



PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INSECTOS EN:

- **ALMACENAS Y DEPOSITOS DE GRANOS
Y SUS DERIVADOS**
- **PLANTAS MOLINERAS DE GRANOS Y SUS
DERIVADOS.**
- **PLANTAS DE MOLINOS Y ALIMENTOS
BALANCEADOS.**





S y B INGENIEROS S.A.C

INVESTIGACION Y DESARROLLO MARCAN LA DIFERENCIA



PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INSECTOS EN:

- **ALMACENERAS Y DEPOSITOS DE GRANOS Y SUS DERIVADOS**
- **PLANTAS MOLINERAS DE GRANOS Y SUS DERIVADOS.**
- **PLANTAS DE MOLINOS Y ALIMENTOS BALANCEADOS.**



INDICE

I	INTRODUCCION:
	PRIMERA PARTE
	PROGRAMA DE PREVENCION Y CONTROL DE INSECTOS EN ALMACENERAS DE GRANOS Y PLANTAS MOLINERAS DE GRANOS Y SUS DERIVADOS Y PLANTAS DE MOLINOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS
II	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA QUE AFECTAN ALAS ALMACENERAS DE GRANOS Y PLANTA MOLINERAS DE GRANOS Y SUS DERIVADOS Y PLANTAS DE MOLINOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS
III	CONSIDERACIONES BASICAS
IV	TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCION Y CONTROL
1.	DETERMINACION DEL MAPEO ENTOMOLOGICO
1.1	EVALUACION Y SELECCIÓN DE LOS METODOS Y PROCEDIMIENTOS DE PREVENCION Y CONTROL
	SEGUNDA PARTE
V	PROGRAMA DE PREVENCION Y CONTROL DE INSECTOS EN ALMACENERAS DE GRANOS Y PLANTAS MOLINERAS Y SUS DERIVADOS
1.	IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DE INSECTOS PREDOMINANTES Y SUS HABITATS EN LO ALMACENERAS DE GRANOS Y PLANTAS MOLINERAS DE GRANOS Y DERIVADOS
1.1.	PROSPECCION PARA EL MAPEO ENTOMOLOGICO
1.1.1	ESPECIES PREDOMINANTES EN LOS ALMACENES Y LAS PLANTAS
	A) ESPCIES PREDOMINANTES DETECTADAS EN LOS ALMACENES
1.1.1.1	DATOS CUALI-CUANTITATIVOS DE LAS ESPECIES DETECTADAS
1.1.1.2	TIPO DE ESPECIES DETECTADAS POR SUSTRATO ALIMENTICIOS Y UBICACIÓN DEL HABITAT
1.1.2	TIPO DE DISPOSICION DE LOS DEPÓSITOS DE GRANOS, SU DERIVADOS Y OTROS PRODUCTOS EN LOS ALMACENESDES
1.1.2.1.	DEPOSITOS DE SACOS EN RUMAS
	A) SOBRE PARIHULEAS EN PISOS DE CEMENTO
	B) SOBRE PARHIULAS EN PAMPA
1.1.2.2	DEPOSITOS EM PAMPA A GRANEL
1.1.2.3	DEPOSITOS EN SILOS
1.1.3	ETAPAS DE PROCESO DE PRODUCCION
1.1.3.1	DE PLANTAS DE MOLINOS DE GRANOS Y USU DERIVADOS
1.1.3.2	DE PLANTAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS
1.2	MAPEO ENTOMOLOGICO POST LIMPIEZA Y POST CONTROL QUIMICO EN LOS ALMACENES



PLANTAS

- 1.2.1. MAPEO ENTOMOLOGICO EN LOS ALMACENES
- 1.2.1.1. MAPEO ENTOMOLOGICO EN LOS ALMACENES: POST LIMPIEZA
 - 1.2.1.1.1. MAPEO ENTOMOLOGICO POST LIMPIEZA POR TIPO DE ALMACENAMIENTO Y UBICACIÓN
 - A1 MAPEO ENTOMOLOGICO EN ALMACENES: DEPOSITO EN RUMAS POST-LIMPIEZA
 - A2 MAPEO ENTOMOLOGICO EN ALMACENES: DEPOSITOS EN PAMPA POST-LIMPIEZA
 - A3 MAPEO ENTOMOLOGICO EN ALMACENES: DEPOSITO EN SILOS POST LIMPIEZA
 - 1.2.1.2. MAPEO ENTOMOLOGICO EN LOS ALMACENES: POST-CONTROL QUIMICO
 - B1. MAPEO ENTOMOLOGICO EN ALMACENES: DEPOSITO EN RUMAS POST CONTROL QUIMICO
 - B2. MAPEO ENTOMOLOGICO EN ALMACENES: DEPOSITO EN PAMPA POST CONTROL QUIMICO
 - B3. MAPEO ENTOMOLOGICO EN ALMACENES: DEPOSITO EN SILOS POST CONTROL QUIMICO
- 1.2.2. MAPEO ENTOMOLOGICO EN LAS PLANTAS DE PRODUCCION DE LAS EMPRESAS MOLINERAS
 - 1.2.2.1. MAPEO ENTOMOLOGICO EN LAS PLANTAS: POST – LIMPIEZA
- 1.3. DETERMINACION DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA PERSISTENCIA INSECTOS POST APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE LIMPIEZA Y CONTROL QUIMICO
 - 1.3.1. DETERMINACION E IDENTIFICACION DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA LIMPIEZA
 - 1.3.2. DETERMINACION E IDENTIFICACION DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA PERSISTENCIA POST CONTROL QUIMICO
 - 1.3.2.1 DETERMINACION E IDENTIFICACION DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA PERSISTENCIA POST CONTROL QUIMICO CON EL USO DE FOSFAMINA
 - 13.2.1.1 DOSIS Y PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS PARA EL USO DE LA FOSFAMINA
 - 13.2.1.2 DOSIS Y PROCEDIMIENTOS GENERALMENTE APLICADOS CON EL USO DE LA FOSFAMINA
 - 1.3.2.1.3. ANALISIS E IDENTIFICACION DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA PERSISTENCIA POST CONTROL QUIMICO CON EL USO DE FOSFAMINA
 - A1) CONCENTRACION POR TIEMPO A DIVERSAS TEMPERATURAS
- VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
- VII. ANEXOS



I. INTRODUCCION

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INSECTOS EN ALMACENES DE GRANOS Y PLANTAS MOLINERAS DE GRANOS Y SUDERIVADOS

Uno de los grandes problemas que afectan los granos y sus derivados están constituidos por los insectos y roedores que no solamente los consumen y deterioran ocasionando grandes pérdidas económicas sino que también los contaminan con una gran variedad de microorganismos patógenos y hongos.

En las plantas molineras la permanente introducción a través de las materias primas y su dispersión hacia todas las etapas del proceso de producción, incluyendo los almacenes de productos terminados vienen ocasionando además, de las mermas con el consiguiente perjuicio económico, graves daños en cuanto a las características organolépticas alterando el olor, color, granulometría fuera de los estándares requeridos, en cuanto a la composición química como proteínas por debajo de los estándares requeridos así como porcentajes de humedad por encima o debajo de los estándares permisibles, y por último en cuanto a hongos y gérmenes la elevada presencia de micotoxinas y bacterias patógenas por encima de los estándares permisibles, características estas que deterioran el estándar de calidad de la materia prima y que atentan contra la calidad final del producto y si a esto se asocia con inadecuadas condiciones de almacenamiento tanto de las instalaciones, como de la disposición en los almacenes y/o estado de los silos, así como la exposición al intemperismo como humedad y temperatura que propician el crecimiento y dispersión a otros lotes de insumos y contaminación hacia toda la planta, agravando con ello aún más el deterioro de la materia prima y la calidad final del producto.

La introducción y dispersión a las diferentes etapas del proceso de producción, se inicia a través de la rampa de recepción de alii hacia los silos y por los gusanos transportadores que salen de los silos utilizando como sendero los canales por donde circulan los insumos, estableciéndose en las fugas y reboses generalmente en lugares bien protegidos y de difícil acceso, donde se desarrollan y dispersan a los diversos ambientes, instalaciones y equipos e introducen a las diferentes etapas del proceso de elaboración.

Esta particular pero delicada situación que soportan la mayoría de almaceneras de granos y plantas molineras en nuestro País, se agrava aún más por la insuficiente o carente información y asesoramiento técnico especializado que deben brindar los proveedores, tanto sobre agentes químicos adecuados como sobre métodos y técnicas apropiadas que garanticen la eficacia e inocuidad en el control bajo estas características y condiciones particulares pero prácticas. En cuanto al agente químico no verifican por lo que no precisan sobre el grado de susceptibilidad o resistencia fisiológica de los estadios huevo-larva-pupa-adulto del abanico de especies como gorgojos, polillas, ácaros y corrodentias que los infestan y/o sobre los estados vegetativos y esporulados de los microorganismos que los contaminan y en cuanto a los métodos y técnicas de control con el uso de esos agentes químicos no se señala el grado de susceptibilidad o resistencia de comportamiento considerando las características particulares del hábitat que se encuentran generalmente protegidos debajo de las capas o costras bien compactas formadas del polvillo de cereales tanto de los estados inmaduros y adulto de los insectos como de los estados vegetativos y esporulados de los gérmenes patógenos, así como la resistencia de comportamiento, como consecuencia del rechazo de los roedores a la ingesta de cebos secos envenenados ante la competencia de cebos secos más atractivos presentes en los almacenes y la planta.

Bajo estas condiciones y limitaciones, con el afán de controlar se recurren a la aplicación indiscriminada, en unos casos, de diversos agentes químicos con el uso rutinario de la misma técnica de control en una frecuencia determinada y en otros, incrementando las dosis y frecuencias de aplicación o rotando los ingredientes activos pero manteniendo siempre el uso de la misma técnica de control, obteniendo en ambos casos resultados ineficaces, con la consiguiente frustración y pérdidas económicas.



Desde nuestra particular posición de representantes y proveedores en el Perú por más de diez años de equipos y técnicas de nebulización y de ultra bajo volumen de descarga (ULV) para la desinsectación y desinfección para el área de salud pública e higiene industrial y que han sido adquiridos además del sector público por la mayoría de empresas procesadoras de alimentos, nos ha permitido constatar este gran vacío de información y asesoría técnica especializada, que viene repercutiendo negativamente en la solución de los problemas que aquejan a la mayoría de almacenes de granos y plantas molineras en la búsqueda de un programa adecuado de prevención y control contra insectos, roedores, microorganismos patógenos y aves domésticas.

Por estas razones el departamento técnico de nuestra empresa, tomando como base:

A) EN PRIMER TÉRMINO: A la basta experiencia obtenida por nuestros especialistas a través de:

1. Los diversos trabajos, estudios e investigaciones de laboratorio y campo realizadas sobre la eficacia e inocuidad tanto de los agentes químicos como de los métodos y técnicas de nebulización en frío y caliente en general y de los fumigantes, fumígenos y nieblas en particular.
2. La participación directa en la aplicación de las técnicas nebulización en el control en diversas plantas procesadoras de alimento de consumo directos.
3. Las prospecciones realizadas a un gran número de almaceneras y plantas molineras en todo el ámbito nacional.
4. La evaluación de las visitas y coordinaciones técnicas realizadas con los responsables de las áreas de aseguramiento y control de calidad para brindar apoyo y asesoría solicitada acerca de las técnicas de nebulización.

B) EN SEGUNDO TÉRMINO: Apoyada en base a la información técnica especializada sobre agentes químicos tanto de insecticidas como fumígenos, fumigantes, rodenticidas y desinfectantes, así como sobre equipos, métodos y técnicas adecuadas de control publicadas por:

1. La Organización Mundial de la Salud (OMS)
2. La Organización para la Agricultura y alimentación (FAO)
3. Otras publicaciones internacionales especializadas.

A considerado conveniente elaborar un programa de prevención y control dirigido específicamente para las almaceneras de granos y plantas molineras de granos y sus derivados, a fin de poder suplir esta carencia de información y que sirva a la vez como un programa guía que deberá ser ajustada de acuerdo a las características particulares de cada almacén y /o planta molinera quedando de nuestra parte con el compromiso de apoyar con nuestros especialistas a fin de poder lograr optimizar este programa, enmarcándolo dentro de la estrategia general de sanitización de la planta e incorporada a los procedimientos operacionales de saneamiento (SOP) que considera el sistema HACCP.

Como se comprenderá este programa de por sí constituye un tema muy amplio y extenso, por lo que no es posible describir aquí un gran número de aspectos con gran detalles, por ello y con la finalidad de dar la mayor utilidad posible a este manual se señalan los principios básicos y se hace luego una descripción de las aplicaciones que se pueden adaptar para resolver problemas concretos dando realce a las técnicas que pueden emplearse fácilmente sin necesidad de aparatos complicados.