



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
COMISIÓN ORGANIZADORA

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 0193-2016-UNAM

Moquegua, 05 de Agosto de 2016.

VISTOS, el Informe N° 030-2014-SMA/DO/UNAM-Sede Ilo de 17 de Diciembre de 2016, Carta n° 143-2014-OIU-UNAM de 10 de Diciembre de 2014, Carta n° 009-2016-PIB-SMA-OGI-UNAM de 06 de Mayo de 2016, Informe n° 140-2016-OGI/VPI/UNAM de 13 de Mayo de 2016, Informe n° 020-2016-YORB-OGI de 10 de Junio de 2016, Informe n° 179-2016-OGI/VPI/UNAM de 10 de Junio de 2016, Informe n° 167-2016-VPI/UNAM de 14 de Junio de 2016, Informe n° 209-2016-OGI/VPI/UNAM de 30 de Junio de 2016, Acuerdo de Sesión Extraordinaria de Comisión Organizadora de 05 de Agosto de 2016, y;

CONSIDERANDO:

Que, el párrafo cuarto del artículo 18° de la Constitución Política del Estado, concordante con el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, reconoce la autonomía universitaria, en el marco normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico, que guarda concordancia con el artículo 6° del Estatuto Universitario y artículo 11° del Reglamento General de la UNAM;

Que, con Informe N° 0140-2016-OGI/VPI/UNAM de 13 de Mayo de 2016, la Oficina de Gestión de la Investigación remite el Informe Final y solicita aprobación vía acto resolutorio del Proyecto de Investigación: "Efectos del Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola exportable de Moquegua 2004-2011" y que mediante INFORME N° 167-2016-VPI/UNAM, Vicepresidencia académica solicita al Presidente de la Comisión Organizadora, la resolución de aprobación del Proyecto de Investigación en mención, el mismo que fue presentado por la Msc. Sheda Méndez Ancca.

Que, la Comisión Organizadora en Sesión Extraordinaria de 05 de Agosto de 2016, por UNANIMIDAD acordó, Aprobar el Proyecto de Investigación: "Efectos del Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola exportable de Moquegua 2004-2011", el cual consta de ciento diez (110) folios;

Por las consideraciones precedentes y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto de la Universidad Nacional de Moquegua y lo acordado en Sesión Extraordinaria de Comisión Organizadora, contenido en el acuerdo de Comisión Organizadora de 05 de Agosto de 2016;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el Proyecto de Investigación: "EFECTOS DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTICOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA 2004-2011", presentado por la Oficina de Gestión de la Investigación, cuyo desarrollo de actividades y contenido se encuentra en ciento diez (110) folios que como anexo forman parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a Vicepresidencia de Investigación, adoptar las acciones administrativas necesarias para la implementación y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese, Publíquese y Archívese.



DR. WASHINGTON ZEBALLOS GÁMEZ
PRESIDENTE



ABOG. GUILLERMO S. KUONG CORNEJO
SECRETARIO GENERAL

"AÑO DE LA INTEGRACION NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD"

INFORME N°030- 2014- SMA/DO/UNAM-SEDE ILO

A : Dr. Elías Escobedo Pacheco
Jefe De La Oficina De Investigación Universitaria
De : Msc.Ing.Sheda Méndez Ancca
Docente Ordinario - UNAM
Asunto : Informe Final De Investigación
Fecha : 17 De Diciembre De 2014

Por intermedio del presente me dirijo a Ud., para saludarlo cordialmente y así mismo, hacer llegar a su despacho el informe corregido del proyecto de investigación intitulado "efecto del programa de erradicación de la mosca de la fruta en la oferta hortofrutícola exportable de Moquegua, 2004 – 2011", para lo cual adjunto el mismo al presente. Sin otro particular y deseándole mayores éxitos en su gestión, me suscribo de usted.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente,

Msc.Ing.Sheda Méndez Ancca
Docente Ordinario – UNAM

cc. Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA
RECIBIDO
17 DIC 2014
HORA. 05:00 PM REG. N°
FIRMA. [Signature] FOLIOS. 03 anilados.

+090

03

CARTA N° 143-2014-OIU-UNAM

Moquegua, 10 de Diciembre del 2014.

A : MSc. Sheda Méndez Ancca.
Docente investigador.

Asunto : *Comunica presentación de Informe Final de Trabajo de Investigación.*

Ciudad.

Mediante el presente, la Oficina de Investigación Universitaria de la Universidad Nacional de Moquegua, le comunica que debe hacer alcance del Informe Final de su Trabajo de Investigación, titulado: **"EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA 2004-2008"**, aprobado mediante Resolución C.O. N° 027-2012-UNAM.

La presentación del Informe Final del Trabajo de Investigación es de carácter **OBLIGATORIO** de acuerdo a la **DIRECTIVA N° 001-2012/OIU/VPAC/UNAM PARA EL OTORGAMIENTO DE BONIFICACION ESPECIAL POR INVESTIGACIÓN COMO FUNCIÓN ACADEMICA PARA LOS DOCENTES DE LA UNAM**, aprobado mediante Resolución C.O. N° 300-2012-UNAM.

Por lo que debe cumplir con el siguiente Cronograma:

ACTIVIDADES	FECHA	LUGAR
Presentación del Informe Final del Trabajo de Investigación. (Si aún no lo ha presentado)	Hasta el 17 de diciembre	Oficina de Investigación Universitaria
Exposición de Trabajo de Investigación. (Si aún no lo ha expuesto)	22 de diciembre a horas 10:00 a.m.	
Presentación del Informe Final de Trabajo de Investigación con Levantamiento de Observaciones en físico y digital (Si aún no han cumplido)	Hasta el 30 de diciembre.	
Presentación de artículos de investigación del Informe Final del Trabajo de Investigación en físico y digital (Si aún no ha presentado)		

El Informe Final debe presentarse según la *Guía para presentación del trabajo de investigación* y el artículo de investigación según el *Formato de artículos de investigación de la UNAM*; las cuales se adjuntan al presente.

Se recomienda tener en cuenta la Directiva mencionada anteriormente, la cual establece las acciones que corresponden en caso de incumplimiento.

Es cuanto se le comunica para su conocimiento y atención.



Mg. ELÍAS ESCOBEDO PACHECO
Jefe (e) de la Oficina de Investigación Universitaria

C.c. Archivo

Sheda Méndez Ancca
29646000
11/12/14

"Año de la consolidación del Mar de Grau".

Ilo, 06 de mayo del 2016



CARTA N° 009 - 2016 - PIB - SMA - OGI-UNAM

Blgo. MARIBEL PACHECO CENTENO
Jefa de la Oficina de Gestión de la Investigación
Universidad Nacional de Moquegua

ASUNTO: SOLICITO EMISIÓN DE CONSTANCIAS Y RESOLUCIÓN
.....

Por el presente me dirijo a Ud., para saludarla cordialmente y así mismo, solicitar lo siguiente:

1. Que, habiendo levantado las observaciones del Proyecto de Investigación intitulado: **"Efecto del Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola Exportable de Moquegua, 2004-2011"** (aprobado con resolución C.O. N° 027-2012-UNAM) y entregado el informe final del mismo, tal como figura en la constancia anexa y los informes N° 030-2014-SMA/DO/UNAM-SEDE ILO, N° 001-2013-SMA/DO/UNAM-SEDE ILO que adjunto al presente. Sírvase **EMITIR (02) CONSTANCIAS QUE ACREDITEN QUE LA SUSCRITA HA ENTREGADO EL INFORME FINAL DEL MENCIONADO PROYECTO.**
2. Y habiendo quedado expedito el proyecto de investigación para los efectos de su aprobación, según constancia anexa, solicito emitir **RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN, RECONOCIMIENTO Y FELICITACIÓN POR LA EJECUCIÓN Y CULMINACIÓN SATISFACTORIA DEL MISMO.**

Agradeciendo su amable y oportuna atención, aprovecho la ocasión para expresarle mis consideraciones más distinguidas y especial deferencia.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

M Sc. Sheda Mendez Ancca
Directora General de Proyecto de Investigación
UNAM - Sede ILO

"Año de la consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 140- 2016-OGI/VPI/UNAM



PARA : Dr. JORGE HUGO JHONCON KOOPYIP
Vicepresidencia de Investigación - UNAM

DE : Mg. MARIBEL ROCIO PACHECO CENTENO.
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación.

ASUNTO : REMITO SOLICITUD DE CONSTANCIAS Y RESOLUCIÓN

REFERENCIA : CARTA N°009-2016-PIB-SMA-OGI-UNAM

FECHA : Moquegua, 13 de Mayo del 2016

Es grato dirigirme a Ud., a fin de saludarlo cordialmente y a la vez remitirle adjunto el documento de la referencia en el que la Docente MSc. Sheda Méndez Ancca solicita Constancias que Acrediten que ha entregado el Informe Final y Resolución de Aprobación, Reconocimiento y Felicitación por la ejecución y culminación del Proyecto de Investigación "Efecto del Programa de Erradicación de la Mosca de la fruta en la Oferta Hortofrutícola Exportable de Moquegua, 2004-2011". Proyecto que fue Aprobado con Resolución C.O. N°027-2012-UNAM. y a su vez como se puede apreciar la suscrita levantó las observaciones en Mayo del 2014. En efecto el Proyecto culminó según la documentación adjunta en esa fecha; sin embargo cabe destacar que este Despacho recibe la solicitud de Reconocimiento dos años después. Por lo que elevo a vuestro despacho a fin de su apreciación y consideración por tanto la misma no corresponde a nuestra gestión, salvo mejor parecer.

Es cuanto informo para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
[Signature]
Mg. MARIBEL PACHECO CENTENO
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI

Pase a: *Mg. Jenny León*

Para: *Informe Técnico*

Fecha: *23 MAYO 2016* V°B°

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACION - UNAM


Folios: _____ Prov. _____

Pase a: *A. Asesoría Legal*

Para: *opinion legal*

OGI - opinion técnica

Fecha: _____



“Año de la consolidación del Mar de Grau”

INFORME N° 020-2016-YORB-OGI

Para : Mg. Blga. MARIBEL ROCIO PACHECO CENTENO
Jefe (e) de la Oficina de Gestión de la Investigación.

De : Ing. Yenny Reaño Bayona
Especialista Administrativo

Asunto : EL QUE INDICA

Fecha : Moquegua, 10 de junio del 2016.

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y en atención al documento de la referencia informar acerca del proyecto de investigación titulado: “EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTÍCULA EXPORTABLE DE MOQUEGUA, 2014-2011.”, presentado por la Investigadora MSc. SHEDA MENDEZ ANCCA, y es como sigue:

ANTECEDENTES:

1. RESOLUCIÓN C.O. N° 027-2012-UNAM, con fecha 10 de febrero del 2012. Autoriza la ejecución del proyecto de investigación.
2. Carta N° 75-2014-OIU-UNAM, donde se solicita levantamiento de observaciones para la presentación del Informe Final.
3. Carta N° 143-2014-OIU-UNAM, donde se solicita la presentación del Informe Final.
4. Informe N° 030-2014-SMA/DO/UNAM-SEDE ILO, conteniendo el Informe Final de investigación presentado por la MSc. SHEDA MENDEZ ANCCA.

Recomendación:

Teniendo en cuenta los antecedentes anteriores se solicita la aprobación mediante Resolución del Informe Final de investigación realizado por la MSc. SHEDA MENDEZ ANCCA, que termino satisfactoriamente.

Es todo cuanto remito a usted, para su atención y determinación correspondiente.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
OFICINA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN - VPI

Pase a: Sec.

Para: Proyecto Informe Técnico
y lista de verificación

Fecha: V°B°



"Año de la consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 179- 2016- OGI/VPI/UNAM

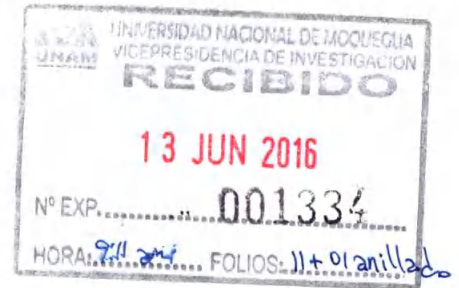
PARA : Dr. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
Vicepresidente de Investigación - UNAM

DE : Mg. MARIBEL ROCIO PACHECO CENTENO.
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación

ASUNTO :ELEVO INFORME TECNICO PARA EMISIÓN DE CONSTANCIA Y RESOLUCIÓN DE
INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

REFERENCIA : CARTA N°009-2016-PIB-SMA-OGI-UNAM
INFORME N°140-2016-OGI/VPI/UNAM
INFORME N°020-2016-YORB-OGI

FECHA : Moquegua, 10 de Junio del 2016



Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y a través del presente alcanzarle el Informe Técnico requerido, para la Emisión de Constancias y Resoluciones del Informe de Proyecto de Investigación finalizado, presentado por la MSc. Sheda Méndez Ancca. "EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA, 2004-2011"

Es cuanto informo para su conocimiento y atención.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Mg. MARIBEL PACHECO CENTENO
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACION - UNAM
Folios: 11 + 01 anillado Prov. 001334
Pase a: Presidencia, VPI
Para: su atención
Fecha:



Adjunto:01 Anillado



UNAM PRESIDENCIA FOLIO N° 13 + 1 anillado

FOLIO N° 13 + 1 anillado

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACIÓN

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 167-2016-VPI/UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
COMISIÓN ORGANIZADORA
VICEPRESIDENCIA
RECIBIDO
15 JUN 2016
Hora: 12:56 pm N° Reg: 4279
Folio: 13 + 1 anillado

PARA : DR. WASHINGTON ZEBALLOS GAMEZ
Presidente de la Comisión Organizadora UNAM

DE : DR. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
Vicepresidente de Investigación

ASUNTO : SOLICITO RESOLUCION DE APROBACION

REFERENCIA : INFORME N°179-2016-OGI/VPI/UNAM

FECHA : Moquegua, 14 de Junio de 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACION
RECIBIDO
23 JUN 2016
N° EXP: 001493
HORA: 9:42 am FOLIOS: 9

Mediante el presente me dirijo a usted, para saludarlo, y en atención al documento de la referencia, alcanzo el Informe Final del Proyecto de Investigación "EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADIACION DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTICOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA, 2004-2011", presentado por la Msc. Sheda Méndez Ancca.

Motivo por el cual Señor Presidente, indicar que el mencionado proyecto ha terminado satisfactoriamente, por lo que solicito su aprobación mediante Acto Resolutivo del Proyecto Investigación "EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADIACION DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTICOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA, 2004-2011".

Es todo cuanto remito a usted, para su conocimiento, aprobación y trámite correspondiente.

Cordialmente,

RECIBIDO
11:35
Folios 13+01 Anillado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA
Dr. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACION

VICEPRESIDENCIA DE INVESTIGACION - UNAM
Folios: OGI Prov: 001493
Pase a:
Para: U^o B^o Ing Sheda - Subj. observacion
Fecha: 24-06-2016

PRESIDENCIA - UNAM Prov: 4279
Folios: 13+1 anillado Pasa a: SG
Fecha: 22 JUN 2016 Para: SESION DE COMISION ORGANIZADORA



ABQC/VPI
Echo/Sec
C.c. Archivo



UNAM PRESIDENCIA FOLIO Nº 14 + 01 Anillado

"Año de la consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 209- 2016-OGI/VPI/UNAM

PARA : Dr. ALBERTO BACILIO QUISPE COHAILA
Vicepresidente de Investigación - UNAM.

DE : Mg. MARIBEL ROCIO PACHECO CENTENO.
Jefe de la Oficina de Gestión de la Investigación.

ASUNTO : **REMITO EXPEDIENTE – LEVANTA OBSERVACIONES**

REFERENCIA : **INFORME N°167-2016-VPI/UNAM**

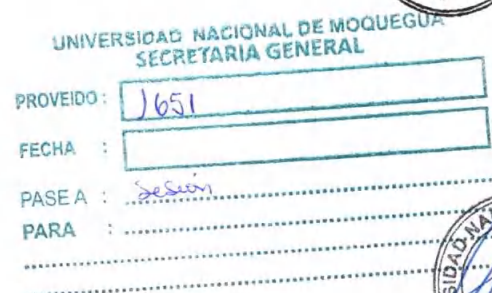
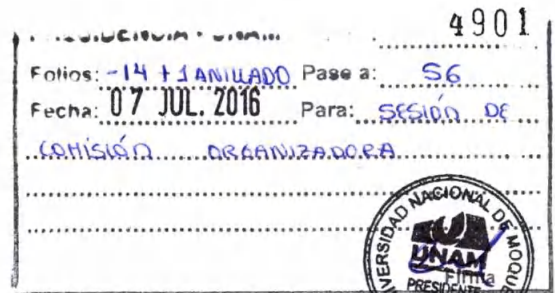
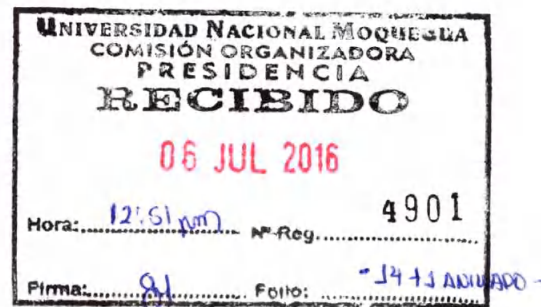
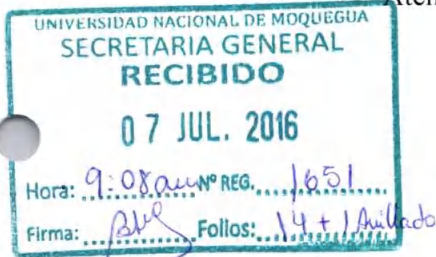
FECHA : Moquegua, 30 de junio del 2016



Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y alcanzarle el Expediente del Proyecto de Investigación "EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA, 2004-2011", el que se encuentra visado por la Directora del Proyecto Msc. Sheda Méndez Ancca y de esta manera se levantan las observaciones hechas al documento a fin de que continúe su trámite.

Es todo cuanto remito a Ud., para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,





PERÚ

CONAFU

Consejo Nacional para la Administración de
Funcionarios de Universidades

UNAM

Universidad Nacional de Moquegua

VIPAC

Vice Rectoría Académica

OTU

Oficina de Investigaciones Universitarias

UNAM PRESIDENCIA FOLIO N° 08
+ 1 ASILLADO

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA:

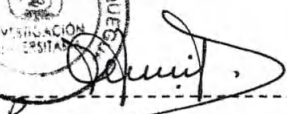
HACE CONSTAR QUE:

La Ing^o Pesq. **SHEDA MENDEZ ANCCA**, presentó el proyecto de investigación titulado "Efecto del Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en La Oferta Hortofrutícola Exportable de Moquegua, 2004 – 2011" que fue aprobado a través de la resolución C.O. N°027-2012-UNAM. Habiéndose levantado las observaciones que interpuso el Comité de Investigación, el mencionado proyecto ha quedado expedito para los efectos de su aprobación. Así consta en los archivos de la Oficina de Investigación Universitaria de la Universidad Nacional de Moquegua.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que perciba por conveniente.

Moquegua, Mayo del 2014




M.Sc. Jhony Mayta Hanco
Jefe de la Oficina de Investigación
Universitaria

"AÑO DE LA INTEGRACION NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD"

INFORME N°030- 2014- SMA/DO/UNAM-SEDE ILO

A : Dr. Elías Escobedo Pacheco
Jefe De La Oficina De Investigación Universitaria

De : Msc.Ing.Sheda Méndez Ancca
Docente Ordinario - UNAM


Asunto : Informe Final De Investigación

Fecha : 17 De Diciembre De 2014

Por intermedio del presente me dirijo a Ud., para saludarlo cordialmente y así mismo, hacer llegar a su despacho el informe corregido del proyecto de investigación intitulado "efecto del programa de erradicación de la mosca de la fruta en la oferta hortofrutícola exportable de Moquegua, 2004 – 2011", para lo cual adjunto el mismo al presente. Sin otro particular y deseándole mayores éxitos en su gestión, me suscribo de usted.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente,



Msc.Ing.Sheda Méndez Ancca
Docente Ordinario – UNAM

cc. Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA	
RECIBIDO	
17 DIC 2014	
HORA.....05:00 pm.....	REG. N°.....
FIRMA..... <i>Sheda</i>	FOLIOS.....03 anexas.....

+09 CD

~~SECRETARÍA~~ DE LA INTEGRACION NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD

INFORME N° 001 -2013-SMA/DO/UNAM-SEDE ILO

A : Dr. Benita Maritza Choque Quispe
Vicepresidenta Académica-UNAM

DE : MSc. Ing. Sheda Méndez Ancca
Docente Ordinario-UNAM

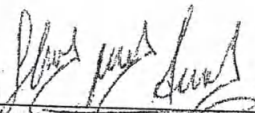
ASUNTO : Informe final de Investigación.

FECHA : 07 de junio del 2013.

Por intermedio del presente me dirijo a Ud., para saludarlo cordialmente y así mismo, hacer llegar a su despacho el informe final del Proyecto de Investigación intitulado "Efecto del Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en La Oferta Hortofrutícola Exportable de Moquegua, 2004 - 2011", para lo cual adjunto el mismo al presente. Sin otro particular y deseándole mayores éxitos en su gestión, me suscribo de usted.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines correspondientes.

Atentamente,



MSc. Ing. Sheda Méndez Ancca
Docente Ordinario UNAM

cc. Archivo


09/07/13



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA COMISIÓN ORGANIZADORA

RESOLUCIÓN C.O. Nº 027-2012-UNAM

Moquegua, 10 de Febrero del 2012

VISTO:

El Informe Nº 024-2012-OPP/UNAM, de fecha 23.01.2012, presentado por la Oficina de Planificación y Presupuesto sobre Proyectos de Investigación, Informe Nº 057-2011/OUI/VAC/CO/UNAM, de fecha 07.12.2011, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley Nº 28520 se crea la Universidad Nacional de Moquegua como persona jurídica de derecho público interno; mediante Resolución Nº 336-2007- CONAFU, de fecha 12 de diciembre del 2007, se resuelve otorgar la autorización de Funcionamiento Provisional;

Que, el Artículo 6º numeral 2 del Estatuto, en concordancia con el artículo 11º del Reglamento General, establece que la Universidad Nacional de Moquegua para el cumplimiento de sus fines, principios y objetivos, en ejercicio de sus atribuciones y autonomía, está facultada para organizar su sistema normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico;

Que, conforme lo establece el Artículo 5º del Estatuto en concordancia con el Artículo 8º del Reglamento General, son fines de la Universidad Nacional de Moquegua planificar el desarrollo universitario a través del uso racional de sus recursos; promover, formular y ejecutar proyectos de investigación interdisciplinaria sobre nuestra realidad, priorizando las áreas de importancia social;

Que, mediante Informe Nº 057-2011/OUI/VAC/CO/UNAM, de fecha 07.12.2011, el MSc. Gregorio Arroyo Japura, Jefe de la Oficina de Investigación Universitaria, solicita la regularización mediante acto resolutorio la autorización para la ejecución de trabajos de investigación presentados por los docentes de la UNAM en forma autofinanciada, en vista a que aún no se cuenta con el presupuesto para el financiamiento de los mismos;

Que, mediante Informe Nº 024-2012-OPP/UNAM, de fecha 23.01.2012, el Jefe de la Oficina de Planificación y Presupuesto en relación a los Proyectos de Investigación de la UNAM, recomienda formular, revisar y posteriormente aprobar en Sesión de Comisión Organizadora el Reglamento de Investigación Docente y Estudiantes de la UNAM, el mismo que contendrá los lineamientos que se ajusten a la normatividad vigente; asimismo, la Oficina de Investigación Universitaria deberá clasificar los proyectos que corresponden a Investigación de Ciencia Aplicada, aplicando criterios y lineamientos para su determinación; del mismo modo recomienda tener presente las consideraciones establecidas para la utilización de los recursos del canon, sobre canon y regalías mineras establecidas en la Ley Nº 29447, concluyendo que existe la necesidad de implementar la Directiva de Investigación que permita normar y ejecutar los proyectos de investigación dada la disponibilidad para el presente año de S/. 1'016,141.00 Nuevos Soles de acuerdo al PIA;

Que, estando a las consideraciones precedentes y en uso de las atribuciones que concede la Ley Universitaria Nº 23733, Estatuto de la Universidad y a lo acordado en Sesión Extraordinaria de fecha 06 de febrero del 2012;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- AUTORIZAR, en vías de regularización, la ejecución de los Proyectos de Investigación que se indican en el Informe Nº 057-2011/OUI/VAC/CO/UNAM de fecha 07.12.2011, presentado por los Docentes Ordinarios de la Universidad Nacional de Moquegua; los mismos que serán en forma autofinanciada.

ARTÍCULO SEGUNDO.- REMITIR copia de la presente resolución a la Oficina de Investigación Universitaria y a los Estamentos internos de la UNAM para conocimiento y fines.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR a las Vicepresidencias Académica y Administrativa, disponer las acciones necesarias para el cumplimiento de la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

DISTRIBUCIÓN: Presidencia Vicepresidencia Académica Vicepresidencia Administrativa OTI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA DR. ERASMO MANRIQUE ZEGARRA PRESIDENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA SECRETARÍA GENERAL Abog. Leon Felipe Cahua Laura SECRETARIO GENERAL

Moquegua, 24 de octubre del 2014

A : MSc. SHEDA MENDEZ ANCCA
Docente Ordinario

Asunto : *Presentación de Informe Final para publicación*

Ciudad.

Mediante el presente, la Oficina de Investigación Universitaria de la Universidad Nacional de Moquegua, hace de su conocimiento que se tiene planificado la publicación de los Trabajos de Investigación realizados por los Docentes de la Universidad Nacional de Moquegua.

Con dicha finalidad, es que se ha realizado la Primera Jornada Científica, en la que Usted ha participado y ha expuesto sus resultados en acto público. Como producto de la Exposición de los Trabajos de Investigación, el Jurado ha realizado algunas observaciones y/o recomendaciones las cuales se han realizado a su persona al término de su exposición y algunas de ellas se han anotado en los trabajos impresos.

Por lo que, se le requiere realizar todas las correcciones necesarias y presentar el Informe Final del Trabajo de Investigación *Efecto del Programa de erradicación de la mosca de la fruta en la oferta hortofrutícola exportable de Moquegua 2004-2008*

El Informe Final del Trabajo de Investigación debe contener:

1. Informe dirigido a la Oficina de Investigación, indicando la presentación del Trabajo de Investigación concluido y mencionar las correcciones que se han realizado.
2. El Trabajo de Investigación, impreso según la guía para presentación del trabajo de investigación.
3. El Trabajo de Investigación, en digital en formato Word
4. El Artículo o Artículos de Investigación correspondiente, en impreso y en digital en formato Word.

Además, se hace mención de algunas observaciones y/o recomendaciones que se han registrado durante su exposición y estas deben ser considerados como parte de las correcciones:

- Las conclusiones no están redactadas en función de los objetivos.
- No sustenta por qué se eligió solo la aplicación del programa de erradicación en la oferta exportable, si se sabe que hay otras variables o factores que influyen en la oferta exportable.
- No está la metodología y no muestra datos actualizados.
- Verificar la redacción del texto, considerando los cuadros, tablas, imágenes y otros. A fin de conservar el esquema de investigación.
- Precisar el grado de influencia de la erradicación en la oferta exportable.

El plazo de entrega para los trabajos de Investigación es hasta el 05 de Noviembre y para los artículos de investigación es hasta el 22 de Noviembre del presente año.

Atentamente.



Mg. ELÍAS ESCOBEDO PACHECO
Jefe (e) de la Oficina de Investigación Universitaria

27/10/14
me entregó 03 juegos
del proyecto anterior



PERÚ

CONAFU
Consejo Nacional para la Autorización de
Funcionamiento de Universidades

UNAM
Universidad Nacional de Moquegua

VIPAC
Vice Presidencia Académica

OIU
Oficina de Investigación Universitaria

UNAM
PRESIDENCIA

FOLIO N°

0173
ASIS/2014

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA:

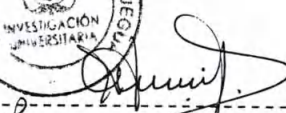
HACE CONSTAR QUE:

La Ing° Pesq. **SHEDA MENDEZ ANCCA**, presentó el proyecto de investigación titulado "Efecto del Programa de Erradicación de la Mosca de la Fruta en La Oferta Hortofrutícola Exportable de Moquegua, 2004 – 2011" que fue aprobado a través de la resolución C.O. N°027-2012-UNAM. Habiéndose levantado las observaciones que interpuso el Comité de Investigación, el mencionado proyecto ha quedado expedito para los efectos de su aprobación. Así consta en los archivos de la Oficina de Investigación Universitaria de la Universidad Nacional de Moquegua.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para los fines que perciba por conveniente.

Moquegua, Mayo del 2014




M.Sc. Jhony Mayta Hanco
Jefe de la Oficina de Investigación
Universitaria

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA



“EFECTO DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA EN LA OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE DE MOQUEGUA, 2004 – 2011”.

Investigación elaborado por la MSc.

SHEDA MÉNDEZ ANCCA

Moquegua, Perú
Diciembre del 2014

ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN	v
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1.3 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	2
1.1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1.5 TIPO DE PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.4 HIPÓTESIS	4
1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 LA EVALUACIÓN DE IMPACTO O EVALUACIÓN DE RESULTADOS	6
2.1.1 LA RAZÓN DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO	6
2.1.2 QUÉ ES LA EVALUACIÓN DE IMPACTO.....	7
2.1.3 MÉTODOS EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE UN PROGRAMA.....	9
2.1.4 LOS DISEÑOS CUANTITATIVOS.....	15
2.1.5 LA ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA	17
2.2 EL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE LA FRUTA.....	18
2.2.1 LA MOSCA DE LA FRUTA EN EL PERÚ.....	18
2.2.2 HOSPEDANTES DE LA MOSCA DE LA FRUTA	19
2.2.3 DAÑOS.....	19
2.2.4 CONTROL DE LA MOSCA DE LA FRUTA.....	20
2.2.5 PROGRAMAS DE ERRADICACION DE MOSCA DE FRUTA.....	34
2.3 OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE.....	47
2.3.1 COMERCIO INTERNACIONAL.....	47
2.3.2 BENEFICIOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL.....	47
2.3.3 LAS VENTAJAS COMPARATIVAS EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.....	48
2.3.4 SUPUESTOS BÁSICOS DEL MODELO DE VENTAJA COMPARATIVA	48
2.3.5 EL MODELO DE LA VENTAJA COMPETITIVA.....	49
2.3.6 TIPOS DE VENTAJA COMPETITIVA.....	49
2.3.7 REGULACIONES NO ARANCELARIAS	50

2.3.8 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE EXPORTACIÓN	50
2.3.9 ESTRUCTURA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA	51
2.3.10 EL DESARROLLO DE LAS AGROEXPORTACIONES	52
2.3.11 MERCADOS ATENDIDOS CON LA EXPORTACIÓN	53
2.3.12 PARTICIPACIÓN HORTOFRUTÍCOLA EN LA AGROEXPORTACIÓN	54
2.4 SANIDAD AGRARIA Y AGROEXPORTACIÓN.....	54
2.4.1 CONTRIBUCIÓN DE LA SANIDAD A LA AGROEXPORTACIÓN.....	54
2.4.2 LA SANIDAD AGRARIA Y LA ECONOMÍA DEL PAÍS.....	57
2.4.3 MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL DE LA SANIDAD AGRARIA	58
2.4.4 EL PROGRAMA DE SANIDAD AGROPECUARIA – PRODESA.....	59
2.4.5 SITUACIÓN ACTUAL DE LA MOSCA DE FRUTA	61
2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	61
CAPÍTULO III.....	64
MARCO METODOLÓGICO.....	64
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	64
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	64
3.5. ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	65
3.6. FUENTES DE INFORMACIÓN, UNIDADES DE ESTUDIO Y MUESTRA .	66
3.7. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	67
3.7.1. PROCEDIMIENTOS.....	67
3.7.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
3.7.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	68
3.9. PROCESAMIENTO, PRESENTACION Y ANÁLISIS DE DATOS	68
CAPÍTULO IV	70
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
4.1 RESULTADOS POR INDICADORES.....	70
4.2 OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EN FUNCIÓN DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA.....	80
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	94

J

RESUMEN

El propósito del presente trabajo fue determinar el efecto de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola Exportable de la Región Moquegua, durante el periodo 2004 – 2011.

Para efectos del estudio se ha considerado como muestra el conjunto de datos sobre producción agrícola regional registrados en documentos oficiales del Ministerio de Agricultura, SENASA y otras fuentes seleccionadas por su origen y actualidad. En ese sentido, el estudio se inscribe dentro de las investigaciones documentales, de tipo ex post facto. Se trabajó con datos correspondientes a 13 años de aplicación del programa (de 1999 a 2011), dado que, luego, el índice MTD sigue siendo cero y Moquegua continúa con la condición de zona libre de mosca de la fruta.

Como conclusión general se encontró que el Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta ha tenido un efecto positivo en la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua, efecto que se verifica en la dependencia de las exportaciones de estos cultivos respecto a la variable infestación (muestreo de moscas de fruta) que identifica la aplicación del Programa.

El estudio servirá de orientación para que otros investigadores puedan abordar con mayor profundidad el efecto del programa de erradicación de mosca de la fruta en otras áreas y espacios de la región.

Palabras clave: Erradicación de la Mosca de la Fruta y Oferta Hortofrutícola.

ABSTRACT

The intention of the present work was to determine the effect of the application of the Program of Eradication of Fly of the Fruit in Exportable offer of Hortofrutícola Supply of the Moquegua region, during period 2004 - 2011. For it it was necessary to establish the following objectives: to analyze the exportable Offer Vegetable of the Moquegua Region in situation of not eradication and in situation of eradication of the fruit fly, and to determine the dependence of the exportable Offer vegetable with regard to the implementation of the program for the eradication of the fruit fly. Using the method of correlation of the events analyzed to verify if exist any influence noticeable between those and the hortofrutícola exportable production.

For effects of the study it has been considered as it shows the data set on official document regional agricultural production registered of the Ministry of Agriculture, SENASA and other sources selected by his origin and the present time. In that sense, the study registers within the documentary investigations.

It was arrived at the following conclusion: First, in situation of non eradication of the fly of the fruit, the exportable hortofrutícola supply of the Moquegua Region reached the 1147.7 METRIC TON, that is to say, a proportion of 0,047 respect to the total production. Second, in situation of the fly of the fruit, the exportable hortofrutícola supply of the Moquegua Region reached the 1569 METRIC TON, that is to say, a proportion of 0,06 respect to the total production. And third, the program of eradication of fly of the fruit has had a positive impact in the exportable hortofrutícola supply of the Moquegua Region.

The study will serve as direction so that other investigators can deepen the impact of the program of eradication of fly of the fruit in other areas and spaces of the region.

Keys words: Eradication of Fly of the Fruit y Offer of Hortofrutícola.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las recompensas que puede obtener un pueblo, una comunidad, un país, al crear las condiciones para acceder a los mercados internacionales son extraordinarias. Los estados latinoamericanos, después de dos décadas de intentos poco gratos por seguir modelos de reforzamiento de los mercados internos, vía subsidios, créditos de bajísimo interés, condonación de deudas e intervenciones directas en la economía del país, empiezan a comprender que una de las más potentes alternativas para el desarrollo del país radica en las exportaciones, principalmente en la agro - exportación.

Esto es posible porque los pobladores de los países noroccidentales, saturados desde la primera mitad del siglo XX con productos alimenticios procesados con estabilizantes y preservantes que a la larga —como se descubrió— pueden ocasionar daños en la salud humana por los agentes cancerígenos que contienen, se han convertido en los principales demandantes de productos hortofrutícolas, que van desde los alimentos frescos hasta los procesados con métodos que involucren ya no los prolongados periodos de conservación que antes se reclamaban.

Para países como Perú, y especialmente para las regiones que cuentan entre sus actividades principales con la agricultura, como Moquegua, el mercado así conformado, de casi 700 millones de personas (300 en América del Norte, de los cuales, 250 millones corresponden a los Estados Unidos, y 400 millones en Europa occidental) significa una ventana de oportunidad abierta para todo propósito de desarrollo interno de su gente. Descuidar o dejar pasar una oportunidad de tamaño magnitud, significaría declinar toda intención a favor de otros pueblos más laboriosos, más enfocados en sus propósitos y decididos a obtener ventajas de su situación.

Sin embargo, el nivel cultural, la educación de los pueblos noroccidentales reclaman productos sanos y de comprobada procedencia, que cuenten con las más estrictas medidas de control de calidad. En ese sentido, los esfuerzos encaminados a erradicar la mosca de la fruta, constituida en la principal enemiga de la agroexportación, constituyen acciones que apuntan en esa dirección. De aquí que sea importante verificar en qué medida los Programas que se esbozan con esa intención logran un efecto importante en

las exportaciones de la producción hortícola y frutícola de aquellos espacios en los que se han puesto en marcha.

El objetivo del presente estudio es precisamente determinar el efecto que ha alcanzado el Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta en la oferta hortofrutícola exportable de la Región. Con ese fin se ha procurado, primero, comparar la producción hortofrutícola exportada durante el periodo en el cual la mosca de la fruta no había sido erradicada (identificado aquí como situación de no erradicación), con la producción hortofrutícola exportada durante el periodo en el cual Moquegua ha alcanzado la condición de área erradicada de mosca de la fruta (identificada aquí como situación de erradicación); y segundo, verificar en qué medida la variación de la producción hortofrutícola exportada depende estadísticamente de la aplicación del Programa, medida a través del muestreo de mosca de la fruta. Esa intención ha llevado a utilizar un diseño de contrastación de hipótesis y una prueba estadística propias de las investigaciones de campo (los coeficientes de correlación y de determinación), aunque aplicados, en este caso, a la información obtenida por investigación documental.

Las conclusiones a las que se arribó son las siguientes:

Primera, como conclusión general, el programa de erradicación de mosca de la fruta ha tenido un efecto positivo en la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua, que explica el 66% de las variaciones de la oferta frutícola exportable y el 52% de las variaciones de la oferta hortícola exportable.

Segunda, en situación de no erradicación de la mosca de la fruta, la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua alcanzó, las 1075.65 TM, es decir una proporción de 0.044 (4.4%) respecto a la producción total, y (4,05%) en promedio general.

Tercera, en situación de erradicación de la mosca de la fruta, la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua alcanzó las 2474.08 TM, es decir una proporción de 0.086 (8.6%) respecto a la producción total y (8.00%) en promedio general

Y cuarta, el programa de erradicación de mosca de la fruta ha tenido un impacto altamente positivo en la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua, verificado en la correlación negativa significativa entre los volúmenes exportados y el muestreo de infestación.

Para efectos de presentación del estudio, el informe se ha dividido en los siguientes apartados:

Capítulo I, Planteamiento de la Investigación, referido al problema de investigación, formulación de objetivos, de hipótesis y determinación de las variables,.

Capítulo II, Marco teórico,

Capítulo III, Marco Metodológico de la Investigación, donde se refiere la técnica de investigación utilizada, el campo de verificación del estudio y la estrategia seguida para la recolección y análisis de datos.

Capítulo IV, Resultados de la Investigación, referido a los resultados encontrados y a las pruebas efectuadas.

Conclusiones, donde se resumen los hallazgos encontrados en el estudio.

Recomendaciones, donde se alcanzan una serie de recomendaciones derivadas de los hallazgos realizados.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Perú experimenta los inicios de una creciente producción agroexportadora. Sin embargo, arrastra deficiencias que presenta hasta ahora en su potencial exportador centradas principalmente en la condición sanitaria de sus productos, por causa de la presencia de la molesta y perjudicial mosca de la fruta en vastas zonas de su territorio. La Región Moquegua fue una de las más afectadas por esta plaga. Para enfrentar el problema sanitario, en el periodo 2000 – 2005, con financiamiento BID, se ejecuta el Programa de Control y Erradicación de Mosca de la Fruta en la Región Moquegua, lográndose erradicar, tal es así que, mediante Resolución Directoral Nro. 502-2005-AG-SENASA-DGSV se declaran los campos hortofrutícolas del departamento de Moquegua en etapa de erradicación de moscas de la fruta.

Desde fines del 2007, las regiones de Moquegua y Tacna, fueron reconocidas como Áreas Libres de Moscas de la Fruta según la R.D. 051 -2007-AG-SENASA-DSV publicada el 29 de diciembre en el Diario Oficial “El Peruano”. Moquegua, que cuenta con clima benigno y tierras aptas para el desarrollo de las producciones agrícolas, especialmente hortofrutícolas; solucionado el problema de la mosca de la fruta podría convertirse en un potencial productor para el mercado externo, sin embargo a la fecha se desconoce tal potencial de producción hortofrutícola, por ende la oferta exportable aún es un tema por explorar.

Por tanto, en la medida que se han adoptado progresivamente las recomendaciones y exigencias de SENASA, en torno al Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta, surge una inquietud tanto en la población como en el ámbito académico e institucional respecto al efecto que ha tenido este programa en diferentes aspectos del acontecer económico social de la Región. En ese marco, enfocar la atención en la actividad agroexportadora, caracterizada principalmente por una propuesta centrada sobre todo en la oferta hortofrutícola, constituye una necesidad de primer orden para evaluar si el Programa aplicado por SENASA ha cumplido sus propósitos o no. En ese sentido, se plantea como problema de investigación responder a la inquietud acerca del efecto que

ha tenido la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región.

1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál ha sido el efecto de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola Exportable de la Región Moquegua, durante el periodo 2004 – 2011?

1.1.3 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál ha sido la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua en situación de no erradicación de la mosca de fruta?
- ¿Cuál ha sido la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua en situación de erradicación de la mosca de fruta?
- ¿En qué medida la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua depende del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta?

1.1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- a) Campo : Comercio internacional
- b) Área : Agricultura
- c) Línea : Control y Erradicación de Plagas

1.1.5 TIPO DE PROBLEMA

Se trata de un problema de tipo explicativo (Hernández y col., 1997), razón por la cual, la investigación adopta la misma naturaleza. En términos específicos, se tiene que:

- Se trata de una investigación de tipo científico básica.
- Se trata de una investigación de nivel explicativo.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Verificar el efecto de las acciones de control y prevención que se han realizado a lo largo de los últimos años, como parte del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta, significa observar en qué medida estas acciones han contribuido a incrementar las posibilidades de exportación de productos hortofrutícolas de la Región Moquegua.

Por otro lado, aunque indirectamente, constatar un incremento en la agroexportación, entraña una mejoría de la economía regional y, en esa medida, un incremento en la calidad de vida del agricultor de la región. Por el contrario, verificar un decrecimiento o el sostenimiento de la producción hortofrutícola exportable sólo hablaría de la poca eficacia del programa para modificar una realidad que ha mantenido postergada la agricultura regional durante mucho tiempo; y, en ese sentido, de la necesidad de replantear las acciones que se vienen ejecutando.

Si bien es cierto que en la oferta exportable pueden intervenir diferentes variables, este estudio se enfoca en la aplicación del programa de la fruta en tanto la orientación exportadora de la región Moquegua, en algún momento de las dos últimas décadas se vio frustrada por la normativa sanitaria internacional que estipulaba un conjunto de requisitos sanitarios a cumplir, en especial con los mercados de la Unión europea y estados Unidos. Este panorama obligó a instituciones como el SENASA y a los agricultores de la región a asumir compromisos en la lucha contra la mosca de la fruta, cuyo impacto se quiere evaluar en este estudio.

Los resultados, entonces, servirán principalmente a la dirección de las instituciones que tienen que ver con el control sanitario agrario, como SENASA y el Ministerio de Agricultura, entre otras, como parte de una evaluación de sus acciones encaminadas a proyectar su función entre la comunidad.

1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta en la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua, durante el periodo 2004 – 2011.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la proporción de Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua en situación de no erradicación de la mosca de fruta.
- Determinar la proporción de Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua en situación de erradicación de la mosca de fruta.

- Determinar la dependencia de la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua respecto de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta.

1.4 HIPÓTESIS

La aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta ha tenido un efecto positivo en la Oferta Hortofrutícola Exportable de la Región Moquegua, durante el periodo 2004 – 2011.

1.4.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La proporción de la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua en situación de no erradicación de la mosca de fruta ha sido menor que el 5% de la oferta hortofrutícola total.
- La Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua en situación de erradicación de la mosca de fruta ha sido mayor que el 5% de la oferta hortofrutícola total.
- La Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua depende significativamente de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta.

1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS

- **VARIABLE INDEPENDIENTE:** Aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta.

INDICADORES	CATEGORÍAS/SUBINDICADORES
Situación regional respecto a la mosca de la fruta (SMF)	No erradicación Erradicación

- **VARIABLE DEPENDIENTE:** Oferta Hortofrutícola Exportable

INDICADORES	ÍNDICE
Oferta hortícola exportable	$I_H = \frac{PHE}{PHT} \times 100\%$ <p>Donde: PHE: Producción hortícola exportada según SMF PHT: Producción hortícola total según SMF</p>



Oferta frutícola exportable	$I_F = \frac{PFE}{PFT} \times 100\%$ <p>Donde: PFE: Producción frutícola exportada según SMF PFT: Producción frutícola total según SMF</p>
-----------------------------	--

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 LA EVALUACIÓN DE IMPACTO O EVALUACIÓN DE RESULTADOS

2.1.1 LA RAZÓN DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO

A pesar de los miles de millones de dólares que se emplean en ayuda para el desarrollo cada año, aún se conoce muy poco acerca del efecto real de los proyectos en los pobres. Baker (2000) señala que “hay evidencias generalizadas sobre los beneficios que el crecimiento económico, las inversiones en capital humano y el suministro de redes de seguridad tienen en los pobres”. Pero lo cierto es que para un programa o proyecto específico en un país determinado, las respuestas son generalmente inciertas. En ese sentido, surgen diferentes y varias inquietudes: ¿La intervención está produciendo los beneficios previstos? ¿Cuál ha sido el efecto general en la población? ¿Se podría diseñar mejor el programa o proyecto para lograr los resultados previstos? ¿Se están empleando los recursos en forma eficiente? Estos son los tipos de preguntas que sólo se pueden responder mediante una evaluación de impacto, un enfoque que mide los resultados de la intervención de un programa aislándolo de otros posibles factores.

Sin embargo, aun cuando se reconoce la importancia de orientar estudios en ese sentido, como explica Baker (2000), muchos gobiernos, instituciones y administradores de proyectos se muestran reticentes a realizar evaluaciones de impacto, porque las consideran costosas, prolongadas y técnicamente complejas y porque los resultados pueden ser políticamente delicados, especialmente si son negativos. Muchas evaluaciones también reciben críticas porque los resultados se obtienen demasiado tarde, no responden las preguntas adecuadas o no se realizaron con suficiente rigor analítico. Otra restricción frecuente es la limitada disponibilidad y calidad de los datos.

De todos modos, con una planificación adecuada y oportuna, el apoyo de las autoridades responsables y una inversión relativamente pequeña en comparación con el costo total del proyecto, una evaluación rigurosa puede constituirse en una herramienta muy poderosa para evaluar la conveniencia y eficacia de los programas. (Collazos, 2003) La evaluación de impacto es especialmente importante en los países en desarrollo, donde los recursos son escasos y cada dólar gastado debe maximizar su efecto en la reducción de la pobreza. Si los programas están mal diseñados, no llegan a

los beneficiarios previstos o despilfarran los recursos, con la información adecuada es posible rediseñarlos, mejorarlos o eliminarlos si se estima necesario. (Baker, 2000). El conocimiento obtenido de los estudios para evaluar los efectos también proporcionará información decisiva para el diseño adecuado de programas y proyectos futuros.

El efecto en la pobreza puede incluir una amplia gama de proyectos y preguntas sobre evaluación, como la medición del efecto de los programas de microfinanzas en el ingreso de los hogares, la repercusión de un programa de capacitación en el empleo, el impacto de un programa de alimentación escolar en la asistencia de los alumnos o las repercusiones de la construcción de caminos rurales en el bienestar de los hogares.

Sin importar el tipo de proyecto ni las preguntas abordadas, el diseño de cada evaluación del impacto será único y dependerá de factores como el tipo de datos disponibles, la capacidad local y aspectos presupuestarios y de secuencia cronológica. Por último, las evaluaciones que generen resultados de alta calidad, creíbles y generalizables para las autoridades responsables requerirán un fuerte apoyo financiero y político, una planificación oportuna y cuidadosa, la participación de las partes interesadas en el diseño de los objetivos y enfoque del estudio, datos adecuados, una combinación apropiada de metodologías (incluidas técnicas cuantitativas y cualitativas), la aplicación rigurosa de estas técnicas y una buena comunicación entre los miembros del equipo durante el proceso (Vanclay, 2003).

2.1.2 QUÉ ES LA EVALUACIÓN DE IMPACTO

En la literatura, una evaluación global se define como una evaluación que incluye la supervisión, evaluación de los procesos, evaluación de costos-beneficios y evaluación de impacto o evaluación de impactos sociales (EIS). No obstante, cada uno de estos componentes es completamente diferente. La supervisión ayudará a evaluar si un programa se está implementando de acuerdo a lo planificado. Un sistema de supervisión de programas permite una retroalimentación constante sobre el estado en que se encuentra la implementación del programa e identifica los problemas específicos a medida que surgen. La evaluación de los procesos se relaciona con la forma en que funciona el programa y se centra en los problemas de la entrega de servicios.

En las evaluaciones de costos-beneficios o eficacia en función de los costos se estiman los costos de los programas (monetarios o no monetarios), en particular su relación con respecto a usos alternativos de los mismos recursos y a los beneficios que produce el programa. Por último, la evaluación del impacto tiene el objeto de determinar en forma más general si el programa produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones y si esos efectos son atribuibles a la intervención del programa. Las evaluaciones de impacto también permiten examinar consecuencias no previstas en los beneficiarios, ya sean positivas o negativas. (Baker, 2000)

En términos generales, como expresa Valclay (2003), “la EIS es el análisis, el seguimiento y la gestión de las consecuencias sociales del desarrollo”. No obstante, existen distintos niveles bajo los cuales es posible entender la locución evaluación de impactos sociales (EIS). Este autor señala que “la EIS es un campo de investigación y práctica, o un paradigma formado por una reserva de conocimiento, técnicas y valores.”

Según Valclay (2003), como metodología o instrumento, “la EIS es el proceso al cual se ciñen los profesionales de la EIS para evaluar los impactos sociales de intervenciones o eventos planeados, y para desarrollar estrategias para el seguimiento y la gestión permanentes de dichos impactos”. Por ello, la EIS no debe entenderse únicamente como la tarea de predecir los impactos sociales en el marco de un proceso de evaluación del impacto.

Siguiendo a Baker (2000), y como se señaló anteriormente, surgen constantemente algunas preguntas generales que deben abordarse en la evaluación del impacto. A ellas se incluyen las siguientes:

- ¿Cómo afectó el proyecto a los beneficiarios?
- ¿Algún mejoramiento fue el resultado directo del proyecto o se habría producido de todas formas?
- ¿Se podría modificar el diseño del programa para mejorar sus repercusiones?
- ¿Se justificaban los costos?

Sin embargo, estas preguntas no se pueden medir simplemente a través del resultado de un proyecto. Puede haber otros factores o sucesos que estén correlacionados con los

resultados, sin ser causados por el proyecto. Para asegurar un rigor metodológico, una evaluación del impacto debe estimar el escenario contrafactual o simulado alternativo, es decir, lo que habría ocurrido si el proyecto nunca se hubiera realizado o lo que habría ocurrido normalmente.

Para determinar el escenario contrafactual, es necesario separar el efecto de las intervenciones de otros factores; una tarea algo compleja. Esto se logra con la ayuda de grupos de comparación o de control (aquellos que no participan en un programa ni reciben beneficios), que luego se comparan con el grupo de tratamiento (personas que reciben la intervención). Los grupos de control se seleccionan en forma aleatoria de la misma población que los participantes del programa, mientras que el grupo de comparación es simplemente el grupo que no recibe el programa que se está investigando. Los grupos de comparación y de control deben ser semejantes al grupo de tratamiento en todo aspecto y la única diferencia entre los grupos es la participación en el programa (Baker 2000).

2.1.3 MÉTODOS EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE UN PROGRAMA

Determinar el escenario contrafactual es esencial para el diseño de la evaluación. Esto se puede realizar usando diversas metodologías que entran en dos categorías generales: diseños experimentales (aleatorios) y diseños cuasi experimentales (no aleatorios). Sin embargo, es bastante complicado separar el efecto del programa de las condiciones hipotéticas que pueden verse afectadas por la historia, el sesgo de selección y la contaminación. También se pueden usar métodos cualitativos y participativos para evaluar el impacto. Estas técnicas con frecuencia proporcionan información decisiva sobre las perspectivas de los beneficiarios, el valor que los programas revisten para éstos, los procesos que pueden haber afectado los resultados y una interpretación más profunda de los resultados observados en el análisis cuantitativo. A continuación se analizan con más detalle las fortalezas y debilidades de cada uno de estos métodos (Vanclay, 2003).

Como ninguna técnica es perfecta, a las finales, el evaluador debe tomar decisiones frente a las ventajas y desventajas de cada uno de los métodos elegidos. Sin embargo, una planificación oportuna y cuidadosa proporcionará muchas más opciones metodológicas para diseñar la evaluación (Taylor y Bogdan, 1995).

Entre los métodos más utilizados se tienen:

- Métodos cualitativos, que puede tomar la forma de diseños experimentales o de diseños cuasi experimentales.
- Métodos integrados.
- Métodos cuantitativos.

2.1.3.1 LOS DISEÑOS EXPERIMENTALES

En general se considera que los diseños experimentales, conocidos también como aleatorización, son las metodologías de evaluación más sólidas. Al distribuir aleatoriamente la intervención entre los beneficiarios calificados, el proceso de asignación mismo crea grupos de tratamiento y de control comparables que son estadísticamente equivalentes entre sí, a condición de que las muestras sean de tamaño adecuado. Se trata de un resultado muy convincente porque, en teoría, los grupos de control generados mediante asignación aleatoria sirven como un escenario contrafactual perfecto, sin los dificultosos problemas de sesgo de selección que existen en todas las evaluaciones. La principal ventaja de esta técnica es la simplicidad en la interpretación de los resultados, puesto que el efecto del programa sobre el resultado que se evalúa se puede medir a través de la diferencia entre las medias de las muestras del grupo de tratamiento y el grupo de control (Bamberger, 2000).

Aunque los diseños experimentales se consideran el método óptimo para estimar el impacto de un proyecto, en la práctica conllevan varios problemas. Primero, la aleatorización podría ser poco ética debido a la negación de beneficios o servicios a miembros de la población de por sí calificados para el estudio. Segundo, puede ser políticamente difícil proporcionar una intervención a un grupo y no a otro. Tercero, el alcance del programa podría significar que no hubiera grupos sin tratamiento, como en el caso de un proyecto o cambio de política de amplio alcance. Cuarto, durante el experimento los individuos de los grupos de control podrían cambiar ciertas características que los identifican, lo que podría invalidar o contaminar los resultados. Alternativamente, las personas a las que se les niega el beneficio del programa pueden buscarlo a través de otras fuentes, o bien aquellas a las que se les ofrece un programa podrían no aceptar la intervención. Quinto, podría resultar difícil garantizar que la asignación sea realmente aleatoria. Un ejemplo de esto podrían constituirlo los administradores que excluyen solicitantes de alto riesgo para lograr mejores resultados.

Por último, los diseños experimentales son costosos y prolongados en ciertas situaciones, especialmente en la recopilación de nuevos datos (Sommer, 2001).

2.1.3.2 LOS DISEÑOS CUASI EXPERIMENTALES

Se pueden emplear métodos cuasi experimentales (no aleatorios) para realizar una evaluación cuando es imposible crear grupos de tratamiento y de comparación a través de un diseño experimental. Estas técnicas generan grupos de comparación que se asemejan al grupo de tratamiento, al menos en las características observadas, usando metodologías econométricas que incluyen métodos de pareo, métodos de doble diferencia, métodos de variables instrumentales y comparaciones reflexivas.

Cuando se usan estas técnicas, los grupos de tratamiento y de comparación por lo general se seleccionan después de la intervención usando métodos no aleatorios. Por lo tanto, se deben aplicar controles estadísticos para abordar las diferencias entre los grupos de tratamiento y de comparación y emplear técnicas de pareo sofisticadas para crear un grupo de comparación que sea lo más similar posible al grupo de tratamiento. En algunos casos también se selecciona un grupo de comparación antes del tratamiento, aunque la selección no es aleatoria (Canales, 2011).

La ventaja de estos diseños es que se basan en fuentes de datos existentes y, por lo tanto, a menudo son más rápidos y menos costosos en implementar. Además, se pueden realizar una vez que el programa se ha implementado, a condición de que existan suficientes datos. Las desventajas principales de las técnicas cuasi experimentales son que (a) con frecuencia se reduce la confiabilidad de los resultados, puesto que la metodología es menos sólida estadísticamente, (b) los métodos pueden ser estadísticamente complejos y (c) conllevan un problema de sesgo de selección. Al generar un grupo de comparación en lugar de asignarlo aleatoriamente, hay muchos factores que pueden afectar la confiabilidad de los resultados. La complejidad estadística requiere conocimientos especializados considerables en el diseño de la evaluación y el análisis e interpretación de los resultados. Esto no siempre es posible, especialmente en las condiciones de los países en desarrollo (Bamberger, 2000).

El tercer problema de sesgo se relaciona con la medida en la cual los subgrupos de una población beneficiaria participan en forma diferenciada en el programa, afectando así la muestra y, finalmente, los resultados. Hay dos tipos de sesgo: aquellos causados por las

diferencias en los elementos observables o algún elemento de los datos y aquellos causados por las diferencias en los elementos no observables (no en los datos), lo que con frecuencia se denomina sesgo de selección. Un sesgo observable podría incluir los criterios de selección mediante los cuales se escoge a un individuo, como ubicación geográfica, asistencia a la escuela o participación en el mercado laboral. Los no observables que pueden sesgar los resultados de un programa podrían incluir la capacidad individual, la disposición al trabajo, los vínculos familiares y un proceso subjetivo (con frecuencia guiado por la política) de seleccionar individuos para un programa. Ambos tipos de sesgos pueden generar resultados inexactos, como subestimar y sobrestimar los efectos reales del programa, efectos negativos cuando los efectos reales del programa son positivos (y viceversa) y efectos estadísticamente insignificantes cuando los efectos reales del programa son relevantes y viceversa (Canales, 2011).

Es posible controlar por el sesgo mediante técnicas estadísticas, como variables de comparación e instrumentales, pero es muy difícil eliminarlo por completo, pero sigue siendo un importante desafío para los investigadores en el campo del análisis de los efectos.

2.1.3.3 LOS MÉTODOS CUALITATIVOS

Para realizar una evaluación del impacto también se usan técnicas cualitativas, en un intento por determinar el efecto basándose en algo diferente al escenario contrafactual para realizar una inferencia causal (Mohr, 1995). En su lugar, se trata de comprender los procesos, comportamientos y condiciones como las perciben los individuos o grupos estudiados (Valadez y Bamberger, 1994).

Puesto que medir el escenario contrafactual es esencial para las técnicas de análisis de los efectos, los diseños cualitativos en general se han usado en conjunto con otras técnicas de evaluación. El enfoque cualitativo utiliza métodos relativamente flexibles durante el diseño, recopilación de datos y análisis. Cabe señalar, además, que los datos cualitativos también se pueden cuantificar. (Baker, 2000).

Entre las metodologías que se usan en las evaluaciones cualitativas de los efectos se encuentran las técnicas elaboradas para la evaluación rural rápida, las que se basan en el conocimiento de los participantes sobre las condiciones que rodean al proyecto o el

programa que se está evaluando, o las evaluaciones participativas, en que las partes interesadas intervienen en todas las etapas de la evaluación, determinando los objetivos del estudio, identificando y seleccionando los indicadores que se usarán y participando en la recopilación y análisis de datos. (Mohr, 1999)

Las ventajas de las evaluaciones cualitativas son su flexibilidad y la posibilidad de ser adaptadas específicamente a las necesidades de la evaluación usando enfoques adaptables (Velásquez y Rey, 1999), de realizarlas usando técnicas inmediatas y de mejorar en forma significativa los resultados de una evaluación del impacto al proporcionar una mayor comprensión de las percepciones y prioridades de las partes interesadas y las condiciones y procesos que pueden haber afectado las repercusiones de un programa.

Entre las principales desventajas se encuentra la subjetividad involucrada en la recopilación de datos, la falta de un grupo de comparación y la falta de solidez estadística dados los tamaños de las muestra en su mayoría reducidos, lo que hace difícil generalizar los resultados para una población representativa y más numerosa. (Taylor y Bogdan, 1995) La validez y confiabilidad de los datos cualitativos depende en gran medida de la habilidad metodológica, sensibilidad y capacitación del evaluador. Así, como señala Baker (2000), si el personal en terreno no es sensible a las normas y prácticas sociales y culturales específicas y a los mensajes no verbales, los datos reunidos pueden ser mal interpretados. Y por último, sin un grupo de comparación, es imposible determinar el escenario contrafactual y, por lo tanto, la causalidad del efecto del proyecto.

2.1.3.4 LOS MÉTODOS INTEGRADOS

Si bien no se trata de un tipo de método con características que lo definan por sí mismo, sino más bien de un enfoque adoptado en el análisis de impacto, es conveniente analizar las particularidades que involucra hacer un uso paralelo de los métodos cuantitativos y cualitativos. En ese sentido, aunque existe abundante literatura en que se comparan los métodos cuantitativos con los cualitativos en la evaluación del impacto y en la investigación social, cada vez hay más aceptación de que es necesario integrar los dos enfoques.

Las evaluaciones de impacto que se basan en datos cuantitativos de muestras estadísticamente representativas son más adecuadas para evaluar la causalidad usando métodos econométricos o llegando a conclusiones que se pueden generalizar. (Collazos, 2003) Sin embargo, los métodos cualitativos permiten estudiar cabalmente los temas, casos o hechos seleccionados y pueden proporcionar información decisiva sobre las perspectivas de los beneficiarios, la dinámica de una determinada reforma o los motivos de ciertos resultados observados en un análisis cuantitativo.

Existen significativas ventajas y desventajas en la selección de una técnica en lugar de otra. La integración de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas con frecuencia puede ser el mejor vehículo para satisfacer las necesidades de un proyecto. Al combinar los dos enfoques, los métodos cualitativos se pueden usar para informar las preguntas clave sobre la evaluación del impacto, examinar el cuestionario o la estratificación de la muestra cuantitativa y analizar el marco social, económico y político dentro del cual se lleva a cabo un proyecto. Los métodos cuantitativos, en tanto, se pueden usar para informar las estrategias de recopilación de datos cualitativos, diseñar la muestra para informar la medida en que los resultados observados en el trabajo cualitativo son aplicables a una población de mayor tamaño al usar una muestra estadísticamente representativa. Y finalmente, el análisis estadístico se puede usar para controlar por las características de los hogares y las condiciones socioeconómicas de diferentes áreas de estudio, con lo que se eliminan las explicaciones alternativas de los resultados observados (Canales, 2011).

Existen varias ventajas en usar enfoques integrados en la investigación que se analizan en Bamberger (2000), los que también se aplican a las evaluaciones de impacto. Entre ellas:

- Se pueden incorporar controles de coherencia con la ayuda de procedimientos de triangulación que permiten realizar dos o más estimaciones independientes de las variables clave (como ingreso, opiniones sobre los proyectos, motivos para usar o no los servicios públicos y efecto específico de un proyecto).
- Se pueden obtener diferentes perspectivas.
- Los análisis se pueden conducir en diferentes niveles. Los métodos de encuestas pueden proporcionar buenas estimaciones del bienestar individual, familiar y a

nivel de la comunidad, pero son mucho menos eficaces para analizar los procesos sociales (conflicto social, motivos para usar o no usar los servicios, etc.) o para el análisis institucional (qué tan eficazmente funcionan los servicios de salud, educación, crédito y otros y cómo son percibidos por la comunidad). Existen muchos métodos cualitativos que fueron diseñados para analizar temas como el proceso social, comportamiento institucional, estructura social y conflictos.

- Se pueden proporcionar oportunidades de retroalimentación para interpretar los resultados. Los informes de encuestas a menudo incluyen referencias a aparentes grupos que no se pueden explicar con los datos. En la mayoría de las investigaciones cuantitativas, una vez que finaliza la fase de recolección de datos no es posible regresar al terreno para verificar esos aspectos. La mayor flexibilidad de la investigación cualitativa significa que a menudo es posible regresar al terreno para reunir datos adicionales. Los investigadores de encuestas también utilizan métodos cualitativos para verificar los valores atípicos: respuestas que se desvían de los patrones generales. En muchos casos, el analista de datos debe tomar una decisión arbitraria sobre si se debe excluir o no a un hogar o comunidad que muestra condiciones significativamente sobre o bajo la norma (bajo el supuesto de que refleja un error de información) o si se deben ajustar las cifras. Los métodos cualitativos permiten un seguimiento rápido en terreno para verificar estos casos.

En la práctica, la integración de los métodos cuantitativos y cualitativos se debe realizar durante cada paso de la evaluación del impacto.

2.1.4 LOS DISEÑOS CUANTITATIVOS

2.1.4.1 DISEÑOS DE CONTROL EXPERIMENTAL O ALEATORIO

- *Aleatorización*, en la cual la selección para los grupos de tratamiento y de control es aleatoria dentro de algún conjunto bien definido de personas. En este caso, no debería haber diferencia (en el valor esperado) entre los dos grupos, aparte del hecho de que el grupo de tratamiento tuvo acceso al programa (aunque puede haber diferencias debido a un error de muestreo; mientras mayor sea el tamaño de las muestras de tratamiento y control, menor será el error) (Canales, 2011).

2.1.4.2 DISEÑOS NO EXPERIMENTALES O CUASI EXPERIMENTALES

- *Métodos de pareo o controles contruidos*, en los cuales se intenta obtener una comparación ideal que corresponda al grupo de tratamiento de una encuesta más amplia. El tipo de correspondencia de uso más generalizado es la *correspondencia de puntuación de la propensión*, en la cual el grupo de comparación se compara con el grupo de tratamiento sobre la base de un conjunto de características observadas o bien usando la “puntuación de la propensión” (probabilidad proyectada de participar dadas las características observadas); mientras más precisa sea la puntuación de la propensión, mejor será la correspondencia. Un buen grupo de comparación proviene del mismo entorno económico y se le ha aplicado el mismo cuestionario por parte de entrevistadores similarmente capacitados que el grupo de tratamiento (Canales, 2011).
- Métodos de *doble diferencia o diferencia en las diferencias*, en los cuales se compara un grupo de tratamiento y uno de comparación antes (primera diferencia) y después de un programa (segunda diferencia). Se deben eliminar los comparadores cuando se utilizan puntuaciones de la propensión y si tienen puntuaciones fuera del margen observado para el grupo de tratamiento.
- Métodos de *variables instrumentales o control estadístico*, en los cuales se usa una o más variables que influyen en la participación, pero no en los resultados dada la participación. Esto identifica la variación exógena en los resultados atribuibles al programa, reconociendo que su establecimiento no es aleatorio sino intencional. Las “variables instrumentales” se usan primero para predecir la participación en el programa y luego se observa cómo varía el indicador de resultados con los valores proyectados.
- *Comparaciones reflexivas*, en las cuales se realiza una encuesta básica o de referencia de los participantes antes de la intervención y luego se realiza una encuesta de seguimiento. La encuesta básica proporciona el grupo de comparación y el efecto se mide mediante el cambio en los indicadores de resultado antes y después de la intervención.

2.1.5 LA ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA

Dada la multiplicidad de los tipos de proyectos, preguntas de la evaluación, disponibilidad de datos, restricciones de tiempo y circunstancias del país, cada estudio de evaluación de impacto será diferente y requerirá cierta combinación de las metodologías adecuadas, tanto cuantitativas como cualitativas. El evaluador debe examinar con cuidado las opciones metodológicas al diseñar el estudio, con el objetivo de producir los resultados más sólidos posibles. Entre los métodos cuantitativos, se considera que los diseños experimentales son el enfoque óptimo y las comparaciones pareadas una alternativa subóptima. Sin embargo, otras técnicas también pueden producir resultados confiables, especialmente con un buen diseño de evaluación y datos de alta calidad (Canales, 2011).

La evidencia de las evaluaciones de “práctica óptima” pone de relieve que las metodologías elegidas para la evaluación del impacto no son mutuamente excluyentes. Desde luego, en las evaluaciones más robustas con frecuencia se combinan métodos para asegurar su solidez y prever las contingencias en su implementación. Desde una perspectiva metodológica, una combinación muy recomendada es unir un enfoque “con y sin” con un enfoque “antes y después” que use datos básicos y de seguimiento (Subbarao y otros, 1999). Contar con datos básicos permitirá que los evaluadores verifiquen la integridad de los grupos de tratamiento y de comparación, evalúen la focalización y preparen una evaluación sólida de los efectos. Esto se aplica incluso para los diseños de control aleatorio. Aunque la aleatorización asegura grupos de tratamiento y de comparación equivalentes en el momento de ésta, este aspecto no debería influir para que evaluadores piensen que no necesitan datos básicos. Por cierto, los datos básicos podrían ser decisivos para reconstruir por qué se producen ciertos hechos y controlar por estos hechos en la evaluación del impacto.

También se insiste en recomendar la incorporación de análisis de costos-beneficios o eficacia en función de los costos. Esta metodología puede permitir que las autoridades responsables comparen intervenciones alternativas sobre la base del costo de producir un resultado determinado. Esto es de particular importancia en el marco de los países en desarrollo, en que los recursos son extremadamente limitados. (Sapag y Sapag, 2000)

Por último, es ideal combinar métodos cuantitativos y cualitativos, porque esto proporcionará el efecto cuantificable de un proyecto y una explicación de los procesos e

intervenciones que originaron estos resultados. (Baker, 2000) Aunque cada evaluación del impacto tendrá características únicas que requieren diferentes enfoques metodológicos, algunas cualidades generales de una evaluación del impacto de práctica óptima incluyen:

- Una estimación del escenario contrafactual realizada (a) usando una asignación aleatoria para crear un grupo de control (diseño experimental) y (b) usando en forma adecuada y cuidadosa otros métodos como el de pareo para crear un grupo de comparación (diseño cuasi experimental).
- Para controlar las diferencias antes y después del programa en los participantes y establecer los efectos del programa, hay datos pertinentes recopilados como referencia y en el seguimiento (además de un tiempo suficiente que permita observar los efectos del programa).
- Los grupos de tratamiento y de comparación son de tamaño suficiente como para establecer inferencias estadísticas con una mínima eliminación.
- Incluye el análisis de costos-beneficios o eficacia en función de los costos para medir la eficiencia del proyecto.
- Incorpora técnicas cualitativas para permitir la triangulación de los resultados.

2.2 EL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE LA FRUTA

2.2.1 LA MOSCA DE LA FRUTA EN EL PERÚ

Las moscas de la fruta en el país están representadas por el complejo de moscas de la fruta del género *Anastrepha* spp, nativas del continente americano y de la “mosca del mediterráneo”, *Ceratitidis capitata* Wiedemann, introducida al país en 1956, por el departamento de Huanuco. (Aluja, 1993)

El estado de huevo de las moscas de la fruta tiene una duración que está en función de las condiciones ambientales y varía de 2 a 7 días en verano y de 20 a 30 días en invierno, al final de los cuales eclosionan y emergen las larvas o “gusanos” Éstas comienzan a alimentarse del fruto en el que se hospedan en forma voraz. El estado larval o “gusano”, atraviesa por tres estadios con una duración de 6 a 11 días en verano. Dependiendo de las condiciones ambientales éste se puede prolongar. (Rodríguez, Quenta y Molina, 1997)

El estado de pupa, tiene una duración de 9 a 15 días, durante el verano y bajo condiciones de baja temperatura se puede prolongar a varios meses. Durante esta fase ocurre la transformación gradual en adulto al interior del pupario. El adulto puede llegar a vivir hasta 3 meses bajo condiciones favorables y tener 121 generaciones por año. (Aluja, 1993)

2.2.2 HOSPEDANTES DE LA MOSCA DE LA FRUTA

Son considerados hospedantes, aquellos frutos de pericarpio blando en los cuales las hembras de moscas de la fruta, depositan sus posturas en forma natural, permitiendo el desarrollo del estado biológico de larva (gusano), ocasionando lesiones, daños y pérdidas del valor comercial del fruto (Aluja, 1993).

Los hospedantes pueden ser primarios o secundarios, dependiendo de la intensidad de preferencia que tiene cada especie de mosca de la fruta para completar su estado biológico de larva; en los hospedantes primarios, la mosca desarrolla generaciones sucesivas y en los secundarios le permite alternar generaciones cuando no se encuentran disponibles los primarios. Se denominan hospedantes alternantes a aquellos que permiten a la plaga mantenerse cuando no existen hospedantes primarios ni secundarios. Las moscas de la fruta dependiendo del número de hospedantes que atacan se clasifican en: monófagas, ologófagas y polífagas, dependiendo de si se alimentan de uno, dos o más hospedantes.

Para el caso de moscas del complejo *Anastrepha* spp., existen especies que tienen preferencia por variables de frutales determinadas, inclusive pertenecientes a la misma familia, en tanto que la “mosca del mediterráneo” *Ceratitis capitata*, es totalmente polífaga. (Aluja, 1993).

2.2.3 DAÑOS

Las pérdidas estimadas como consecuencia del daño producido por la plaga se estiman en 26% del valor bruto de la producción. Además, se considera que por la presencia de las moscas de la fruta aproximadamente sólo el 5% del valor ofertable de la producción en fruta fresca del país se destina a la exportación. (Alarcón, 2005).

El daño causado por la mosca de la fruta puede ser:

A) Directo:

- Mediante la ovoposición de las hembras al depositar sus huevecillos en los frutos.
- Por daños al fruto, ocasionado por las larvas que se alimentan de la pulpa de la fruta.
- Por caída de los frutos infestados.

B) Indirecto:

- Pérdida del valor comercial de los frutos agusanados.
- Gastos en la aplicación de cebos tóxicos.
- Disminución del rendimiento y producción.
- Restricción al comercio internacional por constituir plagas cuarentenarias.

2.2.4 CONTROL DE LA MOSCA DE LA FRUTA

2.2.4.1. DETECCIÓN DE POBLACIONES

Se entiende como tal a los procedimientos utilizados para determinar la presencia o ausencia de las diferentes especies de moscas de la fruta. Se utilizan para este fin las técnicas del trapeo y el muestreo de frutos.

A) Trapeo

Actividad que se sustenta en el uso de trampas cebadas con atrayentes sexuales o alimenticios. Permite determinar la presencia o ausencia de la plaga en estado adulto (moscas) en un área determinada, así como su fluctuación poblacional.

a) Tipos de Trampas:

Existen varios tipos de trampas dependiendo de los fines que se persigue; entre las principales se tienen:

- Trampa Jackson

Es una trampa cuyo principio se basa en el comportamiento sexual de los machos de *Ceratitis capitata*. Consiste en un prisma plastificado en forma de delta o triangular, el cual en la base presenta insertada una laminilla plastificada untada de una sustancia pegajosa denominada "sticken", en la parte central interna y superior

lleva una mecha delgada a la cual se vierte una paraferomona sexual (trimedlure). (Aluja, 1993)

Es una trampa utilizada en programas de erradicación de la mosca del mediterráneo.

- **Trampa Mc Phail**

Es una trampa en forma de botella invaginada de vidrio o de plástico, con una capacidad de 250 a 300 cc. En su interior lleva una mezcla de:

Proteína hidrolizada	10 cc.
Borax	5 gr.
Agua	250 cc.

La trampa tiene como principio de su acción la atracción alimenticia que ejerce la mezcla especialmente sobre hembras de moscas de la fruta de cualquier especie. Por su versatilidad, en tanto atrae tanto a machos como hembras, es la trampa más utilizada con fines de detección de la mayoría de especies de moscas de la fruta. (Aluja, 1993).

b) **Establecimiento y Manejo de una Red de Trampas en Huertos**

Antes de comenzar con la instalación de trampas, es necesario conocer previamente los siguientes aspectos:

- Censo frutícola y fenología de hospedantes
- Tipo de explotación: comercial, vergel o familiar.
- Destino de la producción: mercado local o exportación.

Fenología

Se entiende por fenología a las etapas de desarrollo de una planta (germinación, desarrollo vegetativo, floración, fructificación y maduración). En el caso de especies frutícolas se considera generalmente la floración, fructificación, cuajado de frutos, maduración / cosecha y descanso o agoste. (Aluja, 1993)

Para el Control Integrado de las Moscas de la Fruta, es necesario conocer perfectamente dichas fases de efectuar las actividades de detección y labores fitosanitarias de cultivo. Posteriormente se debe:

- **Establecer un croquis con los puntos de instalación**

Efectuar un levantamiento de un croquis con la distribución de la plantación por especie y variedad, con detalles de pasajes y construcciones. Es muy importante ubicar en el croquis una descripción precisa de la localización del huerto en el valle, efectuando detalles de carreteras o vías de acceso y distancias en kilómetros, que faciliten su ubicación. Una vez efectuado este trabajo ubicar las trampas tomando como referencia detalles resaltantes del huerto. (Aluja, 1993).

- **Selección de hospedante**

El árbol frutal donde se instalará la trampa deber ser aquel que tenga una frondosidad que permita dar sombra a la trampa, estar en período de fructificación y ser hospedero principal, secundario o alternante. El árbol seleccionado debe ser marcado para evitar su manipulación, aplicación de plaguicidas u otras actividades que alteren su evaluación periódica. La ubicación de la trampa debe ser dinámica, es decir se cambiará de ubicación conforme existan hospedantes primarios y secundarios con fructificación y de acuerdo al estado fenológico de los mismos.

- **Instalación de la Trampa**

Una vez seleccionado el árbol frutal, se instala la trampa en el tercio superior del follaje en un lugar protegido de los rayos solares, y donde las ramas y hojas no cubran la entrada a la trampa.

Para la colocación de la trampa en árboles mayores a los 2 m se hará uso de un elevador telescópico, el cual es un tubo de menor diámetro introducido al interior de otro lo que le permite desplazarse. En la parte terminal presenta un gancho para sujetar la trampa. La trampa deberá tener escrita con tinta indeleble o pintura de esmalte el código del huerto y número de trampa. (Aluja, 1993)

- **Densidad de trampas por hectárea.**

En el cuadro siguiente, se presenta la densidad de trampas a utilizar según las condiciones de explotación del huerto frutícola.

El programa Nacional de Moscas de la Fruta del SENASA, cuenta con una Red Oficial de Trampas del tipo Mc Phail y Jackson en los principales valles frutícolas de la región de la costa, que permiten monitorear las poblaciones de la plaga existentes y supervisar el trampeo implementado por los agricultores o empresas agrícolas; para recomendar las estrategias de control y certificación de huertos.

Sistemas de Trampeo	Densidad de Trampas / hectárea
Red Oficial del SENASA	01 trampa / 20 hectáreas
Huertos comerciales organizadas	01 trampa / 01 hectárea
Huertos “vergel”	01 trampa / huerto o grupo de árboles

Con fines de certificación de huertos para establecer protocolos de exportación de fruta fresca, la densidad de trampeo esta en función de la especie frutal. La red de trampeo de floración, cuajado, crecimiento del fruto y maduración (SENASA, 2006).

Especie Frutal	Densidad de Trampas
Cítricos	01 trampa Mc Phail / 10 ha
Mango	01 trampa Mc Phail / 04 ha
Chirimoya	01 trampa Mc Phail / 01 ha

- Revisión de la trampa.

La revisión de la trampa es fundamental, esta actividad deberá efectuarse con una frecuencia periódica de cada siete (7) días durante el periodo de floración a maduración y de quince (15) días en la etapa de descanso o agoste. Para proceder a la revisión de la trampa se seguirá los siguientes pasos:

- a) Localizar y bajar la trampa del árbol con ayuda de un elevador de trampas.

- b) En un recipiente vacío verter el contenido de la trampa, utilizando un tamiz o colador de malla fina para la colecta de las moscas.
- c) Los especímenes colectados deben ser lavados y depositados al interior de frascos viales de vidrio en alcohol al 70 %.
- d) Limpiar la trampa con agua por dentro y por fuera.
- e) Recargar y recebar la trampa con 250 cc de la solución atrayente.
- f) Colocar nuevamente la trampa en el árbol.
- g) Las moscas contenidas en los frascos serán evaluadas en gabinete, y contabilizados los individuos bajo el siguiente formato:

N° Trampa	Moscas de la Fruta			Días de Exposición	M.T.D	Observaciones
	Machos	Hembras	Total			

Si un fruticultor requiere conocer la especie de la mosca de la fruta capturada, puede enviar sus muestras o especímenes en frascos pequeños de plástico o vidrio, conteniendo alcohol al 70%, al Programa Nacional de Moscas de la Fruta a través de cada sede de Coordinación del SENASA a nivel nacional.

- Evaluación e interpretación.

Para el cálculo de la densidad de poblaciones de moscas de la fruta en campo, se utiliza el índice técnico de moscas trampa día (MTD), el cual se detalla a continuación.

$$MTD = \frac{N^{\circ} MC}{(N^{\circ} TR) \times (N^{\circ} EXP)}$$

Donde:

MTD = Moscas trampa día.

N° MC = Número de moscas capturadas.

N° EXP = Número de días de exposición de la trampa en el huerto.

N° TR = Número de trampas revisadas.

El criterio práctico para establecer medidas de control es cuando las poblaciones alcanzan un MTD de 0.14, o equivalente a una mosca por trampa por semana.

La revisión periódica de la trampa a través del año, nos permite establecer una curva de la fluctuación poblacional de las moscas en nuestro huerto. Esta información nos permitirá conocer cuándo y en qué semana o mes las poblaciones se incrementan o disminuyen y debido a qué tipo de factores: naturales (ambientales) o artificiales (control fitosanitario, labores culturales). Con esta información se diseña la estrategia de control más conveniente, enmarcada en un contexto de Manejo Integrado de Plagas.

B) Muestreo de frutos

Método usado para detectar poblaciones y, especialmente, larvas de mosca de la fruta. Es una actividad preventiva y ayuda a determinar la infestación de la plaga, corroborando los resultados del trampeo y de las estrategias de control. (Aluja, 1993)

Mediante esta actividad se determinan los daños directos ocasionados por la plaga, y a través de ellos se procura establecer los mecanismos de control mediante el entierro de frutos caídos y remanentes de la cosecha.

El muestreo de frutos tiene dos actividades fundamentales: el muestreo de árboles en pie o frutos tomados directamente del árbol, que permite establecer el daño directo y recuperar de estos los adultos de moscas de la fruta determinada la categoría de hospedante; y el muestreo de frutos caídos al suelo que permite encontrar el porcentaje de ingestación en campo en forma muy rápida. En ambos métodos el muestreo es dirigido y selectivo (Aluja, 1993).

- **Características de las frutas a muestrear.**

Cuando existe gran cantidad de fruta en el campo, se colectan frutos que se consideran susceptibles a ser ovipositados por las hembras moscas de la fruta. Generalmente, éstos presentan las siguientes características: $\frac{3}{4}$ de madurez, síntomas de infestación como maduramente.

Se recomienda coleccionar fruta que cuelgue de árbol y en menor cantidad frutos del suelo, ya que las larvas pueden haber abandonado al fruto para enterrarse.

- **Número de muestras por hectárea.**

En huertos comerciales con infestaciones generalizadas, el muestreo debe ser continuo y permanente el período de fructificación, recomendándose coleccionar una muestra por hectárea.

En huertos con infestaciones bajas y ocasionales, debe de realizarse el muestreo mientras perdure la infestación e incrementarse a 5 muestras por hectárea alrededor del punto donde se haya capturado moscas en la trampa.

- **Tamaño de la muestra.**

El tamaño de la muestra es variable y depende del tamaño y disponibilidad del fruto. Éste puede variar de 0.5 kg para frutos pequeños (ciruelas espondias, café), de 2 a 3 kg para frutos medianos (mandarina, melocotonero) y hasta 5 kg para frutos grandes (mango, papaya). Para todos los casos el número de frutos debe ser representativo del área y dependiendo del tamaño de 5 a 10 unidades.

- **Procedimientos para el muestreo en el campo.**

Para la colecta de frutos en árboles, de 3 a 4 mt de altura, se debe utilizar un gancho cortador; el cual está formado por un palo o elevador telescópico de 2 a 3 m de longitud, en el extremo superior presenta un gancho cortador, el mismo que está sujeto a una canastilla receptora del fruto. Para la recolección se debe seleccionar de 5 a 10 frutos que permanezcan en el árbol tomando como referencia los cuatro puntos cardinales del árbol, debiendo tomarse las muestras del tercio medio superior.

El muestreo de frutos del suelo es directo: se seleccionan aquellos frutos recientemente caídos del árbol, que no presenten signos de descomposición y que muestren daños aparente de moscas de la fruta.

Cada muestra debe ser colocada en bolsas de polietileno, separando las muestras de suelo y de árbol, aunque provengan del mismo árbol. Las muestras deben de ser identificadas debidamente con la siguiente etiqueta:

Fecha	
Propietario	
Huerto	Registro
Fruto	Variedad
Muestra árbol	Muestra suelo
Total de frutos	Peso (Kg)

- **Análisis de los frutos.**

Las muestras colectadas se pesan una por una, registrando sus resultados en la etiqueta; luego, se cortan los frutos y se contabilizan las larvas en el formato de muestreo de frutos. Posteriormente se depositan las larvas en un frasco con alcohol al 70% con la etiqueta de identificación, para remitirlo al Laboratorio de PMF (SENASA, 2006).

2.2.4.2. ESTRATEGIAS DE CONTROL

a) Control cultural mecánico

Según (Aluja, 1993), consiste en la utilización de algunas prácticas agrícolas normales o la modificación de ellas con la finalidad de controlar la plaga. La efectividad

del control cultural aumenta cuando dicha actividad se aplica en mayor medida en los frutales más susceptibles al ataque de la plaga. Algunos de los procedimientos de control más utilizados son:

- **Recojo y destrucción de frutas agusanadas y residuos de cosecha**

Durante el período de cosecha el productor debe de recoger toda la fruta de sus árboles, esté dañada o no. Si se deja frutos en el árbol y campo, las moscas siempre tendrán sustrato donde depositar sus huevecillos y continuar su ciclo de vida, causando daños a los frutos y sobrecostos al agricultor por la utilización de pesticidas, contaminación del medio ambiente (muerte de enemigos naturales), aparición de plagas secundarias y resistencia de las plagas a los pesticidas.

Se recomienda realizar la recolección y destrucción de los frutos que presentan las siguientes características:

- Frutos desechados de la cosecha por mala cantidad.
- Frutos infestados o agusanados.

Para la destrucción de los frutos se practican dos formas básicas:

1º) Enterrado de los frutos, que consiste en:

- Hacer un hoyo en el suelo de 1 m de profundidad.
- Depositar la fruta de descarte.
- Espolvorear cal.
- Cubrir los frutos con una capa de tierra de 30 cm.

2º) Incineración o quema de los frutos, que consiste en:

- Hacer un hoyo en el suelo.
- Depositar la fruta de descarte.
- Colocar hojarasca o ramas secas.
- Incinerar la fruta desechada.

- **Poda de sanidad y releo de árboles**

Tiene como fundamento romper el microclima propicio al desarrollo de las moscas de la fruta. Una plantación con alta densidad de árboles, exceso de follaje y sin podas sanitarias, proporcionan las condiciones óptimas para el incremento de la plaga, ya que constituyen lugares de refugio y dificultan las labores de cosecha, limpieza de malezas, colecta y destrucción de frutos agusanados. Por ello, es recomendable realizar estas prácticas agronómicas en beneficio de la sanidad del huerto.

- **Rastrilleo del suelo**

El rastrilleo del suelo en la proyección de la copa del árbol frutal permite remover gran cantidad de puparios de moscas de la fruta, por lo que esta práctica agronómica permite sacarlas y dejarlas expuestas a la acción de la radiación solar y enemigos naturales.

- **Uso de cultivos trampa.**

En algunas regiones el uso de cultivos “trampa” puede ser una buena alternativa de control, consiste en utilizar los árboles establecidos en la periferia del huerto, siendo especies o variedades diferentes y considerados altamente susceptibles a las moscas de la fruta; en estos árboles se debe concentrar la aplicación de cebos tóxicos.

Por ejemplo en el norte del Perú, en los valles frutícolas, se practica esta modalidad especialmente en el cultivo de mango, el que se encuentra asociado a las plantas de ciruelas “spondias”, que resultan más atractivas a las moscas de la fruta, concentrado el productor la aplicación de cebos – tóxicos en dicha especie frutícola. Al utilizar esta práctica el productor debe realizar permanentemente la medidas de control recomendadas, caso contrario pueden convertirse en peligrosos focos de infestación para su huerto comercial.

- **Riegos Pesados**

La aplicación de esta medida tiene que estar en correspondencia a la susceptibilidad del cultivo al agua y en función de su fenología. Los riegos pesados

cumplen una acción importante en la mortalidad de los estados inmaduros (larvas y pupas) de las moscas de la fruta. Cuando éstos se efectúan por inundación, la mortalidad se debe al ahogamiento ante la falta de oxígeno.

- **Secado natural de frutos – cosechados**

Muchas especies frutícolas, requieren para su comercialización de un secado o deshidratado, que en la mayoría de los casos se lleva a cabo en forma natural. Se requiere del uso de secadoras solares o eléctricas a efecto de conseguir una mayor calidad de su producto, el método tradicional de colocar los frutos sobre el terreno causa pérdidas de calidad del producto, contaminación por efecto de hongos y bacterias del suelo, así como que las larvas de las moscas de la fruta se entierren en el suelo. Por esta razón, es necesario utilizar mantas de plástico u otro material que evite el contacto del producto en el suelo, y para el caso de las larvas, que éstas sean capturadas para proceder a su eliminación.

b) Control etológico

Se entiende como tal la utilización y aprovechamiento del comportamiento y hábitos del insecto para su control. En el caso de las moscas de la fruta se aprovechan sus hábitos alimenticios, en especial de las hembras, que ingieren sustancias ricas en proteínas, y sienten atracción por sustancias nitrogenadas – amoniacales, que posibilitan el uso masivo de trampas caseras cebadas con proteína hidrolizada, néctares y sustancias nitrogenadas. (Aluja, 1993).

c) Control químico

Es utilizado como última alternativa, viable siempre y cuando los demás sistemas de control hayan fallado y las poblaciones de moscas alcancen niveles de infestación mayores a la unidad. (Alarcón, 2005)

El producto a utilizar debe tener las siguientes características:

- Período residual muy corto (7 días)
- Fácilmente biodegradable.

- No deje residuos tóxicos.
- No ser un órgano clorado.
- Ligeramente tóxico.
- No contaminante del suelo y agua.

El control químico de las moscas de las frutas esta basado en el comportamiento alimenticio, por lo cual se utiliza la mezcla de un insecticida más un atrayente proteínico, al que se denomina “cebo tóxico”, que debe ser altamente selectivo. Este método reduce la cantidad de insecticida empleado e incrementa la efectividad del control hasta 4 veces en comparación con las aplicaciones tradicionales; por lo tanto, implica menores costos por tratamiento. (Aluja, 1993)

El control químico contra las moscas de la fruta puede hacerse como medida de control, para reducir altas poblaciones; y como medida preventiva, para evitar el incremento de la plaga al ser detectada una mosca por trampa después de 7 días de exposición. Esta última es la más recomendada. Como medida preventiva se debe realizar antes que los frutos empiecen a madurar.

d) Control biológico

Se fundamenta en la identificación, evaluación y uso de los enemigos naturales que ocurren en la naturaleza, como parasitoides y predadores. Su ocurrencia está directamente relacionada a la existencia de la plaga.

Para el caso de las moscas de la fruta, existen muchas especies de parasitoides, destacando la familia Eulophidae, Braconidae y Pteromalidae y los géneros Diachasmimorpha, Syntomosphyrum, Pachicrepoideus, Dirinus, Tetrastichus, Aceratoneuromaya, Dorytobracon, entre otros.

Actualmente el SENASA, a través del Programa Nacional de Moscas de la Fruta, viene desarrollando métodos para la utilización de parasitoides de moscas de las frutas en forma inundativa, combinado con otras técnicas de control. El parasitoide es la


especie *Diachasmimorpha Longicaudata Ashmead*, que ataca larvas del tercer estadio. (Ministerio de Agricultura y SENASA, 1997)

e) Control autocida o del insecto estéril

Consiste en la cría masiva de la plaga bajo condiciones de laboratorio; la esterilización durante el estado biológico de pupa, mediante el uso de radiación ionizante gamma; y, posteriormente, la liberación de moscas adultas estériles en áreas donde las poblaciones fértiles han sido reducidas a través de otras modalidades de control integrado. (Krasur, 1998)

Cuando las poblaciones estériles abruma a las poblaciones de moscas fértiles nativas, mayores son las probabilidades de cruzamientos, dando como resultado la supresión gradual de la plaga.

La técnica autocida o TIE es utilizada en programas de supresión y erradicación de las moscas de la fruta con el objeto de conseguir “áreas libres”, que permitan abrir mercados para la exportación de fruta fresca de gran demanda en la actualidad. (Ministerio de Agricultura y SENASA, 2004)



El SENASA, a través del Programa Nacional de moscas de la fruta viene desarrollando esta técnica en la Costa Sur del país, en los departamentos de Moquegua y Tacna, y en la Costa Norte (Plan Piloto), en el departamento de Lambayeque. Se cuenta con un Centro de Producción y Esterilización de Moscas de la Fruta MOSCAFRUT – La Molina en Lima.

Así mismo, viene implementado laboratorios de investigación, cría y esterilización de moscas de la fruta en los departamentos de Piura y Arequipa, con el objetivo de controlar y suprimir las moscas de la fruta *Ceratitis Capitata* (Wiedemann) y *Anastrepha Fraterculus* (Wiedemann) de los principales valles frutícolas, con el fin de promocionar las agroexportaciones y apoyar la economía nacional, actualmente en desarrollo.

f) Control legal y cuarentenario

El establecimiento de sistemas de regulación al tránsito de carga de productos agropecuarios externo e interno, así como el transporte público y privado, es fundamental para evitar la introducción de plagas y enfermedades exóticas y la diseminación de plagas y enfermedades de carácter cuarentenario. Esta medida es de importancia económica entre países o de una Región a otra dentro de un mismo territorio. (Alarcón, 2005).

Del mismo modo, la expedición, implementación y administración de dispositivos legales y su reglamentación en coordinación con los sectores involucrados en la producción agropecuaria, tales como la economía, industria, transporte, seguridad nacional y educación, permitirían configurar un marco de mayor seguridad a la protección de la producción agropecuaria, como elemento importante de desarrollo del país.

En términos generales las actividades del control legal y cuarentenario debe basarse en:

- Declaratoria de áreas de cuarentena parcial y absoluta y de obligatoriedad para el control de las moscas de la fruta.
- Reglamentaciones sobre épocas de siembra y cosecha.
- Normas sobre movilización de frutas y hortalizas.
- Instalación de barreras cuarentenarias en puntos estratégicos de una determinada región.
- Tratamientos cuarentenarios de post-cosecha: agua caliente, vapor caliente, aire forzado caliente, frío, microondas, radiación ionizante y fumigación.

Para entender el rol que cumple este tipo de control, se debe entender qué se entiende por normal legal y por barrera cuarentenaria.

Una norma legal es un dispositivo técnico legal que tiene como objetivo normar un procedimiento fitosanitario, mediante el cual se evite la dispersión y diseminación de plagas y enfermedades dentro de un mismo territorio así como

entre países, la norma tiene una acción punible en caso de infracciones a la misma. (Alarcón, 2005)

Por otro lado, una barrera cuarentenaria esta constituida por una infraestructura física ubicada en las principales vías de acceso (terrestre y/o aéreo) del área a proteger; está dotada de personal técnico idóneo, cuya función principal es hacer cumplir las normas vigentes en materia de transporte de productos agropecuarios de una región a otra, a nivel de transporte de carga, transporte de pasajeros y vehículos particulares, para proteger los valles o regiones que están libres de plagas y enfermedades agropecuarias. (Alarcón, 2005)

Finalmente, el tratamiento cuarentenario se define como el uso de tecnologías capaces de eliminar cualquier insecto dentro de un producto vegetal, mediante procesos físicos (frío, calor, radiación ionizante etc.) o químicos (fumigación).

El Ministerio de Agricultura del Perú, a través del Servicio Nacional de Sanidad Agraria SENASA, ha establecido barreras cuarentenarias o garitas de control internas a fin de dar cumplimiento a la normatividad jurídica en materia de Sanidad Agropecuaria (SAG, SENASA e IICA, 2002), solicitando a los transportistas los siguientes documentos:

- Certificado Fitosanitario de tránsito interno.
- Certificado Fitosanitario de fumigación.

2.2.5 PROGRAMAS DE ERRADICACION DE MOSCA DE FRUTA

A) Programa Binacional para el control y erradicación de moscas de la fruta

• Descripción general

El Programa Binacional Chile – Perú para el control y erradicación de las moscas de la fruta se viene ejecutando desde 1990 en las zonas fronterizas de los dos países, con el objetivo de reducir los daños directos e indirectos que ocasionan varias especies de la plaga sobre la producción hortofrutícola, así como sobre la

comercialización internacional de determinadas especies de frutas y hortalizas. En este proceso el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha cumplido un importante rol promoviendo, estimulando y manteniendo un diálogo entre las autoridades fitosanitarias de los dos países, orientando a buscar opciones y fórmulas que permitieran acelerar y articular posiciones diferentes frente a un mismo problema entomológico y económico. (SAG, SENASA e IICA, 2002)

Desde que se detectó la ocurrencia de la especie *ceratitis capitata*, primero en Perú, en 1957, y luego en Chile, en 1963, se han desarrollado importantes esfuerzos en ambos países para controlarla y erradicarla. Desde entonces, y como resultado general de esos esfuerzos realizados por cada país, en función de sus respectivas situaciones nacionales, políticas agrarias y prioridades productivas, se han alcanzado importantes logros en materia de perfeccionamiento de la tecnología e infraestructura para luchar contra la plaga. (SAG y SENASA, 2006)

Así mismo, se han mejorado las estrategias de control, consolidado equipos nacionales de técnicos, y se ha acumulado conocimiento sobre la ocurrencia, biología, comportamiento y diseminación de las moscas de las frutas.

No obstante el avance en la tecnología y capacidad que permitiría erradicar la plaga en un plazo razonable, ésta se desarrolla dentro de un área agroecológica conformada por la provincia de Arica y los departamentos de Tacna y Moquegua, desprovista por completo de barreras naturales, lo que determina que las acciones de lucha desplegadas unilateralmente en ambos países no sean suficientes ni perdurables.

Luego de una década de coordinadores y negociaciones entre Perú y Chile, con el apoyo del IICA, en que se desarrolló las bases técnicas y operativas del Programa Binacional, los Ministros de Agricultura de Chile y Perú suscribieron el

Convenio entre los Gobiernos de Chile y Perú para Intensificar las Acciones de Lucha contra la Mosca del Mediterráneo en las zonas fronterizas, bajo cuyos parámetros se viene ejecutando el Programa Binacional desde 1991 hasta el presente.

Las necesidades del programa determinaron, con ocasión de su XXIV Reunión Técnica Binacional (Tacna - Perú, 22 de octubre de 1998), que el Jefe Nacional del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) de Perú y el Director Nacional del SAG de Chile, suscribieran en la fecha indicada un convenio entre el Gobierno de Chile y el Gobierno de Perú para la lucha contra las moscas de la fruta en las zonas fronterizas de ambos países. Este convenio fue firmado más adelante con el propósito de agilizar aún más su operación.

- **Financiamiento del Programa Binacional hasta el año 2001**

En lo económico y financiero, tanto el Servicio Agrícola y Ganadero – SAG, de Chile, como el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, de Perú, han asumido en sus respectivos territorios los costos asociados a la ejecución del plan general de trabajo.

En los años iniciales del programa (1991–1993) las tareas se financiaban principalmente con una contribución económica del SAG Chile del orden de los US\$ 320000 anuales, la que ha sido administrada por el IICA. A partir de 1994, el SAG aumentó su contribución cada vez mayor en el financiamiento del programa, tanto con fondos propios como con fondos provenientes del Programa de Desarrollo de la Sanidad Agropecuaria (Proyecto SENASA/BID).

De manera complementaria, el programa recibió, desde 1996, una contribución del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), por un valor de US\$ 508 755, para el período de tres años, la que se canalizó y fue administrada a través del proyecto RLA/05/034, aplicándose principalmente a la asesoría por parte de expertos extranjeros, visitas científicas, becas, eventos de capacitación y adquisición de equipos, para los dos países.

En el caso del Perú, la inversión realizada en el control de las moscas de la fruta (sin incluir inversiones en cuarentena) con recursos del Programa de Desarrollo de la Sanidad Agropecuaria entre 1998 y 2001 fue de US\$ 1'730 500, de este total US\$ 650200 fueron ejecutados en Moquegua y US\$ 1'080 300 en Tacna.

- **Principales logros alcanzados hasta el año 2001**

Desde 1991 hasta la fecha, el programa binacional ha ido concretando una serie de logros de indiscutible beneficio para los dos países, gracias a la dedicación y al esfuerzo de los equipos técnicos y el respaldo permanente de las autoridades superiores del SAG y el SENASA (SAG y SENASA, 2006). Entre ellos, se puede nombrar los siguientes:

- a. Entre 1991 y 1995 se avanzó en la conformación de equipos técnicos responsables del programa tanto en Arica como en Tacna y en la consolidación de un importante equipo binacional contra la plaga.
- b. Como resultado de lo anterior se registraron significativos descensos en la magnitud de las poblaciones nativas del insecto en el Departamento de Tacna, lo que redujo la presión biológica de la plaga sobre la Provincia de Arica, gracias a lo cual se llegó a conseguir en esta zona la erradicación de la “mosca del mediterráneo” —perseguida por Chile durante treinta y dos años de esfuerzo institucional y técnico—.
- c. En esta forma, Chile en su conjunto pudo declarar el 14 de diciembre de 1995 su condición de “país libre de moscas de las frutas”, después de varias décadas de meritorio trabajo técnico y de esfuerzo incesante desarrollado por el SAG, con la colaboración sacrificada y paciente de las comunidades chilenas implicadas.
- d. En 1997 se concretó la incorporación formal del OIEA en apoyo al programa binacional mediante la aprobación del proyecto RLA/05/034. Bajo ese marco se impulsaron capacitación y adquisición de equipos, en beneficio del

SAG y el SENASA y del programa binacional en su conjunto. Las acciones del proyecto del OIEA se orientaron a fortalecer áreas importantes del programa binacional tales como el perfeccionamiento en la aplicación de la TIE a lado de la frontera, el mejoramiento de la infraestructura del sistema de protección cuarentenaria del área binacional, la capacitación del personal técnico, y el enriquecimiento de las labores de divulgación sobre las bondades y ventajas de la lucha contra la plaga.

- e. La adopción de la TIE como una de las estrategias principales de combate contra la plaga en el área binacional, ha constituido factor fundamental para mantener la exclusión del insecto en la Provincia de Arica y para obtener especímenes de las poblaciones nativas de la “mosca del mediterráneo” en el departamento de Tacna.
- f. La erradicación de la plaga en Arica y la casi supresión en Tacna, han representado no solamente un mejoramiento en el estado fitosanitario de los valles hortofrutícolas del área binacional, con los consiguientes efectos favorables en la calidad y cantidad de la producción, sino también un beneficio inestimable para la protección de la producción y la expansión del comercio hortofrutícola de los dos países, que es lo que en definitiva se pretende con el Programa Binacional.
- g. Recientemente se ha incorporado a las acciones del PNMF/Perú el Departamento de Moquegua, en circunstancias claramente positivas y promisorias, lo que aumenta las proyecciones y beneficios del Programa Binacional. La inauguración del Centro de Operaciones del SENASA Moquegua contra las moscas de las frutas y la implementación progresiva de la Barrera Cuarentenaria de Montalvo constituyen factores muy positivos en ese sentido.

- **Factores claves que limitaron el desempeño.**

Así como se tuvo logros importantes, existieron factores adversos que dificultaron la eficacia de las acciones del Programa Binacional evitando mejores resultados para ambos países, como los que se indican:

- a. La ausencia de barreras geográficas o ecológicas entre los dos lados de la frontera facilita una posible movilización de la plaga dentro del área.

- b. La existencia de condiciones ambientales óptimas para el insecto a lo largo de todo el año, especialmente en las variables de temperatura y humedad relativa.
- c. Disponibilidad permanente de material vegetal (hospederos) susceptible de ser infestado por el díptero.
- d. El área binacional, en especial los departamentos de Tacna y Moquegua en el caso del Perú, aún no han iniciado un proceso de desarrollo hortofrutícola, lo que explica la resistencia encontrada a veces en la comunidad tanto para vincularse activamente a las acciones del programa como para aceptar las restricciones y exigencias que impone la protección cuarentenaria.

B) Proyecto de erradicación y mantenimiento de áreas libres de ceratitis capitata

- **Fin del proyecto**

El fin del proyecto es contribuir a mejorar la competitividad de los productores del Área Integrada Arica (Chile), Tacna y Moquegua (Perú). Este fin supone lograr dos objetivos estratégicos de importancia para ambos países: a) mantener la condición de País Libre de la mosca de la fruta ceratitis capitata en el caso de Chile, y b) constituir los departamentos de Tacna y Moquegua en Áreas Libres de mosca de la fruta ceratitis capitata y otras especies de interés económico y cuarentenario en el caso de Perú (SAG y SENASA, 2002). El logro de este objetivo de desarrollo, de acuerdo con lo estipulado por el Programa, se verifica mediante los siguientes indicadores del Área Integrada:

- a. Incremento de las exportaciones hortofrutícolas.
- b. Incremento de los ingresos per – cápita de los productores rurales.
- c. Incremento de las inversiones privadas en cultivos de exportación (volumen de la inversión e incremento de la superficie cosechada)

El objetivo de desarrollo así planteado se logrará si, además del propósito que se presenta a continuación, se cumplen los siguientes supuestos importantes o factores que no están bajo el control del Programa Binacional.

- a) Las políticas macroeconómicas y las variables climatológicas mantienen su curso actual.

- b) Existen condiciones favorables de comercialización en el mercado internacional.

- **Propósito del proyecto**

Para lograr dicho objetivo de desarrollo, el propósito del proyecto es “erradicar la mosca ceratitis capitata en los departamentos de Tacna-Moquegua, eliminar la introducción actual de la provincia de Arica y mantener Áreas Libres en ambos lados de la frontera”.

Los indicadores de logro del propósito son:

- a) La condición de país libre de moscas de la fruta ceratitis capitata en Chile es consolidada y mantenida a partir del año 3 de iniciado este proyecto.
- b) Se declara Área Libre de ceratitis capitata en 38,343 hectáreas agrícolas en los lados de la frontera internacional durante el año 4.

Para lograr el propósito, además de ejecutar los componentes que se describe a continuación, con la calidad, cantidad, ubicación y oportunidad planteada, se requiere que se cumplan los siguientes supuestos importantes:

- i) No existe resistencia u oposición de la comunidad a las acciones de control de la plaga.
- ii) Los productores y la comunidad en general vuelven a tener credibilidad en el Programa Binacional.
- iii) No se presenta interferencia de políticas adversas en las acciones técnicas del Programa Binacional.

DESCRIPCIÓN ARICA

Este componente tiene como propósito eliminar la introducción actual de ceratitis capitata en la provincia de Arica, lo cual permitiría a Chile consolidar la condición de país libre de moscas de la fruta. Se espera tener silencio entomológico durante todo el año 1 y consolidar la erradicación en el año 2.

Para lograr el propósito, el Programa Binacional deberá completar los siguientes productos:

- a) El sistema de detección será capaz de detectar en forma precoz la presencia de la plaga en la superficie total regulada antes de que abarque un radio mayor a 2.25 km; así mismo en las zonas de frontera el sistema deberá capturar cualquier ingreso de la plaga con la finalidad de implementar las acciones de control inmediatas.
- b) Se erradicará el 100% de los brotes detectados mediante la aplicación de cebos tóxicos al follaje, plaguicida al suelo para controlar estados inmaduros, liberación de moscas estériles y otras medidas de control.
- c) Se producirá moscas estériles para ser liberadas en campo en la cantidad y calidad programadas.
- d) La presión biológica activa será reducida mediante una acción de control efectiva de la plaga en los valles de Tacna y Moquegua por parte del SENASA.
- e) La presión biológica pasiva de la plaga será reducida mediante el control estricto del flujo de personas, mercancías y otras fuentes posibles de transporte de la plaga.
- f) Los agentes relacionados a la problemática fueron integrados efectivamente a la erradicación a obtener.
- g) Se implementaron sistemas de certificación para la comercialización de los productos desde el área regulada.

La inversión total en este componente asciende a US\$ 10.3 millones de dólares en los cinco años del proyecto.

COMPONENTE TACNA.

Este componente tiene como propósito erradicar la mosca de la fruta *ceratitis capitata* en el departamento de Tacna y mantener Áreas Libres. Ello implica tener índices de MTD y porcentaje de infestación de frutos igual a cero a partir del año 3. En

el año 3 se declarará Área Libre de la plaga a una superficie de 22,100 hectáreas y se mantendrá tal condición por el resto del proyecto.

Para lograr este propósito, el Programa Binacional deberá:

- a) Involucrar efectivamente a no menos del 50% de agentes relacionados con la problemática de moscas de la fruta, mediante la ejecución por parte de tales agentes de diversas actividades como la eliminación de hospedantes, recojo y entierro de frutos, cumplimiento de las regulaciones, etc.
- b) El sistema de detección estará operando eficientemente en una superficie de 22,100 hectáreas con la finalidad de orientar las acciones de control y erradicación en forma oportuna.
- c) Se realizará el control integrado de la plaga en una superficie de 22,100 hectáreas mediante la aplicación de cebos tóxicos al follaje, aplicación de plaguicida al suelo para el control de estados inmaduros, instalación de trampas cazadoras y limpieza de campos por parte de los agricultores, etc.
- d) El sistema de control cuarentenario reducirá la presión biológica mediante un control efectivo del tránsito de personas y cargamentos en puntos estratégicos.
- e) Se establecerán alianzas estratégicas con instituciones de apoyo y promoción del desarrollo hortofrutícola con la finalidad de desarrollar mecanismos de incentivo para que se incrementen las inversiones en cultivos de exportación y especialmente para departamento.
- f) En coordinación con el Servicio Agrícola y Ganadero se diseñarán y aplicarán procedimientos que faciliten el comercio bilateral sin poner en riesgo la condición fitosanitaria del Área Integrada.

La inversión total en este componente asciende a la suma de US\$ 8.2 millones de dólares para los cinco años del proyecto.

COMPONENTE MOQUEGUA

Este componente tiene como propósito erradicar la mosca de la fruta *ceratitis capitata* en el departamento de Moquegua y mantener Áreas Libres. Ello implica tener índices de MTD y porcentaje de infestación de frutos igual a cero a partir del año 2. En el año 3 se declarará Área Libre de la plaga a una superficie de 14,400 hectáreas y se mantendrá tal condición por el resto del proyecto (SENASA, 2006).

Para lograr este propósito el Programa Binacional deberá:

- a) Involucrar efectivamente a no menos del 80 % de agentes relacionados con la problemática de moscas de la fruta, mediante la ejecución por parte de tales agentes, de diversas actividades como la eliminación de hospedantes, recojo y entierro de frutos, cumplir con la regulaciones del SENASA, etc.
- b) El sistema de detección estará operando eficientemente en una superficie de 14,400 hectáreas con la finalidad de orientar las acciones de control y erradicación en forma oportuna.
- c) Se realizará el control integrado de la plaga en una superficie de 14,400 hectáreas mediante la aplicación de cebos tóxicos al follaje, aplicación de plaguicida al suelo para el control de estados inmaduros, instalación de trampas cazadoras y limpieza de campos por parte de los agricultores, etc.
- d) El sistema de control cuarentenario reducirá la presión biológica mediante un control efectivo del tránsito de personas y cargamentos en puntos estratégicos como el PCC de Montalvo.
- e) Se suscribirá convenios y planes de trabajo con instituciones de apoyo (Policía Nacional, Aduanas, Ministerio Público, Prefectura y Municipalidades) y con instituciones de promoción del desarrollo (PROMPEX, Cámaras de Comercio, MINAG, Relaciones Exteriores, MITINCI, Universidades, Gobiernos Regionales y ONGs) con la finalidad de desarrollar mecanismos de incentivo comercial a los productores, a fin de que apoyen efectivamente la erradicación; y especialmente para que se aprovechen las ventajas de la eliminación de la plaga de los valles del departamento.

La inversión total en este componente asciende a la suma total de US\$ 7.0 millones de dólares para los cinco años del proyecto.

- **Cronograma de ejecución física**

El proyecto tiene un horizonte de cinco años para consolidar la erradicación y mantener Áreas Libres de la plaga ceratitis capitata. El cronograma de los principales indicadores del propósito es el siguiente:

- Lograr silencio entomológico en la provincia de Arica durante todo el año 1.
- Consolidar la condición de país libre de moscas de la fruta ceratitis capitata en Chile año 2.
- Lograr silencio entomológico en el departamento de Tacna durante al año 2 y declarar Áreas Libres una superficie agrícola de 22,100 ha. en el año 3.
- Lograr silencio entomológico en el departamento de Moquegua durante el año 2 y declarar Áreas Libres sobre una superficie agrícola de 14,400 ha en el año 3.
- Mantener la condición alcanzada en el Área Integral (Arica, Tacna, Moquegua), durante los años 3 al 5.

- **Análisis de agentes involucrados**

Las moscas de la fruta constituyen una plaga importante y compleja que involucra directa e indirectamente a diversos agentes tanto públicos como privados, urbanos y rurales, los cuales tienen sus propios intereses, motivaciones y actitudes frente al problema. Las acciones de control y erradicación deben contemplar tales características con la finalidad de aprovecharlas para lograr los objetivos propuestos y maximizar los beneficios de las inversiones a realizar.

- **Productores hortofrutícolas**

En total se tiene a 13,200 productores rurales ubicados en su mayoría en los departamentos de Tacna y Moquegua y una menor cantidad en la provincia de Arica. En general, en los tres casos, los productores bien informados y motivados pueden

constituir aliados claves para lograr el objetivo de erradicar la plaga en un plazo previsible y de manera sostenible.

En Arica existen 1,200 productores ubicados en los valles de Azapa, Chaca, Vitor, Codpa y Timar, que se dedican a producir productos que desean comercializar en el Área Libre de Chile, por lo que sufren los efectos directos de las medidas de protección cuarentenaria; tienen capacidad para producir primores y especies exóticas para el mercado interno y externo. Su aspiración es tener acceso a dichos mercados; sin embargo, están escasamente agremiados.

En Tacna existen 5,000 productores ubicados en cuatro zonas de producción (Tacna, Sama, Locumba e Interandino), pero solo un 10% participa en las acciones del programa. Su interés es producir e incrementar los ingresos, no están organizados en gremios empresariales y predominan los minifundios.

En Moquegua existen 7,000 productores ubicados en ocho zonas de producción (Quinistaquillas, Puquina, Omate, Ubinas, Coalaque, Carumas, Moquegua e Ilo); de ellos, sólo un 30% participa en las acciones del programa, tienen interés en exportar e incrementar sus ingresos. Gran parte de los agricultores actúan en forma individual predominan los minifundios y existe limitada motivación para participar en las acciones del programa.

- **Autoridades**

En el caso de Arica, además del SAG las autoridades que están relacionadas en forma estrecha a la problemática a resolver son el *Servicio de Impuestos Internos (SII)*, que constituye un aliado estratégico para controlar el destino de la producción de hospederos desde Arica, por su importante reputación ante la ciudadanía del país. *Los Carabineros de Chile* son un aliado estratégico para controlar pasos no habilitados de frontera terrestres, puesto que su misión es evitar que no se viole la seguridad del territorio nacional y la ciudadanía respeta la labor de la policía uniformada. *La Gobernación Marítima* es un aliado estratégico para controlar los pasos no habilitados marítimos, puesto que, además de cumplir con su misión de evitar que se viole el

territorio nacional, están presentes donde el SAG no tiene acceso. El *Servicio Nacional de Aduanas* es otro aliado estratégico para controlar el contrabando en controles fronterizos.

Finalmente están presentes los *Gobiernos Regionales* para apoyar las acciones del SAG frente a la comunidad y las iniciativas de inversión (infraestructura para tratamientos cuarentenarios) y los Legisladores quienes pueden apoyar las acciones del SAG mediante la promulgación de leyes.

En el caso de Tacna y Moquegua la *Policía Nacional de Perú* (incluyendo la Policía de Carreteras) están ubicados en puntos estratégicos para hacer cumplir cabalmente las normas y regulaciones; y son respetados por transportistas y otros agentes relacionados a la problemática en el proceso de desarrollo de la población; además, gozan de influencia sobre las zonas rurales. El *Servicio de Aduanas* (ADUANAS) puede constituirse en un aliado estratégico para el control del contrabando de mercancías hospederas de la plaga y así reducir la probabilidad de re-infestación de Áreas que van quedando libres.

- **Pasajeros, comerciantes y transportistas.**

Este es un bloque de gran importancia para el proceso de erradicación de la plaga, pues su comportamiento cotidiano está relacionado con la presión biológica pasiva de la plaga. Los pasajeros, conductores y tripulantes portan productos hospederos para su autoconsumo y colaboran con el transporte ilegal de los mismos.

Por causa de la deficiente comunicación realizada hasta la fecha no entienden y no apoyan las medidas cuarentenarias. Los pequeños comerciantes informales movilizan productos hospederos en pequeña escala, tienen bajo nivel cultural, no entienden la importancia de la sanidad agraria y no están asociados en gremios por lo que es difícil establecer coordinaciones con ellos.

Los exportadores e importadores de productos agrícolas desean ampliar la diversidad de productos a comerciar y obtener ganancias de un negocio lícito y aprovechar las oportunidades de los diferenciales de precios.

- **Medios de comunicación masiva**

Existen medios de comunicación masiva (radios, televisión, periódicos) que cumplen el rol de informar a la población y tienen amplia cobertura, aunque su interés es obtener ingresos monetarios. Pueden constituirse en socios estratégicos para informar oportunamente sobre los objetivos del Programa Binacional, las regulaciones y procedimientos específicos.

- **Otros agentes**

Existen otros agentes importantes a tomar en cuenta, ya sea como aliados en la lucha contra las moscas o como agentes que deben ser informados para que contribuyan al proceso de erradicación. Existe una población urbana significativa en las tres zonas de trabajo (180,000 habitantes en el caso de Arica y 195,000 en Tacna y 106,00 en Moquegua). También están los Colegios Agropecuarios, Institutos Tecnológicos y Universidades relacionadas al sector agropecuario. Finalmente, también se debe considerar a las Autoridades Locales, como Los Municipios Distritales, en el caso de Tacna y Moquegua.

2.3 OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE

2.3.1 COMERCIO INTERNACIONAL

El comercio internacional se define como el intercambio de bienes y servicios entre países. Los bienes pueden definirse como productos finales, productos intermedios necesarios para la producción de los finales o materias primas y productos agrícolas. El comercio internacional permite a un país especializarse en la producción de los bienes que fabrica de forma más eficiente y con menores costes. (Biblioteca Encarta, 2012).

2.3.2 BENEFICIOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

En 1776, Adam Smith planteó en su teoría económica que un país que comercia a escala internacional debe especializarse en producir los bienes en los que tiene ventaja absoluta, es decir, los que produce con menores costes que el resto de los países. El país exportaría parte de estos bienes para financiar las importaciones de otros bienes que los demás países producen con menores costes. (Samuelson y Nordhaus, 2002)

Medio siglo después, David Ricardo subrayó la importancia del principio de la ventaja comparativa. A partir de éste, se deduce que un país puede lograr ganancias si comercia con el resto de los países aunque todos los demás produzcan con menores costes. Hay ventaja comparativa cuando los costes de producción y los precios percibidos son tales que cada país produce un producto que se venderá más caro en el exterior de lo que se vende en el mercado interior. Si cada país se especializa en la producción de los bienes y servicios en los que tiene ventaja comparativa, el resultado es un mayor nivel de producción mundial y mayor riqueza para todos los Estados que comercian entre sí. (Samuelson y Nordhaus, 2002).

2.3.3 LAS VENTAJAS COMPARATIVAS EN EL COMERCIO INTERNACIONAL

Una ventaja comparativa es la ventaja de que disfruta un país sobre otro en la elaboración de un producto cuando éste se puede producir a menor costo, en términos de otros bienes y en comparación con su coste en el otro país.

Teoría desarrollada por David Ricardo cuyo postulado básico es que, aunque un país no tenga ventaja absoluta en la producción de ningún bien, le convendrá especializarse en aquellas mercancías para las que su ventaja sea comparativamente mayor o su desventaja comparativamente menor (Ricardo, 1977).

Esta teoría supone una evolución respecto a la teoría de Adam Smith. Para Ricardo, lo decisivo en el comercio internacional no serían los costes absolutos de producción en cada país, sino los costes relativos (Smith, 1992).

2.3.4 SUPUESTOS BÁSICOS DEL MODELO DE VENTAJA COMPARATIVA

Los supuestos básicos que subyacen en el modelo de Ricardo, aunque él nunca los hizo explícitos, son los siguientes:

Desde el punto de vista de la producción:

Cada país produce dos bienes mediante el empleo de un solo factor de

producción que es totalmente homogéneo del que hay una dotación fija: el trabajo.

- La tecnología se representa mediante una función de producción de coeficientes fijos, lo que tiene como consecuencia que las productividades marginales y medias del trabajo van a ser iguales entre si.

Desde el punto de vista de la demanda:

- Se cumple la ley de Walras, todo lo que se produce es vendido y no se puede gastar más de lo que se produce.

Respecto al comercio internacional:

- El mundo sólo tiene dos países, (en el ejemplo Inglaterra y China).
- El comercio es libre. No existen restricciones al comercio.
- No hay costes de transporte.
- El trabajo es inmóvil internacionalmente.

2.3.5 EL MODELO DE LA VENTAJA COMPETITIVA

De acuerdo con el modelo de la ventaja competitiva de Porter, la estrategia competitiva toma acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente, con éxito, a las fuerzas competitivas y generar un Retorno sobre la inversión Según Michael Porter, la base del desempeño sobre el promedio dentro de una industria es la ventaja competitiva sostenible.

2.3.6 TIPOS DE VENTAJA COMPETITIVA

Ventaja competitiva tipo 1: Liderazgo por costos

- Lograr el Liderazgo por costo significa que una firma se establece como el productor de más bajo costo en su industria.
- Un líder de costos debe lograr paridad, o por lo menos proximidad, en bases a diferenciación, aun cuando confía en el liderazgo de costos para consolidar su ventaja competitiva.
- Si más de una compañía intenta alcanzar el Liderazgo por costos al mismo tiempo, este es generalmente desastroso.

- Logrado a menudo a través de economías a escala.

Ventaja competitiva tipo 2: Diferenciación

- Lograr diferenciación significa que una firma intenta ser única en su industria en algunas dimensiones que son apreciadas extensamente por los compradores.
- Un diferenciador no puede ignorar su posición de costo. En todas las áreas que no afecten su diferenciación debe intentar disminuir costos; en el área de la diferenciación, los costos deben ser menores que la percepción de precio adicional que pagan los compradores por las características diferenciales.
- Las áreas de la diferenciación pueden ser: producto, distribución, ventas, comercialización, servicio, imagen, etc.

Ventaja competitiva Tipo 3: Enfoque

- Lograr el enfoque significa que una firma fijó ser la mejor en un segmento o grupo de segmentos.
- Dos variantes: Enfoque por costos y Enfoque por diferenciación.

2.3.7 REGULACIONES NO ARANCELARIAS

Durante los últimos años se ha incrementado la creación de barreras no arancelarias al comercio internacional. Aunque no siempre se imponen con el objetivo de reducir el comercio, tienen, de hecho, este efecto. Entre este tipo de barreras se encuentran las regulaciones nacionales sobre higiene y seguridad, los códigos deontológicos y las políticas impositivas. La subvención pública a determinadas industrias también puede considerarse como una barrera arancelaria al libre comercio, porque estas subvenciones conceden ventajas a las industrias nacionales. (Biblioteca Virtual Encarta, 2012)

2.3.8 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE EXPORTACIÓN

Se entiende como producción agrícola de exportación o exportable aquella producción derivada del agro de un país que no está destinada a satisfacer la demanda

del mercado interno, sino una demanda que se genera entre las poblaciones de otros países con los cuales se establecen nexos comerciales. La producción agrícola exportable incluye desde alimentos frescos o en conservación por diferentes medios, hasta productos para uso industrial (Dirección Regional Agraria, 2012).

La exportación de productos agrícolas depende del tipo de demanda del país comprador, y ésta obedece a las características del poblador que constituye el mercado. En ese sentido, algunos mercados demandan productos que deben reunir determinadas características, que otros mercados no demandan. En muchos casos, los productos deben pasar por una serie de controles fitosanitarios, a fin de que lleguen a su destino sin posibilidades de infestación por plagas u otros males (Dirección Regional Agraria, 2012).

2.3.9 ESTRUCTURA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

Si se considera como un solo bloque al conjunto de hortalizas y frutas, según el censo nacional agropecuario de 1994, el 30% de la superficie cultivada correspondió a propiedades menores de 5 hectáreas y estaban conducidas por el 54% de familias o unidades agrícolas. En el siguiente rango de 5 a 20 hectáreas se encontró el 40% de la superficie cultivada en manos del 32% de unidades agrícolas. Es decir el 70% de la superficie cultivada perteneciente al 86% de unidades agrícolas correspondió a propiedades menores a 20 hectáreas. (CTAR Sub Región Tacna – Moquegua, 2000)

No obstante que las inversiones privadas se están incrementando en los últimos años, especialmente en las grandes irrigaciones de la costa, la estructura de la tenencia de la tierra para la producción hortofrutícola en el Perú predominante, aún es del tipo minifundio. Las grandes extensiones están concentradas fundamentalmente en espárragos y en menor medida en mangos y cítricos, el resto de fruta y hortalizas en su mayor parte pertenecen a pequeñas unidades familiares de producción. (CTAR Sub Región Tacna – Moquegua, 2000) Especialmente, en el caso de frutales aún predomina el cultivo de vegetales (combinación de varias especies en una sola parcela).

2.3.10 EL DESARROLLO DE LAS AGROEXPORTACIONES

El Perú está realizando importantes esfuerzos para impulsar el desarrollo de la agricultura nacional y a la vez implementando una política comercial para aprovechar las oportunidades que ofrece la globalización. Para ello, entre otros instrumentos actualmente se cuenta con una política de relanzamiento de la agricultura y con un Plan Estratégico Exportador (PENX, 2003-2013) del cual se desprende, entre otros, el Plan Operativo Exportador del Sector Agropecuario-Agroindustrial.

En el enfoque de competitividad agro exportadora del Plan Estratégico Exportador, se refiere que "...el compromiso de un trabajo conjunto es crucial, porque sólo hay posibilidad de alcanzar el éxito exportador fortaleciendo la competitividad sectorial, y ello sólo puede lograrse involucrando a todos los actores institucionales relevantes, vinculados directa e indirectamente al sector." Esta visión es congruente con la adoptada en las acciones de erradicación de moscas de fruta, con el objetivo de acceder al mercado internacional (Dirección Regional Agraria, 2012).

En la descripción de un cluster agro-industrial de clase mundial, base de la competitividad exportadora, se apunta claramente a cuestiones sanitarias, como el acceso a mercados, buenos servicios públicos, bajas barreras de entrada, apertura comercial y no proteccionismo. También se apunta al concepto de cadenas productivas, comprometiendo a cada parte de la cadena con lo antecedente y lo subsiguiente. Asimismo queda claro el entendimiento de la importancia de la sanidad cuanto se conceptúa a los mercados externos como sofisticados y exigentes en términos de inocuidad química y biológica. La realidad confirma esta aseveración, cuando se verifica que 76% de las exportaciones agropecuarias del Perú se concentran en la Unión Europea y en el NAFTA, conocidas como restrictivas en términos de calidad de sus importaciones (Dirección Regional Agraria, 2012)..

En la parte estratégica, el plan destaca a los cultivos con mayor potencialidad exportadora durante el periodo 2003 – 2013, que son frutas y hortalizas, como uva, espárrago, mandarina, mango. La mayor parte de estos productos son hospedantes de las especies de moscas de la fruta, donde se concluye que para el éxito del Plan Exportador

la obtención de áreas libres de mosca de la fruta es una premisa. El plan lo reconoce, al declarar como una de las principales debilidades la presencia de plagas cuarentenarias, como la mosca de la fruta (Dirección Regional Agraria, 2012).

Concordantemente con este plan, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA viene haciendo importantes esfuerzos para abrir nuevos mercados de exportación para los productos agropecuarios; especialmente, se pueden mencionar los esfuerzos orientados a levantar restricciones sanitarias y fitosanitarias en los principales mercados internacionales como Estados Unidos, China, Japón, Canadá y Unión Europea. (SAG y SENASA, 2006)

Los esfuerzos realizados en este sentido, hasta la fecha han contribuido a un notable crecimiento del volumen y valor exportado desde mediados de la década de los 90. En este contexto de mayores inversiones, incremento de las exportaciones y la posibilidad de contar con nuevos mercados, el Perú tiene la necesidad urgente de consolidar los procesos de control y erradicación de la moscas de la fruta que generen pérdidas directas y limitan el acceso a los mercados internacionales.

También, desde el sector privado se está trabajando la ampliación de la canasta de productos de exportación y diversificación de mercados de destino, pues, si bien existe una lista aproximada de 20 productos hortofrutícolas que se exportan, el mayor valor exportado se concentra en 6 a 8 principales productos hortofrutícolas.

2.3.11 MERCADOS ATENDIDOS CON LA EXPORTACIÓN

Según el destino de las exportaciones de frutas y hortalizas frescas en el 2004, el principal país de destino fue Estados Unidos con el 54% del total exportado (CENTRUM, enero 2005). Los tres principales mercados de destino (EE.UU, Países Bajos, España y Japón) concentraron el 86% de las exportaciones del sector. Pero, por otro lado, hacia el 2005, en adelante crece la importancia de otros actores internacionales, especialmente de Chile, aunque no puede desestimarse la importancia de países como Brasil, Argentina y México e incluso China, que importó de la región Moquegua algas marinas secas. (Dirección Regional Agraria, 2007)

2.3.12 PARTICIPACIÓN HORTOFRUTÍCOLA EN LA AGROEXPORTACIÓN

En el año 2003 la exportación total del sector agrícola fue igual a US\$ 647.5 millones de dólares, en el 2011 los envíos al exterior alcanzaron un récord histórico de US\$45,726 millones, un 28% más que 2010.

. El sub sector de frutas y hortalizas fue equivalente a 32% de las exportaciones agrícolas totales (tradicionales y no tradicionales). Respecto a las exportaciones no tradicionales, la participación de las exportaciones de Frutas y Hortalizas Frescas representó el 46%.(Dirección Regional Agraria, 2012).

2.4 SANIDAD AGRARIA Y AGROEXPORTACIÓN

2.4.1 CONTRIBUCIÓN DE LA SANIDAD A LA AGROEXPORTACIÓN

La contribución de la sanidad a las exportaciones en primer lugar se da mediante la reducción de los costos de producción que ayuda a los productores a mejorar su competitividad tanto en el mercado interno como en los mercados internacionales y en segundo lugar mediante la apertura de mercados a través del levantamiento de algunas restricciones sanitarias o fitosanitarias a productos peruanos. En tal sentido, el SENASA como organismo oficial de sanidad agropecuaria realiza acciones específicas que abren, mantienen o consolidan mercados de exportación. Para ello, ejecuta proyectos que permiten elevar el nivel de sanidad agropecuaria (control y erradicación de plagas y enfermedades que terminan con la declaración de Zonas Libres, zonas de escasa prevalencia, etc), y por otro lado opera los sistemas de vigilancia y protección cuarentenaria que permiten mantener el nivel de sanidad o status del país. (SAG y SENASA, 2006)

Generalmente, estas acciones comienzan con la firma de un Convenio o Acuerdo Marco que a su vez, abre la puerta a los Acuerdos zoo fitosanitarios. Los Planes de Trabajo y Protocolos específicos para productos y/o zonas, que minimizan la probabilidad de rechazo de los envíos de productos agropecuarios, constituyen el último escalón, y de mayor garantía, para las exportaciones. Las acciones incluyen la declaración de Área Libre de plagas como moscas de la fruta u otras plagas

cuarentenarias para los mercados importadores, que reduce costos para los agricultores, o el mantener sistemas cuarentenarios y de vigilancia, que alertan a los productores sobre posibles riesgos a su producción; o el restringir o prohibir la importancia / producción / comercialización de insumos tóxicos cuya utilización pondría en riesgo los mercados de exportación (Dirección Regional Agraria, 2012).

La primera aproximación para medir la contribución de las acciones de sanidad agraria, se refiere al valor exportado asociado a un Protocolo, o un Plan de Trabajo. Estos instrumentos definen procedimientos específicos para la inspección de productos destinados al mercado exterior, y han sido acordados con el país receptor. Si bien estos procedimientos elevan el costo de realizar un embarque, ponerlos en práctica reduce prácticamente a cero la probabilidad que el embarque sea rechazado, evitándose así los costos que un rechazo acarrea. Al reducir la probabilidad de rechazo, se eleva el valor esperado para el agricultor y se genera beneficios para el país como un todo. El Protocolo o Plan de Trabajo refleja así una relación de mutua confianza entre las autoridades fitosanitarias de cada país involucrado (SENASA, 2006).

Los países con los cuales Perú ha firmado protocolos o Planes de Trabajo son: Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Chile, Ecuador, Estados Unidos, México, Nueva Zelanda, Panamá y Venezuela. Los productos considerados son: mango, palta, melón, sandía, pijuayo, uva, chirimoya, limón sutil, tomate, alcachofa, papa, ajo, cítricos y flores. Solamente por exportaciones de mango a los Estados Unidos, el Perú se beneficia con un valor aproximado de US\$ 48 millones de dólares por año según los últimos niveles de exportación. El valor total calculado de beneficios brutos para los años de vigencia de estos procedimientos corresponde al valor total de los productos exportados. El valor se aproxima a US\$ 90 millones si sólo consideramos las exportaciones de mango, uvas, paltas, melones y limón en el año 2004 (SENASA, 2006).

La segunda aproximación presenta el valor de la exportación de productos agrícolas que son promovidos por PROMPEX y sobre los cuales SENASA realiza acciones, tanto de manera directa como indirecta. Los productos son: aceituna conservada, aceituna fresca, aceituna preparada, banana fresca, café tostado, café verde,

demás fréjoles conservados, espárrago en conserva, espárrago fresco, flores, follajes, frijol común, frijol conserva, frijol vigna cocida, garbanzo, haba, harina marigol, mango en conserva, mango fresco, palta fresca, páprika fresca, páprika seca, uña de gato, uva fresca. El valor exportado oscila alrededor de los US\$ 550 millones de dólares, mostrando variaciones importantes desde 1997, explicadas, en gran medida, por las variaciones de precios internacionales.

La tercera aproximación corresponde al valor total de la oferta potencial exportable de productos agrícolas, bajo el supuesto optimista que toda la producción se destinara a los mercados externos. Esto se calcula valorizando a precio internacional el volumen producido localmente en los valles de la costa peruana de los productos exportados. Utilizando el precio internacional (promedio entre el valor exportado y el volumen) y el volumen total producido de los 60 productos agrícolas exportados que ADUANAS reporta, el potencial agro exportador de los valles de la costa, recordando que estamos bajo el supuesto que toda la producción se destinaría a los mercados externos, asciende a US\$ 2,894 millones de dólares.

Otra manera de abordar el tema es por el lado de la demanda, es decir, calculando el valor del mercado potencial en los países compradores de nuestros productos agropecuarios. Atribuir el valor al SENASA parte del supuesto que la aceptación de nuestros productos es resultado o está fuertemente asociada a la acción de la autoridad oficial de sanidad agraria.

En este marco de análisis, se ha estimado el valor del mercado potencial bajo el supuesto más conservador posible, es decir, que el potencial de crecimiento del volumen exportado depende única y exclusivamente del crecimiento económico del país receptor. Y para esta tasa, también se toma un supuesto conservador e igual a la tasa de crecimiento poblacional. De este modo, se encuentra la potencial tasa de crecimiento del volumen que se exporta, que se materializa en un determinado volumen producido y requerimientos de hectareaje sembrado y cosechado. Esta información se ha calculado para los 28 productos en los que se concentran PROMPEX y SENASA. Partiendo del valor exportado en el año 2000, y sin desmedro en la calidad de la sanidad agraria, se ha estimado que las exportaciones podrían crecer en US\$ 1'290,183 dólares, en un año.

Estos cálculos permiten contar con un rango de valorización de beneficios por acciones fitosanitarias que oscila desde US\$ 90 millones de dólares, hasta US\$ 2,894 millones de dólares. Dentro de este rango, se ubicaría el valor social de las actividades fitosanitarias.

En resumen, si bien es cierto que el crecimiento de las exportaciones mostrado líneas arriba, está determinado por las inversiones privadas, las gestiones sanitarias y fitosanitarias realizadas por el SENASA, especialmente mediante la apertura y mantenimiento de mercados, realización de estudios de ARP y negociaciones, así como mediante la inspección y certificación fitosanitaria de los embarques, han contribuido significativamente (Dirección Regional Agraria, 2012).

2.4.2 LA SANIDAD AGRARIA Y LA ECONOMÍA DEL PAÍS

La sanidad agraria, que comprende actividades destinadas a proteger el patrimonio vegetal y animal de un país, es un bien público, en la medida que brinda beneficios indivisibles a los agricultores y a la sociedad en general. Por ejemplo, controlar una plaga genera una reducción directa de costos en una finca (beneficio que resulta directamente medible y que es claramente individualizable en la rentabilidad del agricultor), pero también reduce la probabilidad de contagio a otras fincas (beneficio concreto para el cual no hay un mercado específico, por la dificultad de personalizar y dividir el nivel de beneficio que cada vecino recibe). (SENASA, 2003)

Los beneficios que brinda la sanidad agraria pueden clasificarse en tres grandes tipos:

- a) elevar la rentabilidad o ingresos del agricultor;
- b) abrir y mantener mercados de exportación; y
- c) proteger la salud humana de enfermedades zoonóticas o presencia de contaminantes físicos, químicos o microbiológicos en la producción agropecuaria.

En tal sentido, la sanidad agraria es reconocida a nivel mundial como uno de los factores más importantes y determinantes en la calidad y cantidad de productos agrarios, para el consumo directo e industrial tanto en el mercado interno y como en los mercados de exportación.

Las pérdidas ocasionadas por plagas y enfermedades a la agricultura nacional son diversas como la reducción de la producción, reducción de la calidad, no acceso a mercados de exportación por restricciones sanitarias, mayores costos de producción, sobre costos en las exportaciones, entre otros.

La ausencia de una autoridad de sanidad agraria adecuadamente implementada con normas, recursos e infraestructura en el pasado facilitó la introducción y diseminación de plagas exóticas a nuestro país. Así por ejemplo, como consecuencia de la debilidad del sistema cuarentenario, el Perú fue afectado por la entrada de más de 12 plagas y enfermedades de importancia económica. (SAG, SENASA e IICA, 2002)

2.4.3 MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL DE LA SANIDAD AGRARIA

El SENASA ejerce su función de Autoridad Nacional del Perú según la Ley Marco de Sanidad Agraria N° 27322 y en el marco del Acuerdo General sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) de la OMC, en el que se consigna principios y normas en materia de salud animal, sanidad vegetal e higiene y protección de alimentos, bajo la perspectiva del comercio agropecuario internacional (SENASA, 2006).

En atención a su condición de país miembro de las referidas organizaciones de carácter mundial, el Perú se ha integrado a tales organizaciones de protección fitosanitaria y zoonosanitaria y se ha comprometido a aplicar y respetar los acuerdos y normas que han resultado de esas instancias.

La conclusión principal de la evaluación realizada por una Misión del BID en octubre – noviembre 2003, es que “ha habido un progreso significativo en la ejecución

del Programa y en el fortalecimiento del SENASA. Con sus inversiones, el Programa ha logrado impulsar el fortalecimiento de los servicios permanentes y ejecutar plenamente los proyectos específicos. No obstante los progresos alcanzados en ambos componentes, los resultados aún no se encuentran consolidados. Por lo tanto, para evitar un retroceso o una pérdida total de lo logrado a la fecha, y garantizar la continuidad y sostenibilidad, será necesario contar con una segunda etapa del Programa que incorpore inversiones cuidadosamente seleccionadas”.

2.4.4 EL PROGRAMA DE SANIDAD AGROPECUARIA – PRODESA

El objetivo del Programa fue incrementar los niveles de sanidad vegetal y animal, a través de la realización de proyectos específicos de control y erradicación de plagas y enfermedades; y el fortalecimiento de los servicios permanentes de sanidad agropecuarias del SENASA e incrementando la participación del sector privado en su gestión. Las acciones del PRODESA fueron evaluados a fines del 2003 y durante la preparación de este Proyecto. (PRODESA, 2004)

La ejecución del PRODESA ayudó a convertir al SENASA en la autoridad sanitaria del país reconocida a nivel internacional como una institución seria y confiable; también consolidó la organización del SENASA a nivel nacional, donde las instancias al nivel central, regional y local dependen de una sola estructura orgánica en lo técnico – operativo y administrativo – financiero. Asimismo, el presupuesto ordinario del SENASA creció durante el PRODESA para soportar el nuevo estatus sanitarios y fitosanitario. Actualmente los recursos por la prestación de servicios al sector privado representan 40% en el presupuesto institucional. El sector privado está aportando cada vez más recursos en forma de mano de obra, insumos y equipos para la ejecución de campañas sanitarias y fitosanitarias. (PRODESA, 2004)

Se desarrollaron herramientas informáticas para la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones permanentes y proyectos técnicos del SENASA. Se dictaminó importantes normas tales como la Ley Marco de Sanidad Agraria y su Reglamento General, el Nuevo Reglamento de Organización y Funciones del SENASA. La creación del Consejo Directivo, conformado por representantes del

sector público y privado (50% y 50%), acentúa aún más la coordinación y participación del sector privado en la sanidad agraria.

El PRODESA también fortaleció los servicios permanentes del SENASA tales como vigilancia, cuarentena y laboratorios. El sistema de vigilancia fito y zoonosario fue fortalecido a través de equipamiento, establecimiento de sistemas de información y capacitación, y la creación de las redes de vigilancia a lo largo del país. El fortalecimiento del sistema cuarentenario permitió que el 100% de mercancías agropecuarias que ingresan legalmente al país sean controladas e inspeccionadas. Los laboratorios o centros de diagnósticos vegetal y animal fueron renovados y equipados, su personal capacitado, y se establecieron manuales de procedimientos, permitiendo así atender y analizar el 100% de las muestras que ingresan al SENASA. Asimismo, se promulgó y reglamentó la acreditación a terceros para la prestación de ciertos servicios de sanidad agraria, actualmente el sector privado está prestando servicios como fumigaciones en cuarentena y en campañas de vacunación. (PRODESA, 2004).

Más allá del apoyo en fortalecimiento institucional y de los servicios permanentes que permitió que el SENASA llegara a su situación actual, el PRODESA comprendió seis componentes específicos, uno de los cuales fue el Componente “Control y Erradicación de Moscas de la fruta”.

Con relación a los otros componentes específicos, el PRODESA alcanzó resultados significativos a lo largo de su ejecución:

- (i) 97% del país se encuentra libre de fiebre aftosa sin vacunación y 3% libre con vacunación;
- (ii) 26 provincias fueron declaradas áreas libres de tuberculosis bovina y 37 provincias declaradas áreas libres de brucelosis bovina;
- (iii) la prevalencia de la sarna en camélidos se disminuyó de 38% a 1.7%;
- (iv) los departamentos de Lima y Piura están libres de la brucelosis caprina y en el resto de los departamentos se disminuyó la prevalencia a menos del 1%;

- (v) se contribuyó a la reducción del riesgo de la presencia de residuos tóxicos en alimentos, ya que el control biológico de plagas se incrementó de 12 mil a 253 mil has. (PRODESA, 2004)

2.4.5 SITUACIÓN ACTUAL DE LA MOSCA DE FRUTA

Del total de especies presentes en el territorio nacional, la especie *Ceratitis capitata* o mosca mediterránea de la fruta es la de mayor importancia económica tanto por su distribución geográfica como por los daños directos e indirectos que ocasiona a la industria hortofrutícola, seguida por el complejo *Anastrepha spp* o mosca sudamericana de la fruta con mayor presencia en el norte del país (SENASA, 2006).

Así por ejemplo, en Piura del total de moscas de la fruta de importancia, el 53% corresponden a especies del género *Anastrepha* y 47% a *Ceratitis capitata*, en Lambayeque el 71% son *Anastrepha* y solo el 29% son *Ceratitis capitata*. En cambio a partir de La Libertad hacia el sur existe mayor presencia de la mosca del mediterráneo; así, esta especie representa el 61% en La Libertad, el 68% en Ancash, el 75% en Lima, el 58% en Ica, el 89% en Arequipa y el 100% tanto en Moquegua como en Tacna (SENASA, 2006).

2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- (1) MOSCA DE LA FRUTA. Las moscas de la fruta en el país están representadas por el complejo de moscas de la fruta del género *anastrepha spp*, nativas del continente americano y de la “mosca del mediterráneo”, *ceratitis capitata* Wiedemann, introducida al país en 1956, por el departamento de Huanuco.
- (2) SENASA. Servicio Nacional de Sanidad Agraria, organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura del Perú, con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera que constituye la autoridad nacional y el organismo oficial del Perú en materia de sanidad agraria.
- (3) PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA (PEMF). Programa encargado de implementar sistemas de detección y de manejo integrado, desarrollando métodos para la crianza artificial y liberación

de moscas de la fruta estériles, introduciendo nuevos agentes que apoyen el control de la plaga.

- (4) APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA. Situación regional alcanzada respecto a la mosca de la fruta por acción de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta durante un periodo determinado.
- (5) SITUACIÓN REGIONAL RESPECTO A LA MOSCA DE FRUTA. Condición oficial de la región Moquegua respecto a la presencia de mosca de fruta en su producción agrícola. Se verifica en tres categorías: No erradicación, cuando no se ha declarado oficialmente la erradicación de la plaga; Área Erradicada, cuando se ha declarado oficialmente la erradicación de la plaga; y Área Libre.
- (6) INFESTACIÓN (MUESTREO). Porcentaje de infestación (muestreo) por *Ceratitis capitata* en la región durante un año determinado.
- (7) OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE. Producción horto frutícola de la Región exportada efectivamente.
- (8) PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE EN SITUACIÓN DE NO ERRADICACIÓN. Razón entre la producción hortofrutícola exportada y la producción hortofrutícola total en situación de no erradicación de mosca de la fruta.
- (9) PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EXPORTABLE EN SITUACIÓN DE NO ERRADICACIÓN. Razón entre la producción hortícola exportada y la producción hortícola total en situación de no erradicación de mosca de la fruta.
- (10) PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA EXPORTABLE EN SITUACIÓN DE NO ERRADICACIÓN. Razón entre la producción frutícola exportada y la producción frutícola total en situación de no erradicación de mosca de la fruta.
- (11) PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE EN SITUACIÓN DE ERRADICACIÓN. Razón entre la producción

hortofrutícola exportada y la producción hortofrutícola total en situación de erradicación de mosca de la fruta.

(12) PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EXPORTABLE EN SITUACIÓN DE ERRADICACIÓN. Razón entre la producción hortícola exportada y la producción hortícola total en situación de erradicación de mosca de la fruta.

(13) PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA EXPORTABLE EN SITUACIÓN DE ERRADICACIÓN. Razón entre la producción frutícola exportada y la producción frutícola total en situación de erradicación de mosca de la fruta.

(14) VOLUMEN ANUAL DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EXPORTABLE.
Volumen total de producción hortícola exportada durante un año.

(15) VOLUMEN ANUAL DE PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA EXPORTABLE.
Volumen total de producción frutícola exportada durante un año.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la finalidad de los resultados, el estudio se tipifica como investigación básica (Ander – Egg, 1990), pues tiene como propósito incrementar el conocimiento teórico que existe respecto de las variables y en especial, de la relación que se establece entre ellas. Por otro lado, de acuerdo al problema y tipo de conocimiento a lograr, se identifica como investigación de tipo explicativo (Hernández et al., 2006), porque, más allá de establecer una relación entre las variables, se pretende verificar si una de ellas depende significativamente de la otra; en otras palabras, se trata de establecer si la variable independiente ejerce un impacto significativo en la variable dependiente.

Para el desarrollo de este estudio se ha utilizado como técnica de investigación el análisis documental, en la forma de una revisión crítica del discurso existente respecto al planeamiento estratégico en función de los textos abordados.

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

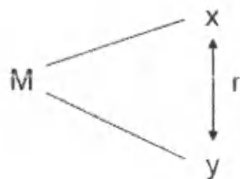
Aunque existen diferentes clasificaciones de los diseños de investigación, aquí se ha seguido el modelo de Hernández et al. (1997), que hace una primera distinción entre diseños no experimentales y experimentales. El tratamiento de los datos recogidos hizo necesario utilizar los diseños no experimentales. El estudio se identifica con los diseños no experimentales porque no se manipulan las variables; éstas se analizan tal y como se dan en el contexto en el cual se recogió la información.

Sin embargo, en forma específica, se utilizaron dos clases de diseño en función del tipo de análisis a realizar.

Para el estudio de la dependencia entre las variables, que responde al objetivo general, el estudio adoptó el diseño longitudinal correlacional, que responde a estudios en los que se analizan las variables considerando sus variaciones a lo largo del tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2004) a fin de establecer una relación entre ellas. En este sentido, se recoge información de un periodo de diez años, comprendido entre los años 1999 y 2008. Es un estudio correlacional – causal porque apunta a comprobar si

existe dependencia que pueda identificarse como explicación de una variable en función de a otra.

Este diseño se representa mediante siguiente el esquema:



Donde,

x : Variable *área libre de mosca de la fruta*

y : Variable *agroexportación*

r : Relación entre x , y

M : Muestra

Y para el análisis del fenómeno durante cada año, se adoptó el diseño transeccional descriptivo (Hernández et al., 1997). Se identifica con los estudios transeccionales porque los datos corresponden a un solo periodo en el tiempo, que se identifica con el periodo de aplicación del programa de mosca de la fruta. Y se identifica con los estudios descriptivos porque, en este caso, se analiza cada periodo por separado describiendo lo que sucede con cada variable de estudio.

3.5. ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio es de ámbito regional, pues toma en cuenta la información correspondiente a las acciones desarrolladas para el control de la mosca de la fruta y la producción hortofrutícola exportable de la Región Moquegua.

El tiempo social considerado para el estudio corresponde al periodo comprendido entre los años 1999 y 2011.

3.6. FUENTES DE INFORMACIÓN, UNIDADES DE ESTUDIO Y MUESTRA

Sobre la base del carácter documental del estudio, se ha recurrido fundamentalmente a fuentes secundarias. Las fuentes de información a las que se recurrió son las siguientes:

- Anuarios de la Dirección Regional de Agricultura.
- Archivos documentarios de SENASA.
- *Perú Exporta*, Revista de la Asociación de Exportadores.
- *Prom Perú*, Estadísticas de exportaciones peruanas.

Las unidades de estudio se identifican con los datos elaborados para cada variable de estudio en función del periodo de análisis considerado. Así se tienen dos tipos de unidades de estudio:

- Para la variable independiente, *área libre de moscas de la fruta*, la unidad de estudio es el dato que identifica la condición fitosanitaria expresado por el índice MTD para cada año de aplicación del Programa de Mosca de la fruta.
- Para la variable dependiente, *agroexportación*, la unidad de estudio es el dato del volumen de producción hortícola y de producción frutícola para cada año de aplicación del Programa de Moscas de la fruta.

En consecuencia, la muestra está conformada por el conjunto de datos que se utilizaron en el análisis de las variables. Este conjunto de datos se organiza en función del periodo considerado, como se muestra:

AÑO	MTD	PHE	PFE
1999	9,652	0,99	12.75
2000	3,779	120,61	133.58
2001	1,453	375,73	391.15
2002	0,444	982,79	421.4
2003	0,712	1078,21	504.74
2004	0,338	775,43	300.23
2005	0,20	661,71	445.87

2006	0	661,23	431.17
2007	0	1137,214	479.894
2008	0	1572,48	444.885
2009	0	1504.73	392.82
2010	0	1251.32	398.34
2011	0	904.269	331.162

LEYENDA	
MTD	Índice de infestación
PHE	Producción hortícola exportada
PFE	Producción frutícola exportada

3.7. RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. PROCEDIMIENTOS

El carácter documental de la investigación ha significado una revisión de los archivos oficiales sobre las condiciones fitosanitarias logradas. Se hicieron las coordinaciones respectivas con los representantes del SENASA y del Ministerio de Agricultura de la región Moquegua, para acceder a la información recogida en torno a la producción agrícola de esta región, así como para verificar los volúmenes que se exportan.

La revisión física de los archivos institucionales y la información oficial publicada por las instituciones mencionadas, para cumplimentar la detección de las fuentes utilizadas y el registro de la información necesaria, se ha llevado a cabo durante el periodo enero – julio del presente año.

3.7.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se aplicó como técnica de recolección de datos la observación documental o análisis documental. La observación documental se define como “aquel tipo de observación que versa sobre todos los documentos que dan cuenta de los acontecimientos sociales y las ideas humanas que son producto de la vida social” (Paredes, 2004, 126). En este caso, esta técnica se aplicó a documentos numéricos o estadísticos, que contienen información estadística respecto de un hecho o fenómeno.

3.7.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el estudio de las dos variables, se utilizó como instrumento la ficha de registro documental. Ésta responde a la siguiente estructura y se aplicó para cada año de estudio:

Variable	Indicadores	Subindicadores	Técnica	Instrumentos
ALMF	Condición fitosanitaria	Infestación de moscas de fruta	Análisis documental	Ficha de registro
		Volumen de producción hortícola total por año		
Agro Exportación	Producción Productos hortofrutícolas exportados	Volumen de producción frutícola total por año	Análisis documental	Ficha de registro
		Productos frutícolas exportados		
		Productos hortícolas exportados		

3.9. PROCESAMIENTO, PRESENTACION Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de datos se utilizaron medios informáticos. Para la organización y sistematización de los datos se utilizó Excel, aplicación de Microsoft Office con variados recursos gráficos y funciones específicas para ordenar y clasificar datos. Para el análisis estadístico de la información, se utilizó el soporte informático SPSS 18, software con recursos para el análisis descriptivo de las variables y cálculo de medidas inferenciales.

Para la presentación y análisis de los datos se ha utilizado Excel, software que cuenta con múltiples aplicaciones en este sentido. En lo que se refiere a presentación de datos, se ha utilizado Excel para elaborar tablas de frecuencia absoluta y porcentual; asimismo, se ha utilizado este software para elaborar los gráficos que acompañan a las tablas de frecuencia.

En lo que se refiere a análisis de datos, también se utilizó Excel para calcular las estadísticas de correlación necesarias para verificar la validez de la hipótesis sostenida. Se aplicó la herramienta Análisis de Datos, función referida a los diferentes procedimientos estadísticos de análisis que ofrece esta aplicación. En este sentido, se utilizó la función específica Regresión.

Para la prueba de la hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación múltiple, sobre la base del coeficiente de correlación de Pearson (r) y del coeficiente de determinación (r^2).

El coeficiente de correlación es una herramienta estadística elemental e importante para el estudio econométrico de relaciones lineales bivariadas que involucran el uso de datos de corte transversal o series de tiempo (Lahura, 2003). Expresa el grado de relación entre dos variables medidas como valores numéricos. Este coeficiente reúne dos propiedades que identifican la naturaleza de una relación entre dos variables: su signo, que puede ser positivo o negativo; y su magnitud. El coeficiente de correlación varía de -1 a $+1$. El valor de $r = 1$ muestra una correlación lineal positiva perfecta entre dos variables X e Y . Por el contrario, un valor de $r = -1$ indica una correlación lineal negativa perfecta entre dos variables X e Y . Pero si el valor de r es igual a 0 , las dos variables X e Y no están correlacionadas. (Lopes, 2000)

El coeficiente de determinación es simplemente el cuadrado del coeficiente de correlación. El coeficiente de determinación varía entre 0 y 1 , aunque es bastante común expresarlo en porcentaje. r^2 indica qué porcentaje de la variabilidad de la variable de respuesta Y es explicada por su relación lineal con X . (Berenson y Levine, 1996) Con estos coeficientes se verifica si la relación entre las variables es directa o no (Lopes, 2000).

Y por otro lado, se utilizó el análisis de varianza, para verificar la variación de la variable dependiente en función de la independiente. Esta función, permite verificar, además, si la relación entre las variables, expresado por medio de los coeficientes de correlación, es significativa o no. En ese sentido, para una razón F calculada, si $p \leq \alpha$, entonces, la correlación entre las variables es significativa; en caso contrario, si $p > \alpha$, entonces la correlación no es significativa (Berenson y Levine, 1996).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 RESULTADOS POR INDICADORES

CUADRO 01
OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE POR SITUACIÓN
REGIONAL RESPECTO A LA MOSCA DE LA FRUTA
REGIÓN MOQUEGUA. CAMPAÑA 1999-2011

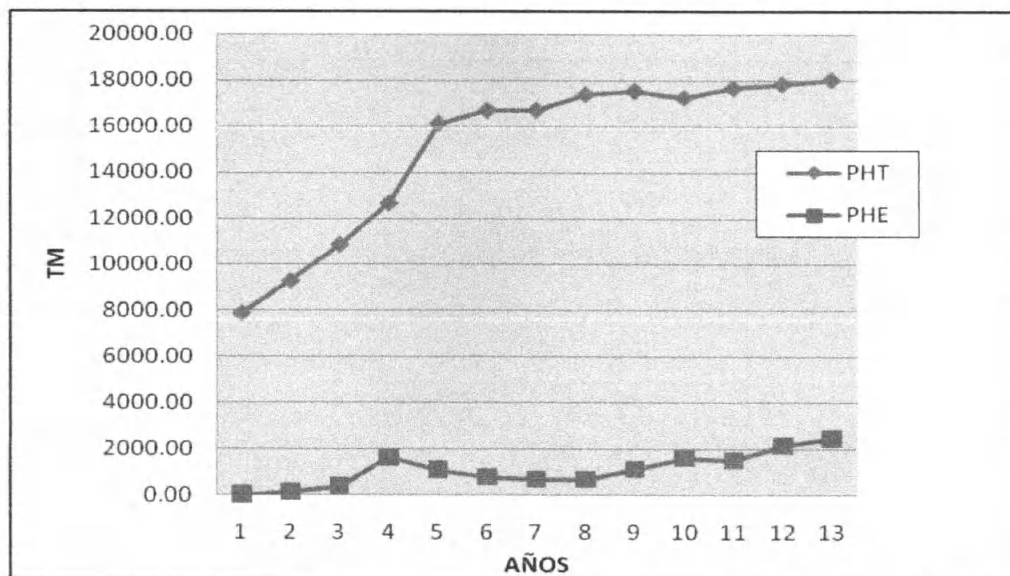
SMF	AÑO	PHT	PHE	P
NO ERRADICACIÓN	1999	7890.00	0.99	0.00
	2000	9300.00	133.55	0.01
	2001	10880.00	386.84	0.04
	2002	12680.00	1630.78	0.13
	2003	16120.81	1083.32	0.07
	2004	16689.37	775.43	0.05
ERRADICACIÓN	2005	16689.30	676.71	0.04
	2006	17368.00	665.42	0.04
	2007	17522.60	1116.31	0.06
	2008	17232.60	1606.33	0.09
	2009	17649.20	1510.22	0.08
	2010	17827.64	2150.11	0.15
	2011	18006.07	2474.08	0.18

Fuente: Elaborado por la autora sobre la base de Anexos 2.1, 2.2, 2.3 y 3.

LEYENDA

PHFT	Producción hortofrutícola total
PHFE	Producción hortofrutícola exportada
P	Proporción

GRÁFICO 1
OFERTA HORTOFRUTICOLA EXPORTABLE DE LA REGIÓN
MOQUEGUA. CAMPAÑA 1999-2011



Fuente: Cuadro 01

En el Cuadro 1 se observa la evolución de la producción hortofrutícola total de la Región, así como la producción que fue efectivamente exportada, durante los periodos determinados por la situación de no erradicación (años 1999 – 2004) y de erradicación (años 2005 – 2011) de la mosca de la fruta.

Si bien las cifras de producción son relativamente próximas en los años considerados, cabe destacar que en situación de erradicación se verifica un incremento tanto de la producción total como de la producción exportada.

En situación de no erradicación de mosca de la fruta, la producción hortofrutícola exportable pasó de 13.75 TM, el año 1999, cuando se inicia el Programa

de Erradicación de Mosca de Fruta a 1122.58 TM, el año 2005, cuando se reconoce que la Región Moquegua ha erradicado la mosca de la fruta a 1515.21 TM. el año 2007, y a 2474.08, el año 2011, cuando se declara a Moquegua área libre de mosca de la fruta, a pesar del rebrote del año 2009. Esto significa en términos proporcionales un paso de 0.001 a 0.186, para el 2011, o lo que es lo mismo, un avance del 0.1% de producción total que se exporta a un 18.6%, en el periodo considerado.

En situación de no erradicación el promedio de las proporciones de producción exportable, en porcentaje, fue de 4,05% (menor al 5%). En situación de erradicación el promedio de las proporciones de producción exportable, en porcentaje, fue de 5,75% (mayor al 5%), considerable.

Cabe señalar que, aun cuando estas cifras expresan un panorama positivo, expresado en el incremento observado, todavía las proporciones de producción exportable son realmente pequeñas respecto a la producción total.

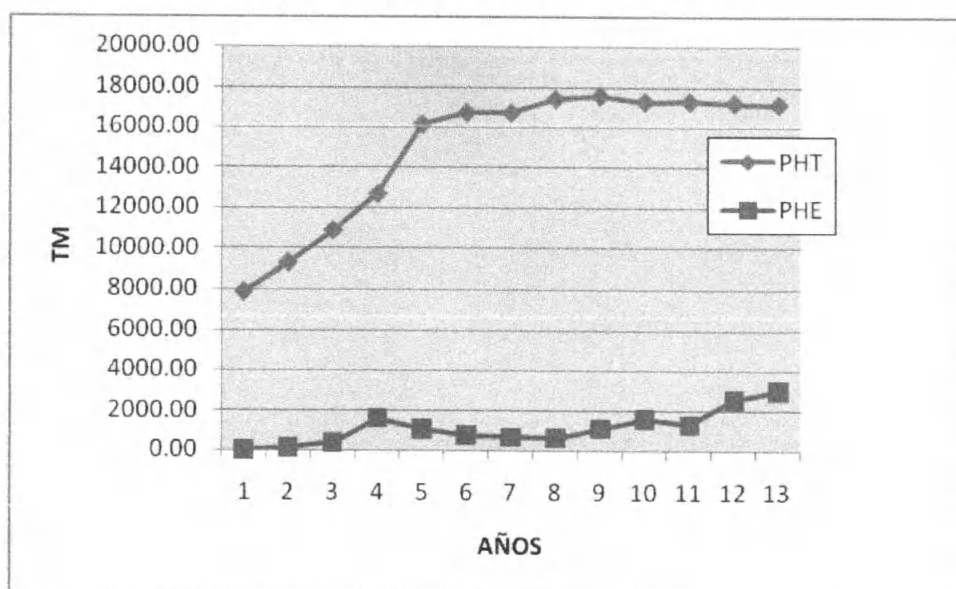
CUADRO 02
OFERTA HORTÍCOLA EXPORTABLE POR SITUACIÓN DE
ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA. REGIÓN MOQUEGUA
CAMPAÑA 1999 – 2011.

SMF	AÑO	PHT	PHE	P
NO ERRADICACIÓN	1999	7890.00	0.99	0.00
	2000	9300.00	133.55	0.01
	2001	10880.00	386.84	0.04
	2002	12680.00	1630.78	0.13
	2003	16120.81	1083.32	0.07
	2004	16689.37	775.43	0.05
	ERRADICACIÓN	2005	16689.37	676.71
2006		17368.00	665.40	0.04
2007		17522.60	1116.31	0.06
2008		17232.60	1606.33	0.09
2009		17239.00	1320.00	0.07
2010		17171.30	2040.74	0.12
2011		17103.60	2129.21	0.13

Fuente: Elaborado por la autora sobre la base de Anexos 2.1, 2.2, 2.3 y 3.

LEYENDA	
PHT	Producción hortícola total
PHE	Producción hortícola exportada
P	Proporción

GRÁFICO 2
 PRODUCCIÓN HORTÍCOLA TOTAL Y EXPORTABLE DE LA REGIÓN
 MOQUEGUA. CAMPAÑA 1999 AL 2011



Fuente: Cuadro 02

En el Cuadro 2 se observa la producción hortícola total y la producción exportada, considerando las situaciones de no erradicación y de erradicación de la mosca de la fruta. Como se aprecia, desde el año 1999 hasta el 2004, la producción hortícola experimentó movimientos variables, que pasan de las 7890 TM, en 1999, a las 16689.37, el 2004.

En lo que respecta a la producción hortícola exportada, durante los años de no erradicación, durante el periodo 2002 alcanza un máximo de 1630.78 TM. El año 2004 se observa una caída importante de las exportaciones hortícolas regionales. Esta caída

coincide con las restricciones que los países destinatarios estipulan a los productos que ingresan a sus países.

Por otro lado, en situación de erradicación, la producción exportada pasa de 676.71 TM, a 2129.21 TM desde el 2005 al 2011. Esto significa que de una proporción de 4.1% en el 2005, se logró pasar a una proporción del 13%, lo que significa un incremento de la producción hortícola exportada.

Aunque los datos evidencian que durante los primeros años mostrados la exportación era mayor que en la situación de erradicación de mosca de la fruta, y en ese sentido, todavía no se alcanzan los volúmenes exportados, por ejemplo, el año 2002, que bordean el 13% de la producción hortícola; lo cierto es que las cifras que corresponden a los años 2005 en adelante corresponden a un producto que se envía bajo los auspicios de los más rigurosos controles fitosanitarios, situación que no ocurría antes y que ocasionaba la pérdida de la posibilidad de establecer negocios de largo plazo con los compradores internacionales.

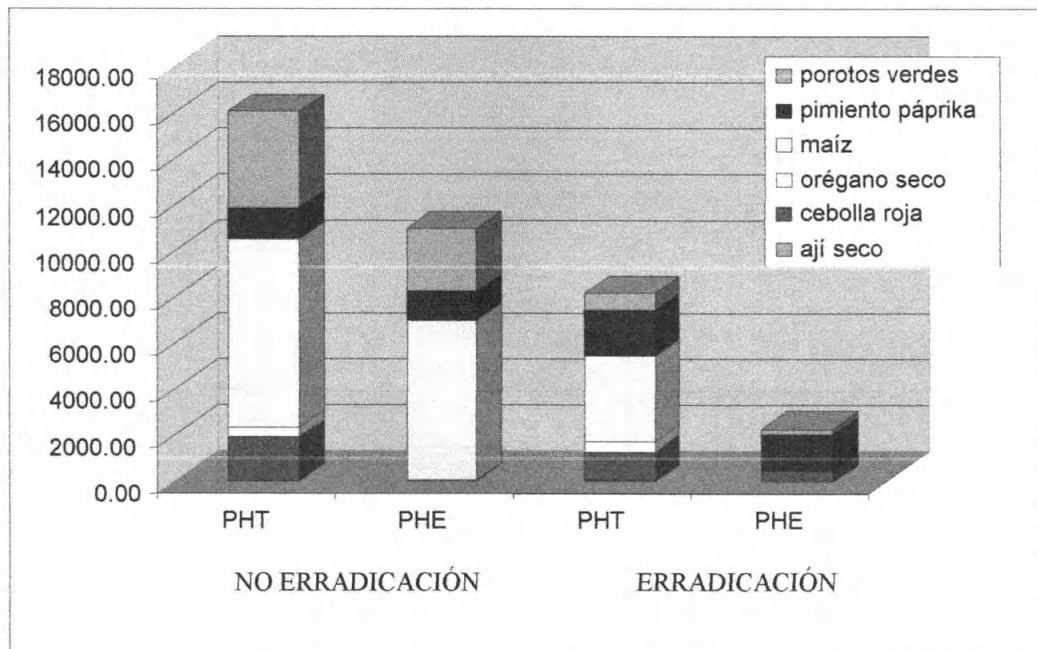
CUADRO 03
OFERTA HORTÍCOLA EXPORTABLE POR CULTIVO SEGÚN SITUACIÓN
DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA

CULTIVO	NO ERRADICACIÓN			ERRADICACIÓN		
	PHT	PHE	P	PHT	PHE	P
ají seco	17.50	1.44	0.082	48.00	7.92	0.165
cebolla roja	1869.85	10.27	0.005	1235.00	438.50	0.355
orégano seco	408.20	27.22	0.067	418.00	15.00	0.036
Maíz	8230.00	6963.60	0.846	3742.00	0.00	0.000
pimiento páprika	1295.45	1240.36	0.957	2008.00	1592.77	0.793
porotos verdes	4207.10	2741.44	0.652	729.00	221.12	0.303
TOTAL	16028.10	10984.34	0.685	8180.00	2275.31	0.278

Fuente: Elaborado por la autora sobre la base de Anexos 2.1, 2.2, 2.3 y 3.

LEYENDA	
PHT	Producción hortícola total
PHE	Producción hortícola exportada
P	Proporción

GRÁFICO 3
 OFERTA HORTICOLA EXPORTABLE POR CULTIVO, EN SITUACIÓN DE
 NO ERRADICACIÓN Y DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE LA FRUTA.
 REGIÓN MOQUEGUA



Fuente: Cuadro 03

El Cuadro 3 muestra la producción hortícola por cultivo en situación de no erradicación y erradicación de la mosca de fruta. Entre los cultivos se han considerado el ají seco, la cebolla roja, el orégano seco, el maíz blanco, el pimiento páprika y los porotos.

Como se observa, en situación de no erradicación, el cultivo de páprika fue el que alcanzó la proporción más alta de exportación: la producción exportada fue de

1240.36 TM. Sin embargo, en situación de erradicación, la producción exportada de este cultivo alcanzó las 1592.77 TM.

Por otro lado, en situación de erradicación, son varios los cultivos en los que se incrementó la producción exportada. Así, el ají seco alcanza una producción exportada de 7.92 TM, cuando en años anteriores la exportación alcanzó apenas las 1.44 TM. En lo que respecta a la cebolla roja, en situación de no erradicación (años 1999 – 2004), la producción total fue de 1869 TM, y la exportación se situó apenas en 10.27 TM, en situación de erradicación (años 1995 en adelante) se alcanza un volumen de exportación de 438.5 TM, sobre una base de producción total de este producto de 1235 TM. Esta cifra representa una proporción de 0.355 respecto a la producción total. En lo que concierne al orégano seco, mientras que hasta el 2004, la producción total fue de 223.5, desde el 2005 en adelante se alcanza una producción de 418 TM, de las cuales se exportaron 15 TM, lo que representa una proporción del 0.036 ó 3.6%. Sin embargo, en cuanto a los porotos, por la misma situación, de una proporción exportada de 65.2% respecto a una producción total de 4207 TM, se experimentó un descenso a 729 TM producidas, de las cuales sólo se exportaron 221.12, es decir, 30.3%.

En otras palabras, respecto a algunos productos, el establecimiento de controles por parte de SENASA, que han permitido la erradicación de la mosca de la fruta en la región Moquegua, han significado una merma en la producción hortícola exportada, verificada en el descenso de las proporciones de producción exportada del 68.5% al 27.8%. Sin embargo, debe aclararse lo dicho anteriormente: si bien se verifica el descenso de los volúmenes de exportación total, lo cierto es que, en el último periodo se trata de volúmenes de exportación de productos con certificación fitosanitaria, que garantiza un alto nivel de calidad.

En el Cuadro 4 se observa la producción frutícola total y la producción exportada, considerando las situaciones de no erradicación y de erradicación de la mosca de la fruta. Como se aprecia, en situación de no erradicación, la producción frutícola experimentó movimientos variables, con un máximo registrado el año 2002, en el cual se alcanza las 9563.4 TM.

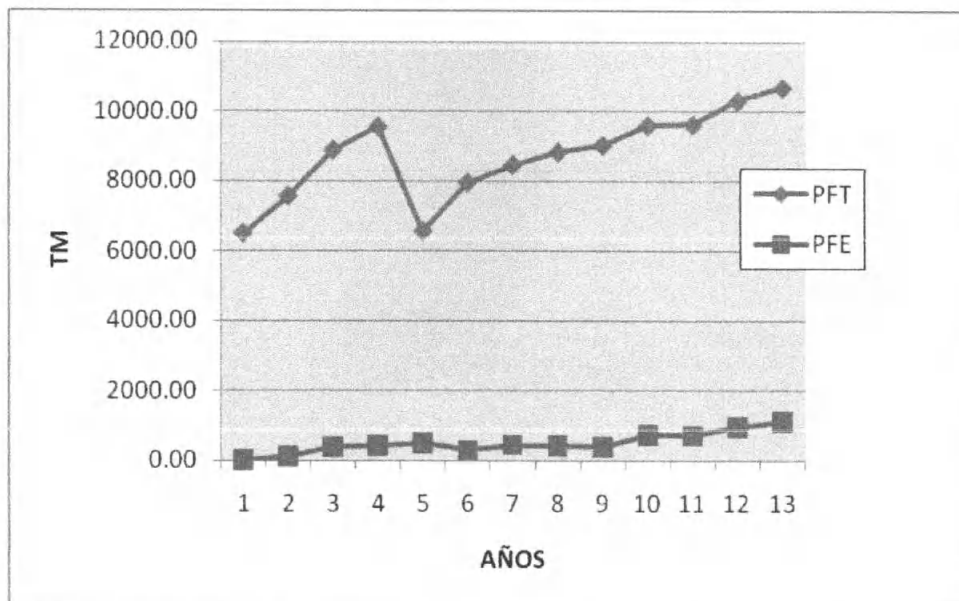
CUADRO 04
 OFERTA FRUTÍCOLA EXPORTABLE POR SITUACIÓN DE
 ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA DE LA REGIÓN
 MOQUEGUA. CAMPAÑA 1999 AL 2011

SMF	AÑO	PFT	PFE	P
NO ERRADICACIÓN	1999	6500.00	12.75	0.00
	2000	7560.00	131.64	0.02
	2001	8900.00	391.14	0.04
	2002	9563.40	421.40	0.04
	2003	6563.40	504.75	0.08
	2004	7948.78	300.22	0.04
ERRADICACIÓN	2005	8464.78	445.87	0.05
	2006	8835.00	431.17	0.05
	2007	9036.30	398.89	0.04
	2008	9604.20	727.55	0.08
	2009	9627.70	715.58	0.08
	2010	10312.30	963.77	0.10
	2011	10696.90	1111.96	0.11

Fuente: Elaborado por la autora sobre la base de Anexos 2.1, 2.2, 2.3 y 3.

LEYENDA	
PFT	Producción frutícola total
PFE	Producción frutícola exportada
P	Proporción

GRÁFICO 4
OFERTA FRUTÍCOLA EXPORTABLE POR SITUACIÓN DE
ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA DE LA REGIÓN
MOQUEGUA. CAMPAÑA 1999 AL 2011



Fuente: Cuadro 04

En lo que respecta a la producción frutícola exportada, durante los años de no erradicación, durante el periodo 1999 – 2004 se alcanza un máximo de 504.75 TM, que representa una proporción del 6.4% de los volúmenes producidos en ese periodo.

Por otro lado, en situación de erradicación, durante el año 2005, se alcanzó una producción exportada de 445.87 TM, sobre la base de una producción total de 8464.78 TM. Esto significa una proporción del 3.5%. Esta proporción desciende a 4.9% el años siguiente y a 4.4% el 2007, para luego ascender a 7.6%, el 2008 y a 11% en el 2011.

CUADRO 05

OFERTA FRUTÍCOLA EXPORTABLE POR CULTIVO SEGÚN SITUACIÓN DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA DE LA REGIÓN MOQUEGUA.

CULTIVO	NO ERRADICACIÓN			ERRADICACIÓN		
	PHT	PHE	P	PHT	PHE	P
aceituna negra	338.99	66.84	0.197	528.00	106.68	0.202
Palta fuerte	4969.00	233.39	0.047	1871.00	339.19	0.181
TOTAL	5307.99	300.23	0.056	2399.00	445.87	0.186

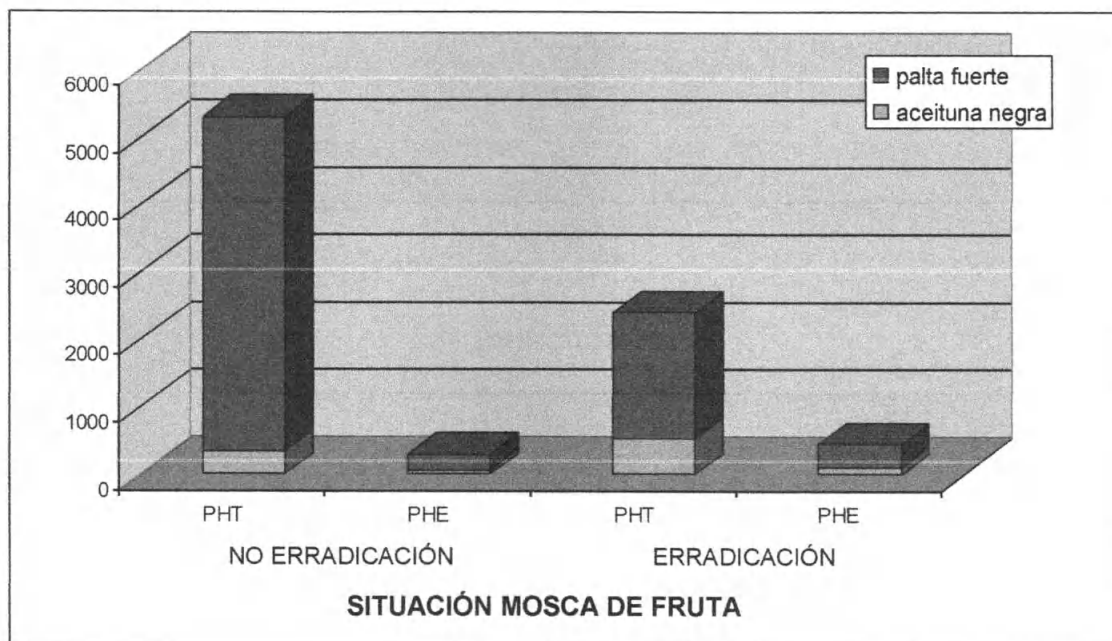
Fuente: Elaborado por la autora sobre la base de las fuentes citadas.

8

LEYENDA	
PFT	Producción frutícola total
PFE	Producción frutícola exportada
P	Proporción

GRÁFICO 5

OFERTA FRUTÍCOLA EXPORTABLE POR CULTIVO SEGÚN SITUACIÓN DE NO ERRADICACIÓN Y DE ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DE FRUTA DE LA REGIÓN MOQUEGUA.



Fuente: Cuadro 05

El cuadro 5 muestra la producción frutícola por cultivo en situaciones de no erradicación y de erradicación de la mosca de la fruta. Los cultivos considerados son la aceituna negra y la palta fuerte.

Respecto a la aceituna, en situación de no erradicación, durante el año 2004, de una producción de 338.99 TM, sólo se exportaron 66.8 TM, una proporción del 19.7%. En situación de erradicación las cifras experimentan un incremento importante: de 528 TM de producción total, se exportaron 106.7 TM, que representan una proporción del 20.2% de la producción total.

Respecto a la palta, en situación de no erradicación, durante el año 2004, de una producción de 1387.7 TM, se exportaron 233.2 TM, que representa una proporción del 4.7% de 4969 TM producidas. En situación de erradicación las cifras experimentan un incremento importante, tanto en la producción como en la producción exportada: de 1871 TM de producción total, se exportaron 339.2 TM, que representan una proporción del 18.1% de la producción total.

4.2 OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EN FUNCIÓN DEL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE MOSCA DE FRUTA

CUADRO 06
 ESTADÍSTICAS DE REGRESION PARA OFERTA FRUTÍCOLA
 EXPORTADA Y HORTÍCOLA EXPORTADA TOTAL POR
 INFESTACIÓN (MUESTREO)

<i>Estadísticas de regresión</i>	PHE	PFE
Coef. Correlación Pearson	- 0.7193	- 0.8736
Coef. determinación R ²	0.5173	0.7631
R ² ajustado	0.4735	0.7416
Error típico	357.2096	72.2825
Observaciones	13	13

<i>Coefficientes de la ecuación</i>				
PFE	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	419.9547	22.2963	18.8352	1.0163E-09
Variable X 1	-45.5437	7.6506	-5.9530	9.5513E-05
PHE	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	1022.0042	110.1849	9.2754	1.5594E-06
Variable X 1	-129.8230	37.8081	-3.4337	0.00559

Fuente: Elaborado por el autor, con procesamiento informático con Excel.

Como se observa en el cuadro las estadísticas de la regresión muestran una correlación negativa considerable ($r = -0.8736$) entre la aplicación del Programa de Erradicación de las Moscas de la Fruta, medida a través de la variable Infestación (muestreo), y la oferta frutícola exportada, medida por medio de los volúmenes anuales de producción frutícola exportados durante los años comprendidos en el periodo 1999 – 2011; y una correlación negativa fuerte ($r = -0.7193$) entre la misma variable y la oferta hortícola exportada, medida a través de los volúmenes anuales de producción hortícola exportados durante los años comprendidos en el mismo periodo.

Por otro lado, el coeficiente de determinación es bastante alto, para el primer caso, entre infestación (muestreo) y oferta frutícola exportada, $R^2=0.7631$; y medio, para el

segundo caso, entre infestación (muestreo) y oferta hortícola exportada $R^2=0.5173$. En términos de la variación explicada, se puede sostener que por lo menos el 76% de las variaciones de la oferta frutícola exportada dependen de la aplicación del Programa de Erradicación de Moscas de la Fruta, medida a través de la infestación (muestreo); y por lo menos el 52% de las variaciones de la oferta hortícola exportada dependen de la aplicación del Programa, medida también a través de la infestación (muestreo). En otras palabras, una significativa parte de la oferta frutícola y hortícola exportada depende de la aplicación del Programa de Erradicación de las Moscas de la Fruta, o lo que es lo mismo, el Programa ha tenido un impacto positivo en la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua. Esta información da lugar a los siguientes modelos de regresión:

$$\text{Para Producción Frutícola Exportada, } Y_1 = 419.9547 - 45.5437 X_1$$

$$\text{Y para Producción Hortícola Exportada, } Y_2 = 1022.0042 - 129.8230 X_2$$

CUADRO 07

ESTADÍSTICAS DE REGRESION PARA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EXPORTABLE POR CULTIVO SEGÚN INFESTACIÓN (MUESTREO)

<i>Estadísticas de regresión</i>	CEBOLLA ROJA	CEBOLLA AMARILLA	PIMIENTO DULCE	PÁPRIKA	PALLAR	POROTOS VERDES	ZAPALLO
Coef. Correlación Pearson	-0.258	-0.207	0.246	0.246	-0.413	-0.742	-0.110
Coef. determinación R^2	0.067	0.043	0.060	0.060	0.171	0.550	0.012
R^2 ajustado	-0.134	-0.091	-0.116	0.186	-0.116	0.453	-0.134
Error típico	16.087	48.109	5.823	5.853	284.207	209.960	1.667
Observaciones	11	11	11	11	11	11	11

Fuente: Elaborado por la autora, sobre la base de Anexos 2.5, con procesamiento informático con Excel.

En el Cuadro se muestran las estadísticas de regresión para la oferta hortícola exportada por cultivos considerados, según la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de Fruta, medida a través de la variable infestación (muestreo). En lo que respecta a las correlaciones, sólo se verifica una correlación negativa fuerte, $r = -0.742$, que corresponde a la producción de porotos verdes e infestación; y una correlación negativa media, $r = -0.413$ que corresponde a la producción de pallares. En el resto de casos, las correlaciones son negativas pero débiles o muy débiles.

Estos resultados adquiere dos implicaciones relevantes: Primero, que sólo en el caso de los porotos verdes y los pallares es posible interpretar los hallazgos en términos de dependencia entre las variables o de variación explicada de una variable en función de otra (55% para los porotos verdes y 17.1% para los pallares), mientras que en el resto de casos, la dependencia de la exportación de los cultivos respecto de la aplicación del Programa no supera el 7%. Segundo, el hecho de que la correlación conjunta sea alta, como se ha visto en el cuadro anterior, permite sostener que la correlación, en realidad, depende fundamentalmente de esos productos, más que del resto.

Esto significa que, en términos de variación explicada, por lo menos el 55% de la variación de la producción exportada de porotos verdes depende de la variación de la variable infestación (muestreo); en otras palabras, se puede decir que la variable infestación (muestreo) explica por lo menos el 55% de los resultados de la producción exportada de porotos verdes y 17.1% de los resultados obtenidos con el Programa respecto a los pallares.

CUADRO 08
ESTADÍSTICAS DE REGRESION PARA PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA
EXPORTABLE POR CULTIVO SEGÚN INFESTACIÓN (MUESTREO)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	ACEITUNA NEGRA	ACEITUNA VERDE	PALTA PASTA	PALTA FUERTE	SANDÍA	MELÓN
Coef. Correlación Pearson	-0.319	-0.067	0.246	-0.754	-0.476	-0.321
Coef. determinación R ²	0.102	0.004	0.060	0.568	0.226	0.103

R ² ajustado	0.002	-0.154	-0.116	0.700	0.063	-0.091
Error típico	32.987	34.372	0.631	126.638	22.674	5.546
Observaciones	11	11	11	11	11	11

Fuente: Elaborado por la autora, sobre la base de Anexos 2.7, con procesamiento informático con Excel.

En el Cuadro 8 se muestran las estadísticas de regresión para la oferta frutícola exportada por cultivos considerados, según la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de Fruta, medida a través de la variable infestación (muestreo). En lo que respecta a las correlaciones, se verifica correlación negativa muy fuerte: $r = -0.754$, que corresponde a infestación (muestreo) y producción exportada de palta fuerte; una correlación negativa media ($r = -0.476$), que corresponde a la exportación de sandía; y dos correlaciones medianamente débiles, que corresponde a la aceituna negra ($r = -0.319$) y al melón ($r = -0.321$). En el resto de casos, las correlaciones son débiles o muy débiles.

En términos de variación explicada, se puede sostener que por lo menos el 56.8% de la variación de la producción exportada de palta fuerte depende de la variación de la variable infestación (muestreo). En otras palabras, la variable infestación (muestreo) explica por lo menos el 56.8% de los resultados de la producción exportada de palta fuerte.

Por otro lado, la variable infestación (muestreo) explica por lo menos el 22.68% de los resultados de la producción exportada de sandía, el 10.3% de los resultados de la producción exportada de melón y el 10.2% de los resultados de la producción exportada de aceituna negra.

Se aprecia, entonces, que la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta, verificada en el descenso paulatino de la infestación (muestreo de moscas de fruta), consigue un impacto positivo en la exportación de la producción frutícola.

CONCLUSIONES

Primera

El programa de erradicación de mosca de la fruta ha tenido un efecto positivo en la oferta hortofrutícola exportable de la Región Moquegua, que explica el 66% de las variaciones de la oferta frutícola exportable y el 52% de las variaciones de la oferta hortícola exportable.

Segunda

La proporción de la Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua **en situación de no erradicación** de la mosca de fruta alcanzó una proporción de 4.4% de la oferta hortofrutícola total (1075.65 TM de 24446.59 TM totales). Y se pasó de 7890 TM, en 1999, a 16689.37 TM, el 2004, con una oferta hortícola exportable que pasó de 0.99 TM a 775.43 TM (de cero a 4.6%), y una oferta frutícola exportada que pasó de 12.75 TM a 300.22 TM (de cero a 3.8%).

Tercera

La Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua **en situación de erradicación** de la mosca de fruta alcanzó una proporción de 8.6% de la oferta hortofrutícola total (2474.08 TM de 28768.37 TM totales) de la oferta hortofrutícola total. Y se pasó de 1122.58 TM a 2474.08 TM, con una oferta hortícola exportable que pasó de 676.71 TM a 775.43 TM, y una oferta frutícola exportada que pasó de 445.87 TM a 1111.96 TM.

Cuarta

La Oferta Hortofrutícola Exportable de la región Moquegua depende significativamente de la aplicación del Programa de Erradicación de Mosca de la Fruta. La dependencia encontrada se expresa en las siguientes ecuaciones de regresión:

$Y_1 = 419.9547 - 45.5437 X_1$, en el caso de Oferta Frutícola Exportada;

$Y_2 = 1022.0042 - 129.8230 X_2$, en el caso de Oferta Hortícola Exportada.

Esto significa que a medida que se ha aplicado el Programa, reduciendo los niveles de infestación de mosca de fruta, aumentan las exportaciones hortofrutícolas.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

En la medida que la mosca de la fruta constituye un obstáculo para el crecimiento de la oferta hortofrutícola exportable, es recomendable a fin de evitar rebrotes, que los programas de erradicación de esta plaga se extiendan tanto a regiones vecinas, como es el caso de Arequipa, que ya figura en agenda, y a otras regiones del país, que cuentan con producción hortícola y/o frutícola afectadas por esta plaga.

SEGUNDA

El impacto observado en la Región Moquegua, exige pensar que los logros alcanzados no radican únicamente en los esfuerzos institucionales de SENASA o el Ministerio de Agricultura, sino que requieren de la acción conjunta de autoridades, agricultores y comunidad en la lucha contra la mosca de la fruta. Este esquema de acción conjunta debe ser replicado en otros espacios donde el agro requiere de acciones decididas para combatir plagas como la de la mosca de la fruta.

TERCERA



El hecho de que la comunidad sea parte involucrada de los esfuerzos institucionales por erradicar esta plaga, requiere que los propósitos delineados, las acciones realizadas y los logros alcanzados sean de conocimiento público, sobre todo de las generaciones más jóvenes, a fin de que, con el tiempo, éstas sean vistas con una actitud más responsable y favorable por parte de la comunidad y no generen el rechazo con que cuentan a la fecha.

BIBLIOGRAFÍA

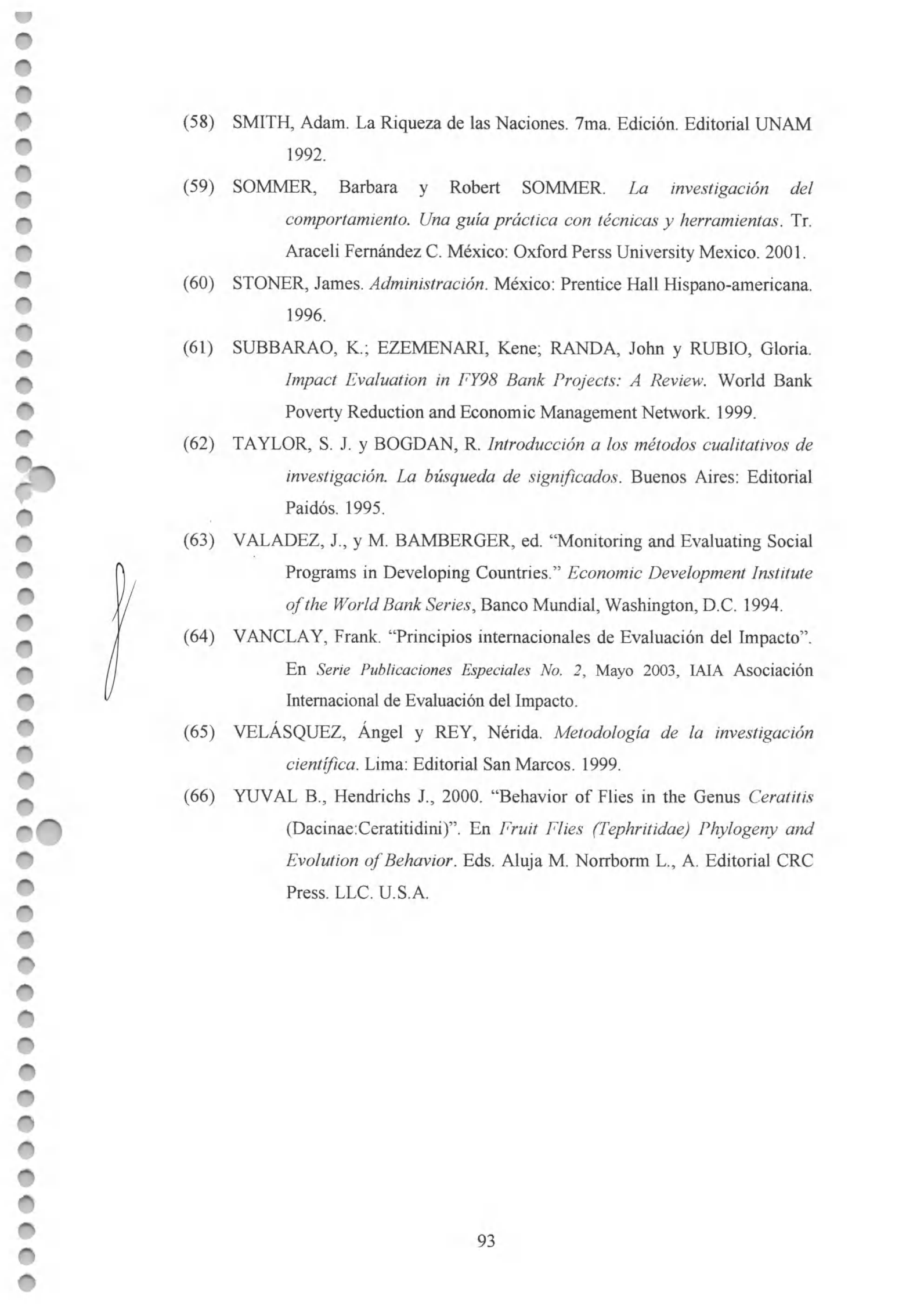
- (1) AIMS Project. Washington, D.C. "Highlights and Recommendations of the Second Virtual Meeting of the CGAP Working Group on Impact Assessment Methodologies." *USAID AIMS Project*. Washington, D.C.: Management Systems International. 1998.
- (2) ALARCÓN, Roger. *Control y Erradicación de la Mosca de la Fruta Ceratitis capitata en la Costa Peruana* (Proyecto). Lima: SENASA. 2005.
- (3) ALUJA S., M. *Manejo integrado de las Moscas de la Fruta*. México: Trillas. 1993.
- (4) ANDER – EGG, Ezequiel. *Introducción a las técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Humanitas. 1990.
- (5) Anónimo. *Crop Protection Compendium* Module I. Center for Agriculture and Biosciences International. United Kingdom. 1999
- (6) Anónimo. *Guía de Tratamientos Cuarentenarios*. Subsecretaria de Agricultura. Dirección general de Sanidad Vegetal. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. México D. F. 1994.
- (7) Anónimo. Oriental Fruit Fly *Bractrocera dorsalis* (Hendel) (Synonym = *Dacus dorsalis* Hendel) USDA, APHIS and CSDA. 1989.
- (8) Anónimo. *Quarantine Pests for Europe*. CAB International and EPPO. Oxon, UK. 1992.
- (9) ARELLANO, Rolando. *Los Estilos de Vida en el Perú*. Lima: Consumidores de Mercados y Asociados. 2000.
- (10) ARELLANO, Rolando. *Márketing. Enfoque América Latina.*. México: McGraw Hill Interamericana. 2003.
- (11) BAKER, Judy L. *Evaluación del impacto de proyectos de desarrollo en la pobreza*. Washington D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/BANCO MUNDIAL. 2000
- (12) BAMBERGER, Michael. *Integrating Quantitative and Qualitative Methods in Development Research*. Washington, D.C. Banco Mundial. 2000.
- (13) BOURGUIGNON, Francois, Jaime de MELO y Akiko SUWA. "Distributional Effects of Adjustment Policies: Simulations for

- Archetype Economies in Africa and Latin America.” *World Bank Economic Review* 5 (2): 339–66. 1991.
- (14) BRYAN, Lowell; FRASER, Jane; OPPENHEIM, Jeremy; y RALL, Wilhelm. *La carrera por ganar el mundo*. México: Oxford Press University. 2001.
- (15) CABITZA F., CUBEDDU M., MAURICHI S., PELA M., LOVICU G. 1994. Application of the Integrated Control Technique to the Control of the Mediterranean Fruit Fly on Clementines in Sardinia. *Informatore-Agrario*. 50 :24 45-48.
- (16) CANALES, G. A., 2011. Bioestadística, herramientas para la investigación. 1ª. Ed. Puno: Editorial Corporación MERÚ E.I.R.L. 2:33 51.
- (17) CASANA, G. V., GANDIA B. AND YUFERA E. 1999. Field Trial of an Attractant Mixture for Dipterous, Including the Pest *Ceratitis capitata* (Dipt. Tephritidae), in Valencia Spain. *Journal of Applied Entomology*. 123: 47-48.
- (18) COHEN, Monique, y Gary GAILE. Highlights and Recommendations of the Virtual Meeting of the CGAP Working Group on Impact Assessment Methodologies. USAID. 1997.
- (19) COLLAZOS Cerrón, Jesús. *Manual de proyectos de inversión para el nuevo milenio*. Reimpresión. Editor: Aníbal Jesús Paredes Galván, Lima. 2003.
- (20) DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA MOQUEGUA. *Compendio Estadístico Agropecuario 1996 – 2001*. Moquegua: Ministerio de Agricultura, Asociación Civil Labor. 2004.
- (21) DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA MOQUEGUA. *Compendio Estadístico Agropecuario 2002 – 2003*. Moquegua: Ministerio de Agricultura, Dirección General de Información Agraria. 2004.
- (22) DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA MOQUEGUA. *Compendio Estadístico Agropecuario 2001 – 2008*. Moquegua: Ministerio de Agricultura, Dirección General de Información Agraria. 2010.
- (23) DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA MOQUEGUA. *Compendio Estadístico Agropecuario 2011*. Moquegua: Ministerio de Agricultura, Dirección General de Información Agraria. 2012.

- (24) FERNÁNDEZ Ch., Juan y José FERNÁNDEZ Ch. *Estadística aplicada. Técnicas para la investigación*. Parte I. 1ª. Ed. Lima: Editorial San Marcos. 1993.
- (25) FRIEDLANDER, Daniel, David H. GREENBERG y Philip K. ROBINS. "Evaluating Government Training Programs for the Economically Disadvantaged." *Journal of Economic Literature* 35 (diciembre): 1809-55. 1997.
- (26) GOBIERNO DE DINAMARCA. *Methods for Evaluation of Poverty Oriented Aid Interventions*. Copenhagen: Ministerio de Asuntos Exteriores. 1995.
- (27) GREENBERG, David, y Mark SHRODER. *The Digest of Social Experiments*, segunda edición. Washington, D.C.: The Urban Institute Press. 1997.
- (28) GRUPO PROPUESTA CIUDADANA. *Moquegua Propuesta Programática. Agenda Regional para el Desarrollo*. Moquegua Perú 2007.
- (29) HALBACH, Bernd. *Exportar con éxito. Técnicas de publicidad*. Adaptación: Programa de Alta Dirección de la Universidad de Piura: Fernando Chiappe. Bilbao (España), Ediciones Deusto y Editora El Comercio S.A. 2002.
- (30) HARRIS, E. J. AND OLALQUIAGA G., 1991. Occurrence and Distribution Patterns of Mediterranean Fruit Fly (Diptera:Tephritidae) in desert areas in Chile and Perú. *Environmental-Entomology* 20:1, 174-178;22.
- (31) JENNINGS, Jason. *Menos es más*. Tr. Adriana de Hassan. Bogotá, Editorail Norma S.A. 2003.
- (32) KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. *Fundamentos de Mercadotecnia*. 2ª. Edición. Tr. Guillermina Cuevas Mesa. México, Prentice Hall Hispanoamericana. 1991.
- (33) KRASUR, E.S., 1998. "Sterile insect technique for suppressing and eradicating insect population: 55 years and counting." *Department of agricultural Entomology*. 15:4, 303-317.
- (34) LA ROSA, E. M. *Evaluación de cuatro modelos de trampas con tres atrayentes diferentes para la captura de mosca de la fruta*. Piura: Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Piura. 1996.

- 
- 
- (35) LAWRENCE, Arthur. *Gestión práctica de la distribución comercial*. Adaptación: Programa de Alta Dirección de la Universidad de Piura: Julio Luque. Bilbao (España), Ediciones Deusto y Editora El Comercio S.A. 2002.
- (36) LOPES, Paulo. *Probabilidad y Estadística, conceptos, modelos y aplicaciones en Excel*. Santa Fé de Bogotá: Pearson Educación de Colombia. 2000.
- (37) MARCUM, Dave; SMITH, Steve; y KHALSA, Mahan. *Business Think*. Pr. Stephen R. Covey. Tr. Adriana de Hassan. Bogotá, Editorail Norma S.A. 2003.
- (38) MINISTERIO DE AGRICULTURA, SENASA. *Curso de capacitación para la implementación y aplicación de la Técnica del Insecto Estéril en el proceso de erradicación de la mosca del mediterráneo Ceratitis capitata Wied*. Tacna. 2004.
- (39) MINISTERIO DE AGRICULTURA, SENASA. *Programa Nacional de Moscas de la Fruta*. Plan Operativo 1998. Lima. 1997.
- (40) MOHR, Lawrence B. "The Qualitative Method of Impact Analysis." California USA. Edit: Santa Monica California – UCLA Press. 1999.
- (41) MOHR, Lawrence B. *Impact Analysis for Program Evaluation*. 2^a. ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications. 1995.
- (42) ORLANDO, T. L. *Estudio sobre las hospederas potenciales de la mosca del Mediterráneo Ceratitis capitata Weid. Con énfasis en las presentes en el área del Soconusco, Chiapas*. México. Secretaria de Agricultura y Recurso Hidráulicos. 1980.
- (43) PEDRET, Ramón, SAGNIER, Laura y CAMP, Francesc. *La investigación comercial como soporte del márketing*. Adaptación: Programa de Alta Dirección de la Universidad de Piura: Fernando Chiappe. Bilbao (España), Ediciones Deusto y Editora El Comercio S.A. 2002. 246 pp.
- (44) PÉREZ Serrano, Gloria. *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural. Aplicaciones prácticas*. Narcea: España. 2000.
- (45) PORTAL REGIONAL AGRARIO MOQUEGUA. Estadísticas del Sector Agrario – Moquegua. En www.agromoquegua.gob.pe

- (46) PRODESA. Plan Operativo Anual 2004. Programa de Desarrollo de la Sanidad Agropecuaria. Unidad Ejecutora N°002. 2004
- (47) PURCELL, M.F. *Contribution of biological control to integrated pest management of tephritid fruit flies in the tropics and subtropics*. US Department of Agriculture Agricultural Research Service. 1998.
- (48) RICARDO, David. Los principios de la economía política y del impuesto. Edit. Ariel-6ta. Edición. España 1977.
- (49) RODRÍGUEZ, Alexander; QUENTA, Ezequiel; y MOLINA, Pedro. *Control integrado de las moscas de la fruta*. Lima: SENASA. 1997.
- (50) SAG y SENASA. *Plan de Trabajo para la Exportación de Frutos del Palto (Persea americana) desde Perú a Chile*. Publicado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), del Gobierno de Chile, y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura del Perú. Marzo 2006.
- (51) SAG y SENASA. *XXXIII Reunión Técnica Binacional Convenio Perú – Chile / IICA*. Publicado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), del Gobierno de Chile, y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura del Perú. Enero 2006.
- (52) SAG, SENASA e IICA. *Plan Estratégico Quinquenal del Programa Binacional Chile – Perú / IICA para la Erradicación de las Moscas de la Fruta* (documento de trabajo). Servicio Agrícola Ganadero (SAG), del Gobierno de Chile, y Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura del Perú. febrero 2002.
- (53) SAMUELSON, Paul y NORDHAUS, William. *Economía*. 17ª. Edición. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana de España. 2002.
- (54) SANDOVAL Casilimas, Carlos A. *Investigación cualitativa*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. 2002.
- (55) SAPAG, Nassir. *Preparación y evaluación de proyectos*. 4ª. Edición. Argentina: ATENEO de Buenos Aires 2000.
- (56) SENASA. Plan Estratégico Institucional. Periodo 2004 – 2006. junio 2003. en www.senasa.gob.pe/acerca_de/organizacion/pei_2004-2006.pdf
- (57) SIERRA BRAVO, Restituto. *Tesis Doctorales y trabajos de Investigación Científica*. Madrid: Paraninfo. 1999.

- 
- (58) SMITH, Adam. *La Riqueza de las Naciones*. 7ma. Edición. Editorial UNAM 1992.
- (59) SOMMER, Barbara y Robert SOMMER. *La investigación del comportamiento. Una guía práctica con técnicas y herramientas*. Tr. Araceli Fernández C. México: Oxford Perss University Mexico. 2001.
- (60) STONER, James. *Administración*. México: Prentice Hall Hispano-americana. 1996.
- (61) SUBBARAO, K.; EZEMENARI, Kene; RANDA, John y RUBIO, Gloria. *Impact Evaluation in FY98 Bank Projects: A Review*. World Bank Poverty Reduction and Economic Management Network. 1999.
- (62) TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Buenos Aires: Editorial Paidós. 1995.
- (63) VALADEZ, J., y M. BAMBERGER, ed. "Monitoring and Evaluating Social Programs in Developing Countries." *Economic Development Institute of the World Bank Series*, Banco Mundial, Washington, D.C. 1994.
- (64) VANCLAY, Frank. "Principios internacionales de Evaluación del Impacto". En *Serie Publicaciones Especiales No. 2*, Mayo 2003, IAIA Asociación Internacional de Evaluación del Impacto.
- (65) VELÁSQUEZ, Ángel y REY, Nérida. *Metodología de la investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos. 1999.
- (66) YUVAL B., Hendrichs J., 2000. "Behavior of Flies in the Genus *Ceratitis* (Dacinae:Ceratitidini)". En *Fruit Flies (Tephritidae) Phylogeny and Evolution of Behavior*. Eds. Aluja M. Norrborm L., A. Editorial CRC Press. LLC. U.S.A.

ANEXOS

1. Fichas de registro utilizadas.
2. Cuadros fuente.
3. Flujo de Exportación de Productos Vegetales (a noviembre 2011).
4. Infestación anual (muestreo) de *ceratitis capitata*.



Anexo 1.1

**OFERTA HORTOFRUTÍCOLA EXPORTABLE
FICHA DE REGISTRO**

PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA			
	Producción HF Total	Producción HF Exportada	Proporción
1999			
2000			
2001			
2002			
...			
...			
...			
2009			
2010			
2011			

PRODUCCIÓN HORTÍCOLA			
	Producción H Total	Producción H Exportada	Proporción
1999			
2000			
2001			
2002			
...			
...			
...			
2009			
2010			
2011			

PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA

	Producción F Total	Producción F Exportada	Proporción
1999			
2000			
2001			
2002			
...			
...			
...			
2009			
2010			
2011			



Anexo 2.1

CUADRO 9.
PRODUCCIÓN HORTÍCOLA POR CULTIVO 2003 - 2011

CULTIVOS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ají verde	4	13.5	13.5	0	0	0	0	0	0
Ajo	130	113.2	113.2	90	100.6	122	115.7	119.41	123.1
Cebolla	624.5	1245.35	1245.35	1235	1380	820	887.325	774.22	661.115
Lechuga	226.1	158.6	158.6	149	152	190	186.7	196.42	206.14
Maíz choclo	1534.2	1635.5	1635.5	1591	1652	1720	1728.25	1759.7	1791.15
Tomate	264	162	162	71	82	96	56	37.3	18.6
Zanahoria	354	365.6	365.6	411	425	462	491.7	522.02	552.34
Zapallo	269	68.5	68.5	93	103	142	159.25	182.3	205.35
Calabaza	155	12	12	24	26	60	67	81.6	96.2
Páprika	135	117.5	117.5	169	182	189	221.25	244	266.75
Vainita	2169	1588.1	1588.1	867	912	1002	663.95	492.62	321.29
Haba grano verde	490.7	755.2	755.2	729	760	768	770.4	777.34	784.28
Frijol grano seco	439.1	111.1	111.1	208	215	231	282.95	319.62	356.29
Haba grano seco	80.1	96.9	96.9	89	0	0	0	0	0
Pallar	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0
Arveja	47.1	14.1	14.1	127	0	0	0	0	0
Cebada	164.35	216.3	216.3	346	364	378	451.85	502.16	552.47
Maíz amiláceo	1144.51	1108.4	1108.4	1007	884	743	630.8	508.88	386.96
Maíz amarillo duro	186.7	198.4	198.4	126	136	142	110.8	94.88	78.96
Quinua	23.7	20.8	20.8	30	34	54	60.6	70.96	81.32
Trigo	142.45	177.92	177.92	218	177	183	182.54	179.964	177.388
Avena forrajera	2.6	3.1	3.1	170	162	152	231.45	275.32	319.19
Arracacha	189	111	111	80	89	110	99	99.6	100.2
Camote	74	24	24	20	24	32	32	34.8	37.6
Oca	179	326.5	326.5	145	200	280.6	217.35	209.08	200.81
Olluco	70	76.5	76.5	70	68	0	0	0	0
Papa	6237.3	6984.1	6984.1	6916	7588	7772	8073.95	8377.52	8681.09
Yuca	77	10	10	17	0	0	0	0	0
Mashua	32	40.5	40.5	933	850	982	1386.75	1660.9	1935.05
Anís	6.2	4.1	4.1	6	5	7	7.45	8.22	8.99
Maíz chala	477	707.1	707.1	933	952	961	1083.45	1161.52	1239.59
Alfalfa	491701.62	474433.8	474433.8	455230	48355	52035	52715	53395	54075
Orégano	184.7	223.5	223.5	418	0	0	612.5	698.5	807
Maíz morado	0	0	0	80	0	0	0	80	0
TOTAL	507822.43	491123.17	491123.17	472598	65877.6	69633.6	73389.6	77145.6	80901.6
SIN ALFALFA	16120.81	16689.37	16689.37	17368	17522.6	17598.6	20674.6	23750.6	26826.6

Fuente: elaborado por la autora sobre la base de www.agromoquegua.gob.pe

Anexo 2.2

CUADRO 10.
PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA POR CULTIVO 2003 - 2011

CULTIVOS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sandía	533	353	377	568	520	580	581	608	634
Granadilla	14	6	18	5	6	7	6	7	7
Plátano	55	38	50	24	38	25	30	31	31
Tumbo	28	32	44	24	33	37	35	36	37
Tuna	1988	1496	1520	1456	1512	1624	1699	1783	1867
Chirimoya	423	492	516	451	462	473	484	495	506
Damasco	127	128	152	143	155	167	179	191	203
Granada	27	24	36	21	24	23	21	20	18
Guayabo	57	70	82	50	56	56	54	52	50
Higo	208	226	250	202	212	224	220	220	220
Lima	139	149	173	138	142	154	152	152	153
Limón	116	136	160	111	120	132	128	127	127
Lúcuma	13	20	32	15	18	22	22	23	24
Mango	79	94	106	79	92	96	96	98	99
Manzana	450	432	456	446	448	460	457	460	463
Maracuyá	37	41	53	37	40	44	44	51	54
Durazno	99	117	141	112	116	128	130	133	137
Membrillo	422	333	357	309	302	314	271	252	232
Naranja	137	128	152	130	134	146	142	143	144
Níspero	30	30	42	38	39	43	46	48	51
Olivo	985	510	534	528	534	546	554	563	572
Pacae	166	169	193	155	163	175	172	173	174
Palto	1981	1388	1412	1871	1940	2052	2021	2092	2162
Peral	157	169	193	155	163	175	172	173	174
Vid	1042	1260	1284	1677	1730	1842	2053	2219	2385
Cirolero	98	110	134	86	104	116	110	111	112
TOTAL	9337.30	7949	8465	8835	9091	9648	9864	10240	10611

Fuente: elaborado por la autora sobre la base de www.agromoquegua.gob.pe

Anexo 2.3

CUADRO 11.
PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA 2003 – 2011

PRODUC	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PHT	16120.8	16689.4	16689.4	17368.0	17522.6	17232.6	17239.9	17171.0	17103.6
PFT	9563.4	7948.8	8464.8	8835.0	9036.6	9604.2	9627.7	10312.3	10696.9
TOTAL	25684.2	24638.2	25154.2	26203.0	26559.2	26836.8	26866.7	27483.3	27800.5

Fuente: elaborado por la autora sobre la base de www.agromoquegua.gob.pe

Anexo 2.4

CUADRO 12.
MUESTREO DE MOSCAS DE FRUTA Y
PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA EXPORTADA TOTAL
POR AÑO

Año	Muestreo	OFE total
1999	9.65	12.75
2000	3.78	133.58
2001	1.45	391.15
2002	0.44	421.40
2003	0.71	504.74
2004	0.34	300.23
2005	0.20	445.87
2006	0.00	431.17
2007	0.00	479.89
2008	0.00	727.55
2009	0.10	682.38
2010	0.01	763.48
2011	0.00	790.58

Fuente: SENASA MOQUEGUA 1999 - 2011

Anexo 2.5

**CUADRO 13.
PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA EXPORTADA POR CULTIVO Y AÑO**

Año	aceituna negra	aceituna verde	palta pasta	palta fuerte	sandía	melón
1999	12.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	62.10	52.50	1.94	17.04	0.00	0.00
2001	67.61	0.00	0.00	304.54	19.00	0.00
2002	68.08	26.40	0.00	283.92	43.00	0.00
2003	61.61	97.00	0.00	321.66	24.47	0.00
2004	66.84	0.00	0.00	233.39	0.00	0.00
2005	106.68	0.00	0.00	339.19	0.00	0.00
2006	59.50	0.00	0.00	341.97	25.70	4.00
2007	13.50	0.00	0.00	387.67	69.71	9.02
2008	0.00	28.35	0.00	635.62	47.38	16.20
2009	39.38	10.81	-0.26	572.49	49.41	10.55
2010	37.12	9.06	-0.34	624.49	54.22	11.94
2011	34.85	7.31	-0.42	676.49	59.03	13.33

Fuente: elaborado por la autora sobre la base de www.agromoquegua.gov.pe

Anexo 2.6

**CUADRO 14.
MUESTREO DE MOSCAS DE FRUTA Y
PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EXPORTADA
TOTAL POR AÑO**

Año	Muestreo	OHE total
1999	9.65	0.99
2000	3.78	120.61
2001	1.45	375.73
2002	0.44	982.79
2003	0.71	1078.21
2004	0.34	775.43
2005	0.20	661.71
2006	0.00	661.23
2007	0.00	1137.21
2008	0.00	1572.48
2009	0.20	1336.67
2010	0.00	1438.27
2011	0.00	1539.88

Fuente: SENASA MOQUEGUA 1999 - 2011

Anexo 2.7

CUADRO 15.
PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EXPORTADA POR CULTIVO Y AÑO

Año	cebolla roja	ceb.amarilla	pimiento dulce	pallares	pimiento páprika	porotos verdes	zapallo
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
2000	0.00	0.00	17.91	18.00	0.00	84.70	0.00
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	375.73	0.00
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	294.05	688.74	0.00
2003	10.27	0.00	0.00	0.00	75.30	987.64	5.00
2004	0.00	0.00	0.00	0.00	223.02	552.41	0.00
2005	0.00	0.00	0.00	0.00	198.05	463.66	0.00
2006	0.00	147.42	0.00	0.00	63.26	450.55	0.00
2007	10.98	10.80	0.00	0.00	360.77	754.66	0.00
2008	50.00	0.00	0.00	0.00	970.24	552.24	0.00
2009	55.49	5.40	0.00	0.00	1051.60	697.74	0.00
2010	71.59	10.80	0.00	0.00	1313.01	754.73	0.00
2011	87.69	10.80	0.00	0.00	1320.42	811.71	0.00

Fuente: elaborado por la autora sobre la base de www.agromoquegua.gob.pe