actividad agrícola.	Productores. Agronomía de zona.	3	La temática abordada será la siguiente: <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.

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	Agronomía de Zona.	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	Agronomía de zona	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.

c. Viajes a otras zonas productivas

178. Se implementarán dos (2) viajes a otras zonas productivas con características superadoras de las problemáticas más importantes de la zona del proyecto, haciendo énfasis en el manejo eficiente del agua para riego y en las actividades comerciales propias de la zona.

179. Se prevé un total de 10 productores beneficiarios del proyecto, más el Coordinador Técnico del proyecto. Se planifica un viaje el primer año y otro en el segundo año de implementación del componente.

180. Los destinos de estos viajes, que deben ser organizados por el coordinador técnico son las provincias de Misiones o Jujuy, especialmente para pequeños productores tabacaleros y la provincia de Tucumán, para pequeños productores hortícolas.

d. Comunicación y difusión del proyecto

181. Como parte del proyecto, se han incluido actividades de comunicación y difusión del mismo. También se incluirá la elaboración de folletería, cartelera y videos que apoye la estrategia de comunicación del PROSAP en general y del proyecto en particular, mediante el diseño de originales específicos y su duplicación.

e. Implementación de encuestas

182. Se implementarán dos encuestas durante la ejecución del proyecto. La primera al iniciar el proyecto de modo de relevar la situación inicial o las líneas de base de aquellas variables a evaluar y la segunda, al finalizar la ejecución del proyecto y tendrá por objetivo evaluar los diferentes impactos que el proyecto haya logrado en las variables relevadas.

IX. ACTIVIDADES DESDE EL PROYECTO PROPIAS DEL PMP

183. Se incluye en el presupuesto de Plan de Manejo Ambiental una consultoría sobre PMP. La misma se desarrollará a partir del cuarto trimestre del primer año y el segundo año completo (15 meses). Dentro de las funciones que tiene esta consultoría se destacan las siguientes:

a. Monitoreo de desarrollo del PMP

184. 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.

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

185. 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.

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

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

187. 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.

188. 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).

d. Proponer y apoyar el desarrollo de un sistema de recolección y reciclado de envases vacíos y productos fitosanitarios vencidos.

189.El consultor deberá asesorar y apoyar la implementación desde ámbitos oficiales, tales como organismos municipales o provinciales y con la eventual participación de proveedores de insumos fitosanitarios y productores, un sistema de recolección y reciclado de envases vacíos de productos fitosanitarios vencidos, de modo de favorecer la implementación de BPA por parte de los agricultores y apoyar al PGAS.

e. Sugerir alternativas a productos considerados perniciosos.

190.Especialmente para el caso particular de plaguicidas prohibidos que actualmente han sido identificados en uso en el área de Los Altos (Metamidofos usado en hortalizas, Carbofuran, Metomil). El consultor propondrá alternativas de control o bien las normas adecuadas para el uso racional de los productos recomendados.

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

191.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.

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

192.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.