

---

---

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**

---

---

**DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**"PRINCIPALES MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD  
EXISTENTES EN LAS EXPLOTACIONES PORCICOLAS, EN  
EL MUNICIPIO DE TEPATILÁN DE MORELOS, JALISCO"**

## **TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**PRESENTA  
P.M.V.Z. MARÍA DE LA TORRE REYES**

**DIRECTOR DE TESIS: M.V.Z. AMBROSIO JAVIER  
GUTIERREZ HERNÁNDEZ**

**ASESOR DE TESIS: M.V.Z. MARÍA EUGENIA LOEZA CORICHI**

**LAS AGUJAS, NEXTIPAC. MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JAL. DICIEMBRE DE 1997**

## DEDICATORIAS

**EL ESFUERZO Y TRABAJO DE CADA DÍA DURANTE MI CARRERA LO DEJO PLASMADO AQUÍ, COMO MUESTRA DE MIS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA LUCHA CONSTANTE.**

**Y QUIERO DEDICARLO MUY ESPECIALMENTE A.....**

**DIOS.-** Por darme la vida y poner en mí la sabiduría e inteligencia, con la cual yo seré capaz de lograr cualquier meta.

**MI FAMILIA.-** Por la confianza que depositaron en mí al tener la seguridad de que llegaría a terminar satisfactoriamente ésta gran tarea.

**A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.-** Por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de crecer intelectualmente, empapandome de cada uno de sus secretos llenos de ciencia que guarda en cada una de sus aulas.

**Al Ph. D. Pedro Pradal Roa.-** Porque fue un gran intermediario en mi tesis al darle los toques que requería para lograr el objetivo.

A todas las personas que contribuyen de alguna forma para la realización de este trabajo.

## CONTENIDO

|                                 | PÁGINA |
|---------------------------------|--------|
| RESUMEN-----                    | X      |
| INTRODUCCIÓN-----               | 1      |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA----- | 3      |
| JUSTIFICACIÓN-----              | 4      |
| OBJETIVOS-----                  | 5      |
| METODOLOGÍA-----                | 6      |
| RESULTADOS-----                 | 8      |
| DISCUSIÓN-----                  | 31     |
| CONCLUSIONES-----               | 34     |
| ANEXO-----                      | 35     |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS----- | 40     |

## RESUMEN

Las medidas de bioseguridad en explotaciones porcícolas al igual que en las explotaciones de otras especies animales son importantes, pues minimizan el riesgo de entrada de agentes patógenos. El objetivo del presente trabajo fue presentar las principales medidas de bioseguridad existentes en explotaciones porcícolas en el Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, para lo cual se llevó a cabo la búsqueda y análisis de la información publicada sobre el tema, con base a ésta información se elaboró un cuestionario que posibilitó la captura de información sobre el objeto de estudio del trabajo. Dicho cuestionario fue aplicado a través de entrevistas personales a 12 Médicos Veterinarios Zootecnistas, responsables de granjas porcícolas de diferentes capacidades, tipos de instalación y sistemas de manejo. A partir de la información obtenida se caracterizó a éstas granjas por: El uso de bardas perimetrales (91.66%), restricción al ingreso de las granjas (91.66%), cambio obligatorio de calzado y ropa al ingreso, aplicación de cuarentena (83.30%), inmunizaciones (91.60%) y desparasitación (41.66%) a los animales de nuevo ingreso, asimismo, se evaluó el control de fauna nociva (91.66%). Sin embargo, no existen tratamientos de agua residual y no se potabiliza el agua en el (58.33%) de las granjas incluidas en este estudio, de igual manera se observó que se llevan a cabo una serie de visitas de carácter social entre los trabajadores de las diferentes granjas de la región. Se sugiere se diseñe e implementen programas de educación sanitaria básica veterinaria a trabajadores, maximizando el uso generalizado de medidas de bioseguridad para prevenir el ingreso de microorganismos capaces de producir enfermedades en los cerdos disminuyendo la productividad de las granjas porcinas en el Municipio de Tepatitlán de Morelos., Jalisco.

## INTRODUCCIÓN

La industria porcina nacional ha alcanzado un alto grado de eficiencia, gracias a la conjunción de factores genéticos, nutricionales, de manejo y tecnológicos que se encuentran en constante desarrollo. En la actualidad, debido entre otras causas a la introducción de pie de cría procedente del extranjero, así como los diferentes manejos a los que se someten los cerdos en todas sus etapas productivas, el riesgo de introducción y propagación de las enfermedades infecto-contagiosas que afectan a los animales, se ha incrementado. Con base en lo anterior surge la necesidad de implementar programas de bioseguridad, los cuales no han recibido la debida importancia. Estos programas tienen como objetivo principal, el evitar a través de procedimientos técnicos, medidas sanitarias y normas de trabajo, la exposición de los cerdos a agentes patógenos y proveer un medio ambiente limpio para eficientar la capacidad productiva de los animales ( 7, 8,9 ).

Es importante tener medidas de bioseguridad, tales como: Barreras físicas y reglas de sanidad y manejo, que disminuyan al máximo la posibilidad de que las enfermedades se introduzcan a las explotaciones, obteniendo con esto entre otros beneficios:

- \* Prevenir pérdidas económicas por alta mortalidad o baja productividad
- \* Evitar la diseminación de las enfermedades y
- \* Disminuir los gastos de vacunas y medicamentos ( 2, 3 ).

La información sobre bioseguridad se encuentra muy dispersa, debido a ello muchas granjas porcinas no tienen las medidas de bioseguridad mínimas y menos las que requieren alta tecnología ( 1, 10 ).

Existe un conjunto de medidas de bioseguridad tendientes a eliminar o disminuir las cargas microbianas del medio ambiente, como la desinfección preventiva, que se aplica periódicamente en las instalaciones de explotaciones porcinas en animales sanos y es aconsejable realizarlas regularmente. El objetivo que se busca es evitar que los agentes

patógenos que puedan estar presentes en las granjas, encuentren condiciones óptimas para alcanzar cargas microbianas elevadas que perturben la salud de los animales sin manifestaciones clínicas de enfermedad ( 5, 6, 9 ).

A medida que se ha obtenido un conocimiento más amplio sobre la epidemiología de las principales enfermedades que afectan a los cerdos, se han podido establecer los mecanismos y criterios para su control y erradicación.

En las granjas donde el sistema de producción exige una entrada continua de animales y las instalaciones difícilmente llegan a vaciarse en su totalidad, los microorganismos encuentran mayor facilidad para actuar y causar enfermedad. En explotaciones con poblaciones cerradas, en donde el movimiento de animales es mínimo y los sistemas de producción son en bloque ( todo-dentro, todo-fuera ), ocurre lo contrario, lo que permite realizar una meticulosa limpieza y desinfección de las instalaciones, utensilios, vehículos , y llevar un estricto registro para el personal de granja y visitantes, así como un control sobre vectores biológicos y mecánicos ( 1, 7, 9 ).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la mayoría de las explotaciones porcícolas se carece de la aplicación de las medidas de bioseguridad, algunas veces por falta de capacitación y sobre todo de concientización del personal de granja, y otras veces por falta de supervisión del personal responsable.

La bioseguridad no debe ser vista como un gasto, sino como una inversión que reditúa en mayor productividad al reducir la manifestación de las enfermedades.

Si las medidas de bioseguridad se implementan correctamente se incrementarán las ganancias, los cerdos no perderán su energía en combatir microbios, sino que rendirán mejor y con esto disminuirá la probabilidad de aparición de enfermedades, las cuales repercutirán en pérdidas económicas. Por ello la necesidad de implementar la prevención, control y/o erradicación de enfermedades.

## JUSTIFICACIÓN

Las medidas de bioseguridad se considera que son importantes ya que influyen en la producción porcina, algunos de los principales problemas de la producción, es el control de las enfermedades, epidemias y zoonosis, que se establecen a nivel de explotación o región, requiriéndose evaluar los costos y beneficios que puedan esperarse, con el fin de implementar las mejores alternativas del programa de bioseguridad.

El costo de las medidas de bioseguridad en explotaciones porcícolas, lleva consigo el ahorro en uso de biológicos y medicamentos, así como mejoras en la productividad de las granjas.

Las medidas de bioseguridad son en su conjunto rentables cuando se requiere un buen negocio, basado en una reducida inversión, que después del gasto inicial, solo representa hábitos que redituarán una relación satisfactoria costo-beneficio. Por ello se considera necesario llevar a cabo el presente trabajo, que permita obtener información sobre las medidas de bioseguridad existentes en explotaciones porcinas, en el Municipio de Tepatitlán, considerado como uno de los principales centros porcícolas del Estado de Jalisco. Dicha información es muy útil para mejorar si es el caso, las medidas de bioseguridad en este centro porcícola de México, ya que siendo esta una de las regiones con mayor densidad porcina, ha favorecido para que muchas de las enfermedades que afectan a los cerdos se hayan vuelto enzooticas y de difícil control, por lo que el establecimiento de un buen programa de bioseguridad, contribuirá a mejorar la porcicultura.

## **OBJETIVOS**

### *GENERAL :*

1).- Determinar cuales son las principales medidas de bioseguridad existentes en las explotaciones porcícolas, en el Municipio de Tepatitlán de Morelos., Jalisco.

### *PARTICULAR:*

1).- Ofrecer a los productores, ganaderos y médicos veterinarios información mínima necesaria sobre la utilidad de las medidas de bioseguridad en la producción porcina.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo se llevó a cabo a través de varias etapas, con la finalidad de obtener información veraz, práctica y actualizada que sea de utilidad a los porcicultores, médicos veterinarios y personas involucradas con la industria porcina.

Se llevó a cabo la recopilación de material bibliográfico relacionado con el tema de bioseguridad. Además se obtuvo información de los sistemas computarizados; Internet y Medline.

Se aplicó un cuestionario a los médicos veterinarios zootecnistas encargados de cada una de las granjas que accedieron a ello.

Se localizaron doce granjas al azar de diferentes capacidades, tipos de instalación y sistemas de manejo (120), representativas a la población total de granjas porcícolas, existentes en el Municipio de Tepatitlán.

Las granjas visitadas se encuentran ubicadas en el Municipio de Tepatitlán de Morelos, el cual esta localizado al oeste de la sub-región de los Altos de Jalisco, con coordenadas de 20° 45' 50'' de latitud norte y a 102° 57' 15'' de longitud occidental, en relación con el meridiano de Greenwich. La cabecera municipal está ubicada al oeste del mismo a los 20° 49' de latitud norte y a los 102° 45' de longitud oeste.

El municipio de Tepatitlán de Morelos, limita con un total de nueve municipios, al norte con Yahualica de González Gallo y Valle de Guadalupe, al sur con Tototlán y Atotonilco el Alto, al este, con San Miguel el Alto y Arandas y al oeste con Cuquío, Acatic y Zapotlanejo, comprende una superficie de 1,471.86 kilómetros cuadrados, que equivale al 1.81 % de la superficie total del estado y ocupando por lo tanto el 10o. lugar entre las municipalidades de Jalisco ( 4 ).

Una vez obtenida la información, fue organizada y analizada en diferentes categorías para establecer la situación prevalente sobre las medidas de bioseguridad existentes en las explotaciones visitadas.

## RESULTADOS

En el aspecto de las barreras físicas que reducen el riesgo de la entrada de agentes infecciosos, se encontró que en un 58.33 % de las granjas se utiliza la malla ciclónica como barda perimetral, seguida por una barda sólida en el 25 % de los casos, alambre de púas en un 8.33 %, no utilizando ningún tipo de barda perimetral el 8.33 % de las granjas visitadas (Gráfica no. 1).

El 75 % de las granjas no utilizan cortina de árboles para reducir vientos dominantes, mientras que el 25 % si lo hace. En el 66.66 % de los casos no hay mallas pajereras y en el 75 % se cuenta con embarcadero exterior para los animales de abasto; así como un sistema de tolvas y gusanos para recepción de alimentos y/o materias primas para la elaboración del mismo, y no permiten ingreso de materiales y/o equipo extraño a las granjas (Gráfica no. 2).

En cuanto a la fuente de aprovechamiento de agua, el 58.33 % utilizan pozos y el 41.66 % toma el agua proveniente de una laguna (Gráfica no. 3).

El alimento que se consume en las granjas en el 91.66 % de los casos se elabora ahí mismo y en el 8.33 % es de origen comercial (Gráfica no. 4).

En relación al aspecto de medidas sanitarias utilizadas en el ingreso a las granjas, es el 91.66 % donde se practica el acceso controlado y solo en el 8.33 % tienen acceso libre. Así mismo, en el 25 % de las mismas se lleva a cabo un registro de los visitantes, mientras que en el 75 % no. Llevándose a cabo la desinfección de vehículos a la entrada de las granjas en el 75 % de los casos (Cuadro no. 1).

Los métodos de desinfección mas frecuentes son el de aspersora manual y el de arco (41.66 %), seguidos por la combinación de arco y vado (16.99 %) (Gráfica no. 5).

El desinfectante mas utilizado es el glutaraldehido (58.33 %) seguido por ácidos orgánicos (41.66 %) (Gráfica no. 6)

En cuanto a las medidas de tipo sanitario para las personas que ingresan a las granjas se encontró que en el 58.33 % de los casos es obligatorio el baño, por lo que cuentan con regaderas para el personal; en el 83.33 % se solicita el cambio de ropa a la entrada, y en todas se realiza el cambio de calzado al ingresar (Gráfica no. 7.)

En el 41.66 % de las granjas se potabiliza el agua que se utiliza, mientras que en el 58.33 % no lo hace (Gráfica no. 8).

El cloro es el desinfectante que con mayor frecuencia se usa en el agua de las granjas (60 %), seguido por el yodo (40%) (Gráfica no 9).

En todas las granjas se inmunizan y se cuarentenan los cerdos de nuevo ingreso en el 91.60 %, y en el 83.30 % se desparasitan (Gráfica 10).

Las medidas sanitarias seguidas dentro de las granjas, en relación al tipo de piso en el 83.33 % de los corrales de servicio utilizan piso de cemento y el 16.66 % restante poseen pisos de tierra y cemento. En maternidades y destetes el 50 % tienen slats, el 41.66 % piso de malla y solo en el 8.33 % se cuenta con piso de cemento, los cuales también se presentan en el 100 % de las áreas de crecimiento y finalización. (Cuadro 2)

En el 58.33 % de las granjas se cuenta con tapetes sanitarios por área, realizándose el control y desinfección en gabinetes; mientras que en el 83.33 % se lleva a cabo el mismo procedimiento en ropa y botas, existiendo personal asignado a cada sección en la totalidad de los casos (Cuadro 3).

Con relación al control de fauna nociva, en todas las granjas visitadas se lleva a cabo el control de roedores, principalmente tapando madrigueras y aplicando maíces raticidas.

En el 91.66 % se ejerce un control de insectos a través de productos insecticidas mediante métodos de aspersión (Gráfica 11).

La disposición de cadáveres en la granja se realiza bajo la modalidad de enterramiento e incineración (Gráfica 12).

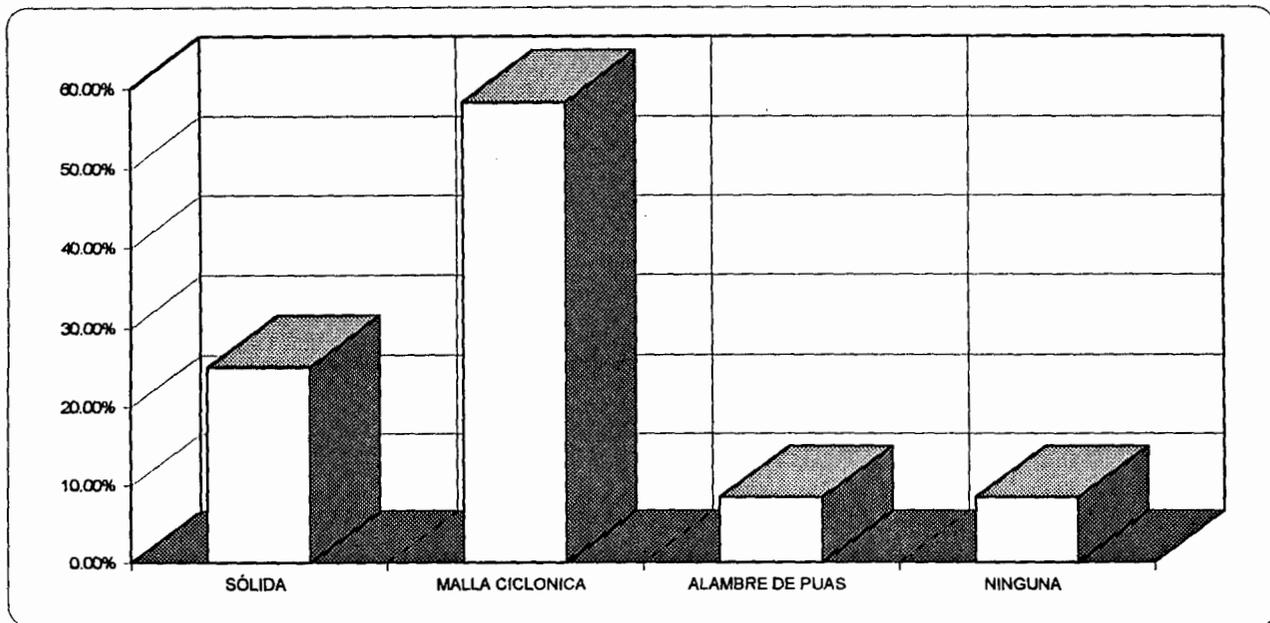
La cerdaza se destina principalmente a uso agrícola (83.30 %) y al uso pecuario (16.66 %), no siendo tratada en la mayor parte de los casos (Gráficas 13 y 14).

Las aguas residuales tienen uso agrícola en la totalidad de los casos, (Gráfica no. 15), mientras que las agujas, jeringas desechables, frascos de biológicos y medicamentos se indicó que son incinerados en el 100 % (Gráfica no. 16).

Asimismo se mencionó en el 100 % de los casos que los trabajadores no visitan otras granjas y no poseen cerdos en su casa, contando en todas las granjas con personal técnico que las visitan con regularidad (Cuadro 4).

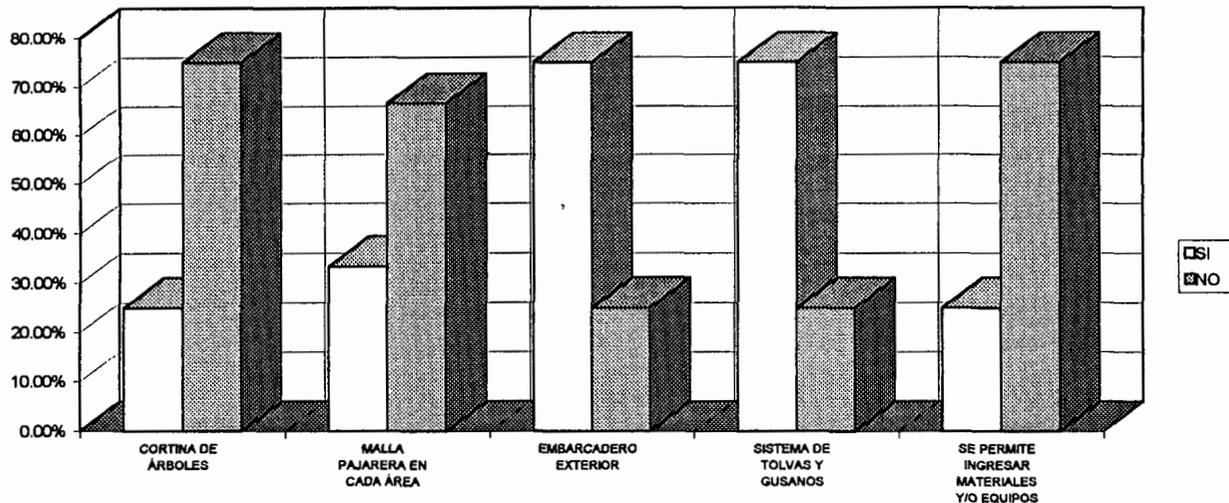
GRÁFICA # 1  
**BARRERAS FÍSICAS QUE REDUCEN EL RIESGO  
DE LA ENTRADA DE AGENTES INFECCIOSOS**

| BARDA PERIMETRAL | PORCENTAJE |
|------------------|------------|
| SÓLIDA           | 25.00%     |
| MALLA CICLONICA  | 58.33%     |
| ALAMBRE DE PUAS  | 8.33%      |
| NINGUNA          | 8.33%      |



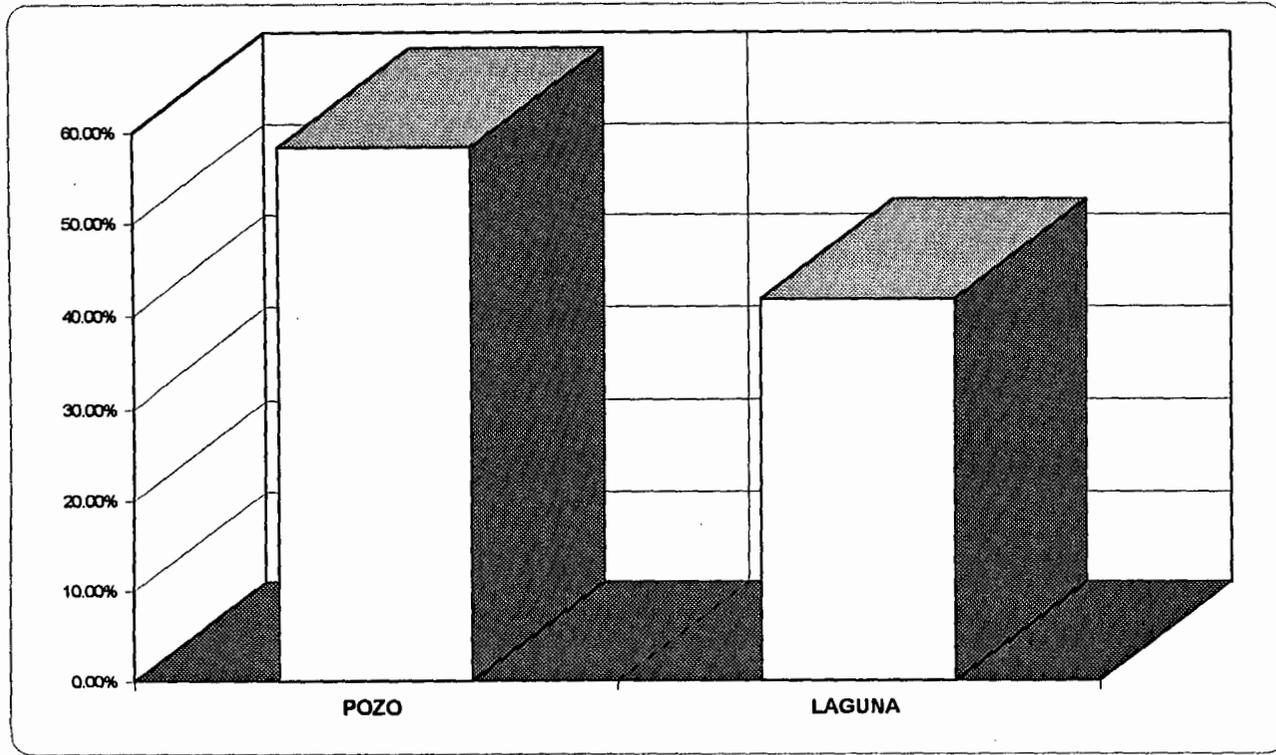
GRÁFICA # 2  
**BARRERAS FÍSICAS QUE REDUCEN EL RIESGO  
 DE LA ENTRADA DE AGENTES INFECCIOSOS**

| CONCEPTO                                   | SI     | NO     |
|--|--------|--------|
| CORTINA DE ÁRBOLES                         | 25.00% | 75.00% |
| MALLA PAJARERA EN CADA ÁREA                | 33.33% | 66.66% |
| EMBARCADERO EXTERIOR                       | 75.00% | 25.00% |
| SISTEMA DE TOLVAS Y GUSANOS                | 75.00% | 25.00% |
| SE PERMITE INGRESAR MATERIALES Y/O EQUIPOS | 25.00% | 75.00% |



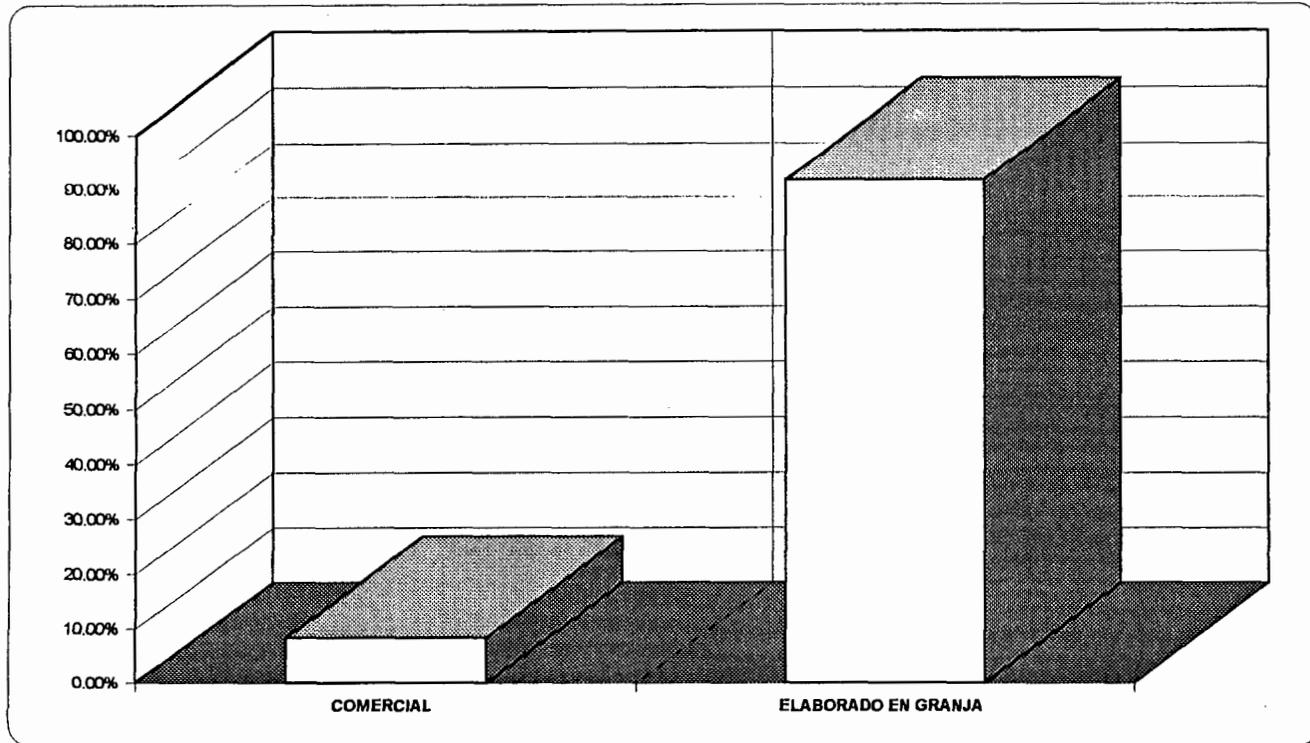
GRÁFICA # 3  
FUENTE DE APROVECHAMIENTO DE AGUA

|        |        |
|--------|--------|
| POZO   | 58.33% |
| LAGUNA | 41.66% |



GRÁFICA # 4  
ORIGEN DEL ALIMENTO

|                     |        |
|---------------------|--------|
| COMERCIAL           | 8.33%  |
| ELABORADO EN GRANJA | 91.66% |

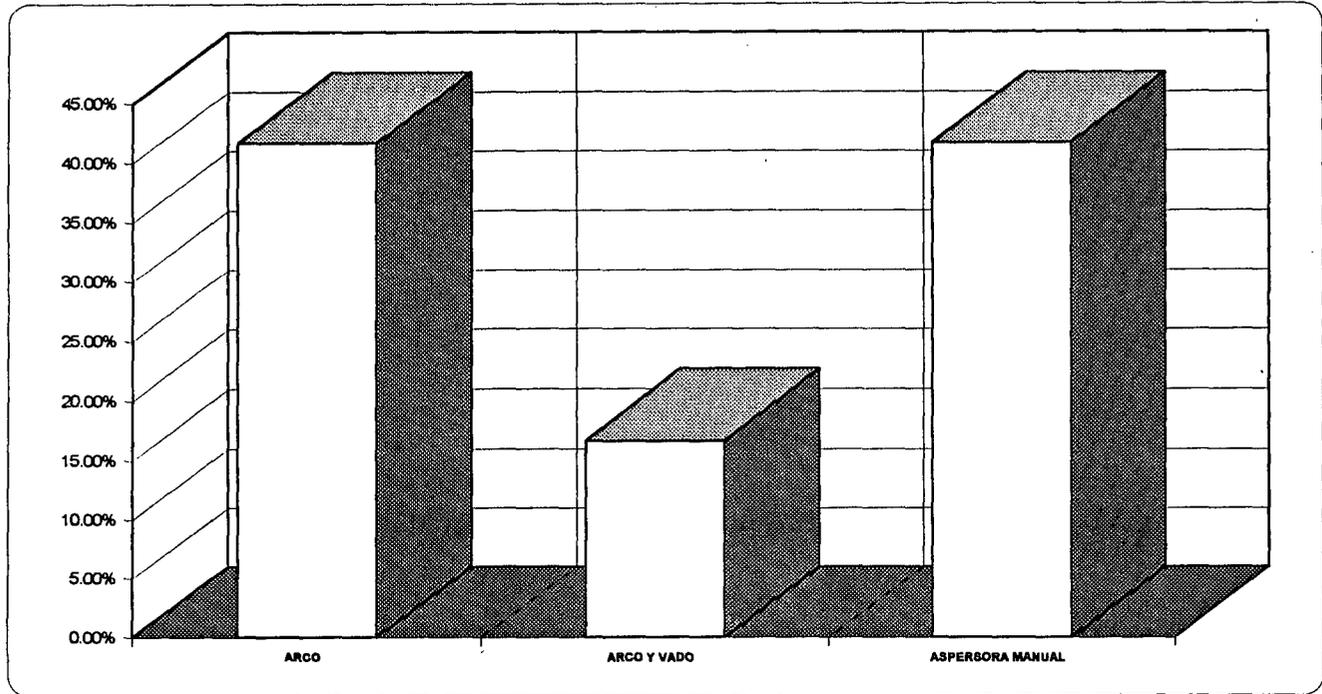


**CUADRO # 1  
INGRESO A GRANJA**

|  | CONCEPTO   | PORCENTAJE |
|--|------------|------------|
| ACCESO                                 | CONTROLADO | 91.66%     |
|  | LIBRE      | 8.33%      |
| REGISTRO DE VISITANTES                 | SI         | 25%        |
|  | NO         | 75%        |
| DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS A LA ENTRADA | SI         | 75%        |
|  | NO         | 25%        |

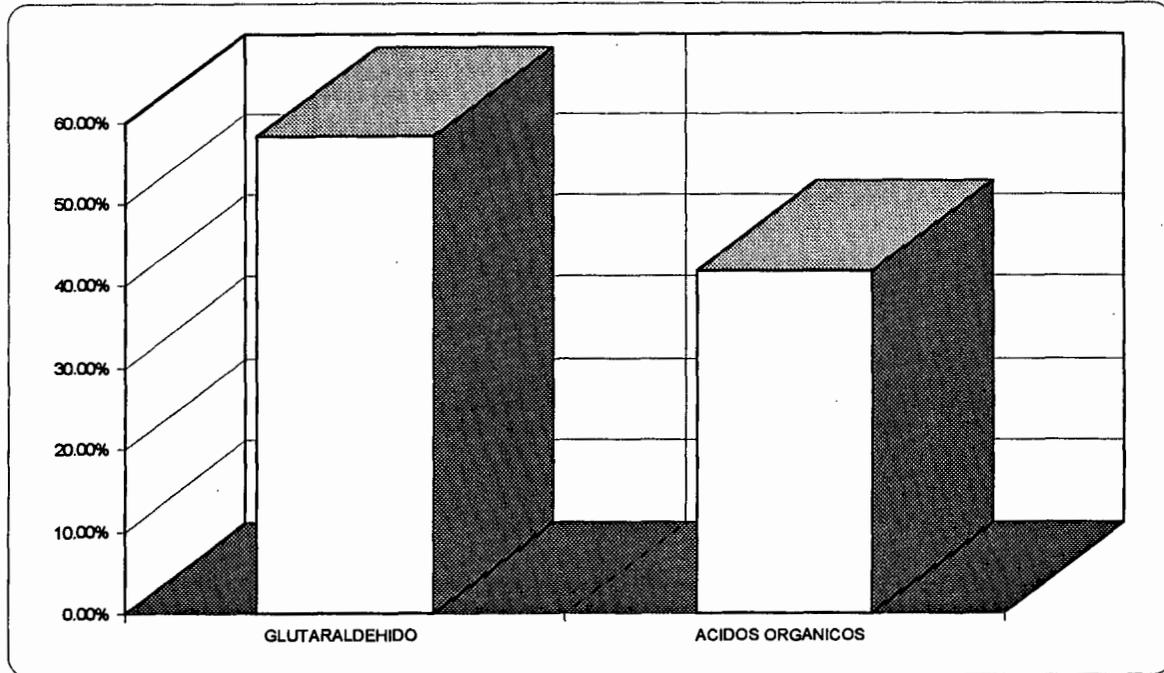
GRÁFICA # 5  
**MÉTODO DE DESINFECCIÓN**

| CONCEPTO         | PORCENTAJE |
|------------------|------------|
| ARCO             | 41.66%     |
| ARCO Y VADO      | 16.66%     |
| ASPERSORA MANUAL | 41.66%     |



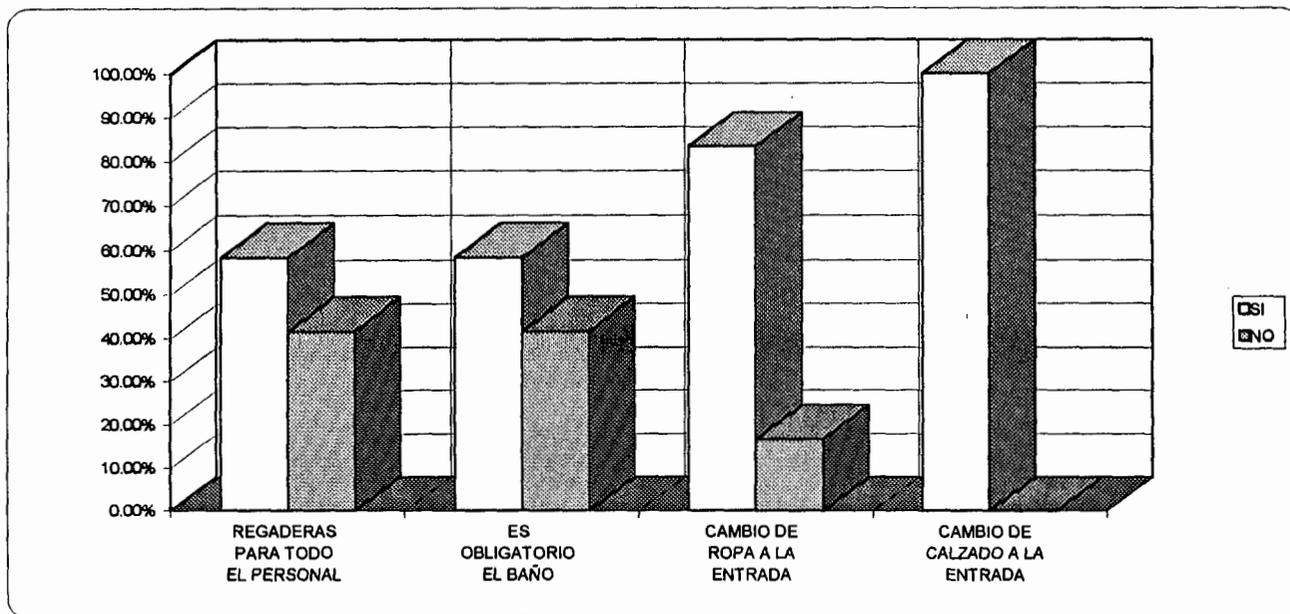
GRÁFICA # 6  
DESINFECTANTE UTILIZADO

|                  |        |
|------------------|--------|
| GLUTARALDEHIDO   | 58.33% |
| ACIDOS ORGANICOS | 41.66% |



GRÁFICA # 7  
**INGRESO A GRANJA**

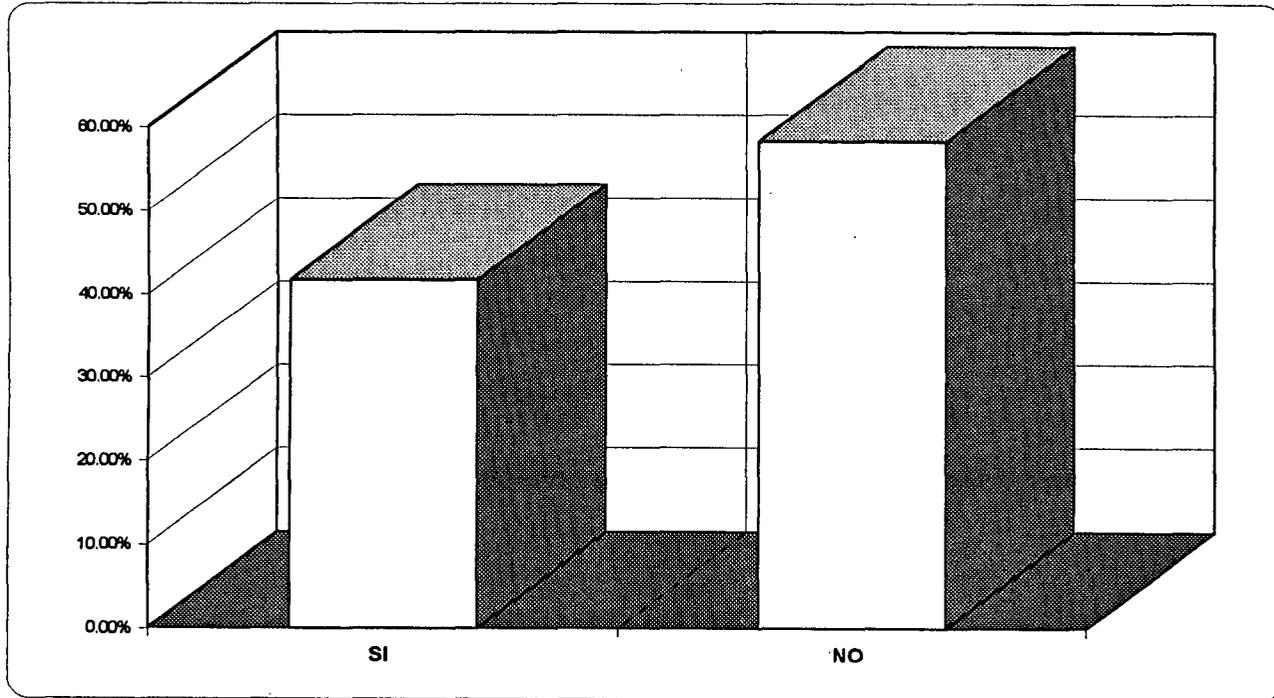
| CONCEPTO                        | SI      | NO     |
|---------------------------------|---------|--------|
| REGADERAS PARA TODO EL PERSONAL | 58.33%  | 41.66% |
| ES OBLIGATORIO EL BAÑO          | 58.33%  | 41.66% |
| CAMBIO DE ROPA A LA ENTRADA     | 83.33%  | 16.66% |
| CAMBIO DE CALZADO A LA ENTRADA  | 100.00% | 0.00%  |



GRÁFICA # 8

SE POTABILIZA EL AGUA

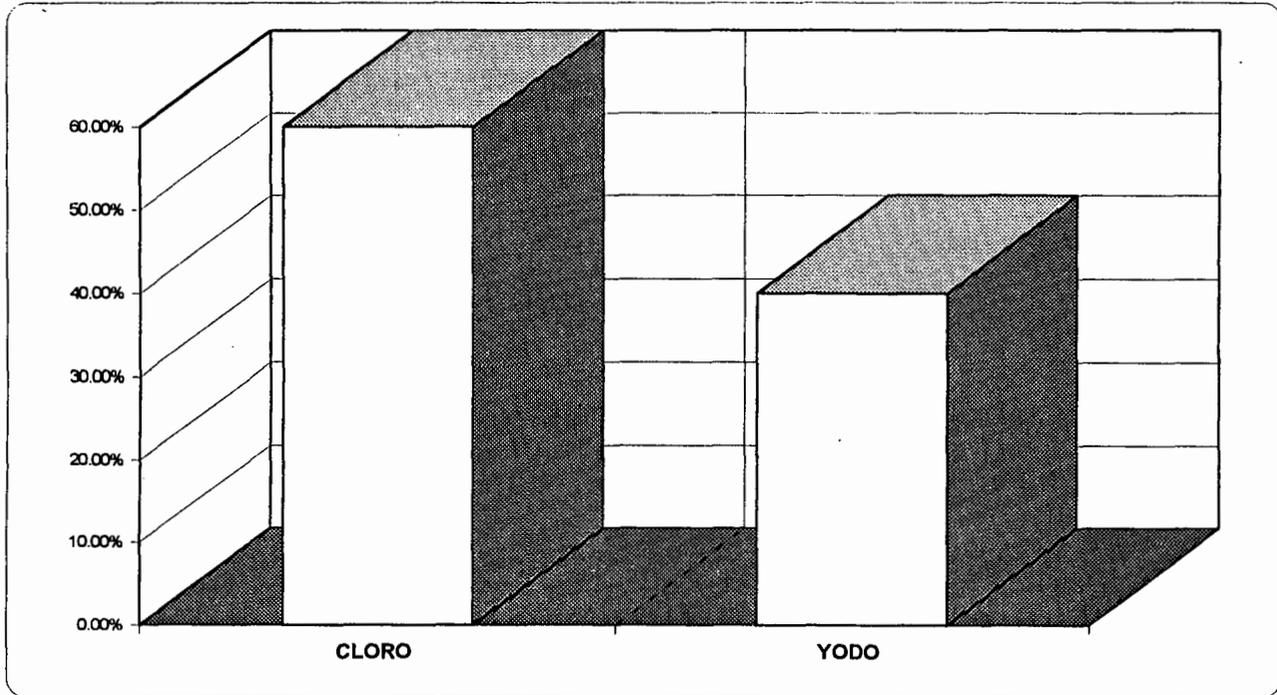
|    |        |
|----|--------|
| SI | 41.66% |
| NO | 58.33% |



GRÁFICA # 9

TIPO DE DESINFECTANTE UTILIZADO EN EL AGUA DE LOS ANIMALES

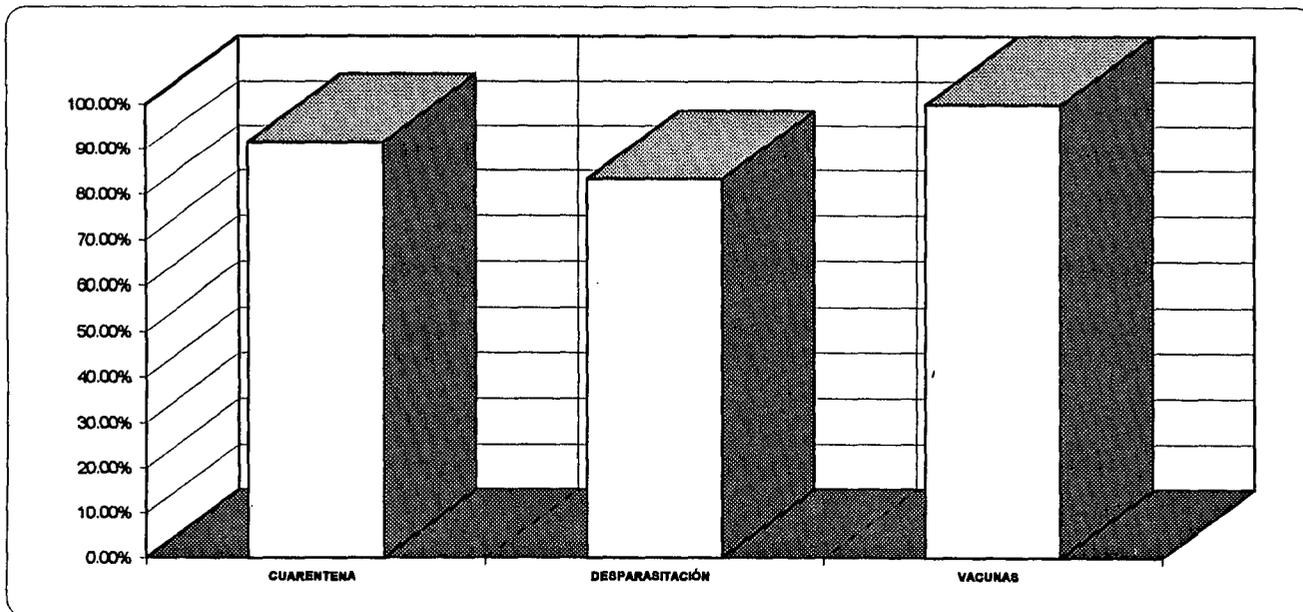
|        |        |
|--------|--------|
| COLORO | 60.00% |
| YODO   | 40.00% |



GRÁFICA # 10

### CUIDADOS O REQUISITOS APLICADOS A CERDOS DE NUEVO INGRESO

|                 |         |
|-----------------|---------|
| CUARENTENA      | 91.60%  |
| DESPARASITACIÓN | 83.30%  |
| VACUNAS         | 100.00% |



CUADRO 2  
DENTRO DE LA GRANJA

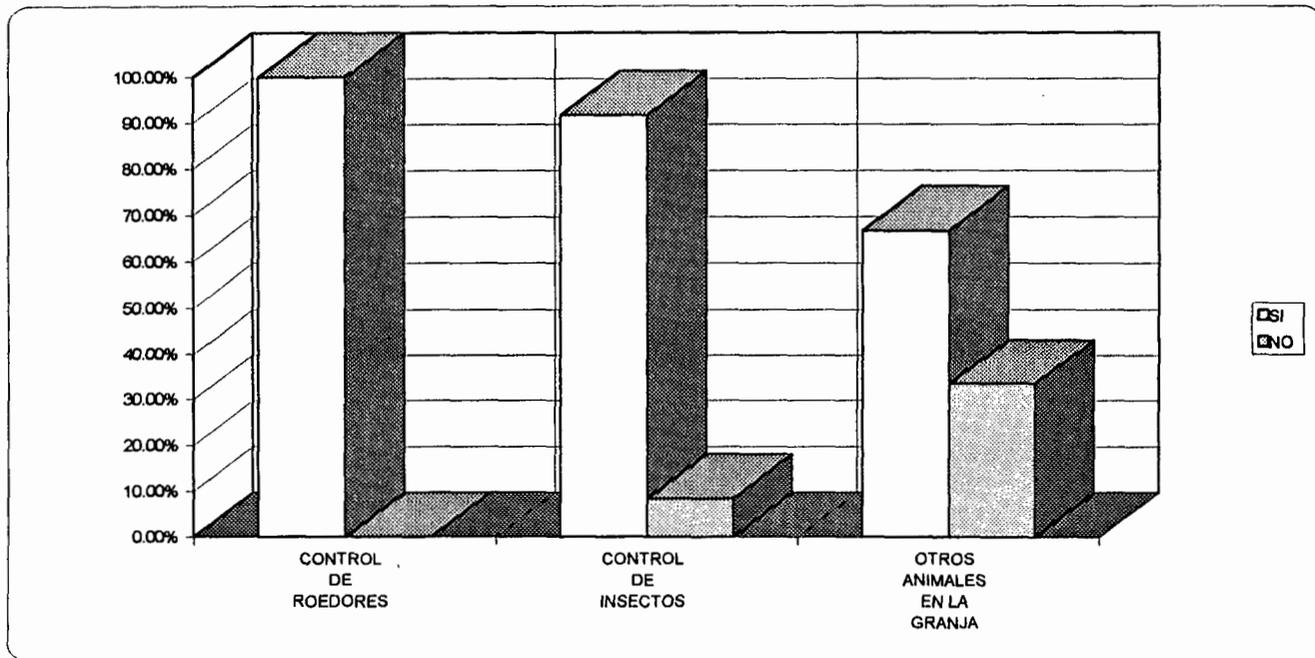
| ÁREA                       | TIPO DE PISO |         |                  |        |        |
|----------------------------|--------------|---------|------------------|--------|--------|
|                            | TIERRA       | CEMENTO | TIERRA Y CEMENTO | MALLA  | SLATS  |
| CORRALES DE SERVICIO       | 0.00%        | 83.33%  | 16.66%           | 0.00%  | 0.00%  |
| MATERNIDADES               | 0.00%        | 8.33%   | 0.00%            | 41.66% | 50.00% |
| DESTETES                   | 0.00%        | 8.33%   | 0.00%            | 41.66% | 50.00% |
| CRECIMIENTO Y FINALIZACIÓN | 0.00%        | 100.00% | 0.00%            | 0.00%  | 0.00%  |

**CUADRO 3  
MEDIDAS DE SANIDAD**

|   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
|---|-----------|-----------|
| TAPETES SANITARIOS POR ÁREA             | 58.33%    | 41.66%    |
| CONTROL Y DESINFECCIÓN EN GABINETE      | 58.33%    | 41.66%    |
| CONTROL Y DESINFECCIÓN EN ROPA Y BOTAS  | 83.33%    | 16.66%    |
| EXISTE PERSONAL ASIGNADO A CADA SECCIÓN | 100.00%   | 0.00%     |

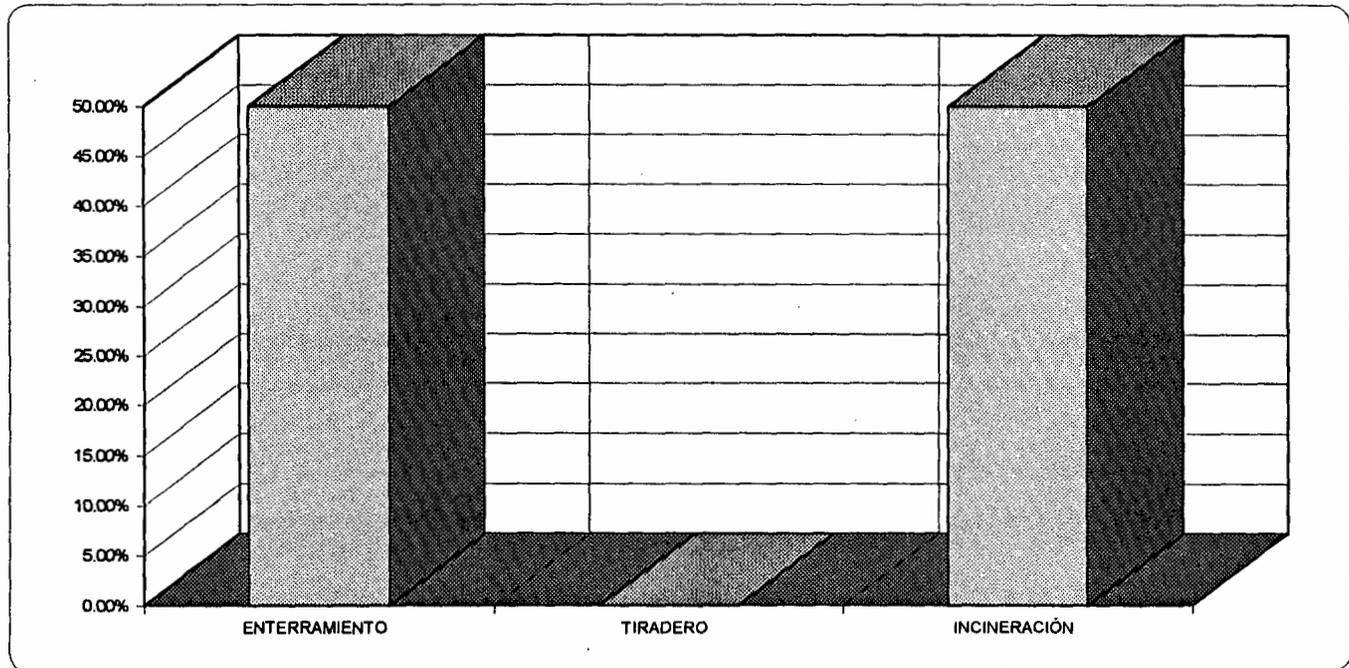
GRÁFICA # 11  
FAUNA NOCIVA

| CONCEPTO                    | SI      | NO     |
|-----------------------------|---------|--------|
| CONTROL DE ROEDORES         | 100.00% | 0.00%  |
| CONTROL DE INSECTOS         | 91.66%  | 8.33%  |
| OTROS ANIMALES EN LA GRANJA | 66.66%  | 33.33% |



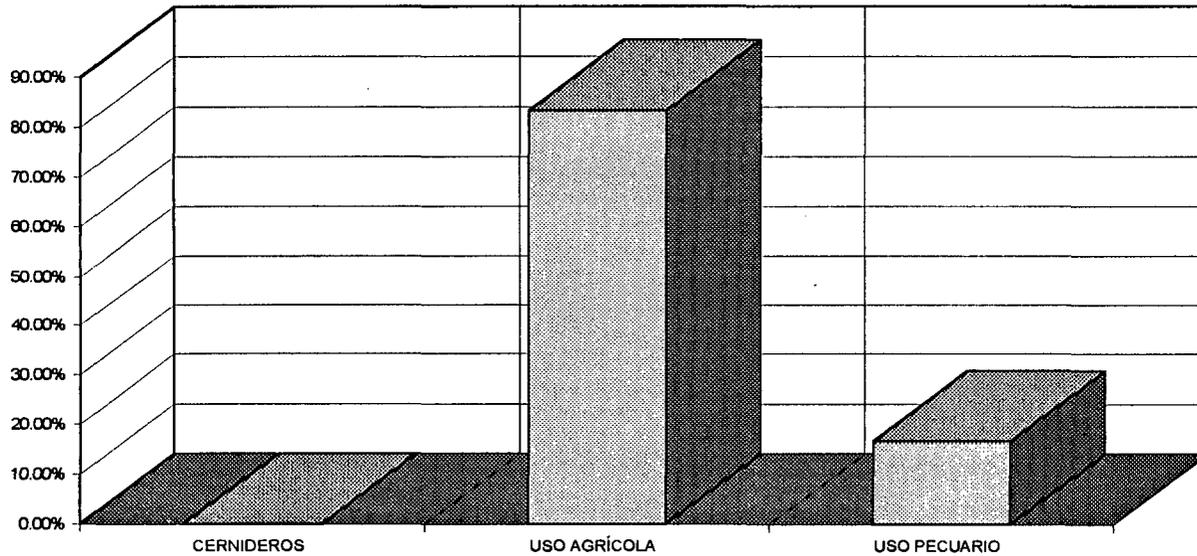
GRÁFICA # 12  
**DISPOSICIÓN DE CADAVERES**

| CONCEPTO      | PORCENTAJE |
|---------------|------------|
| ENTERRAMIENTO | 50.00%     |
| TIRADERO      | 0.00%      |
| INCINERACIÓN  | 50.00%     |



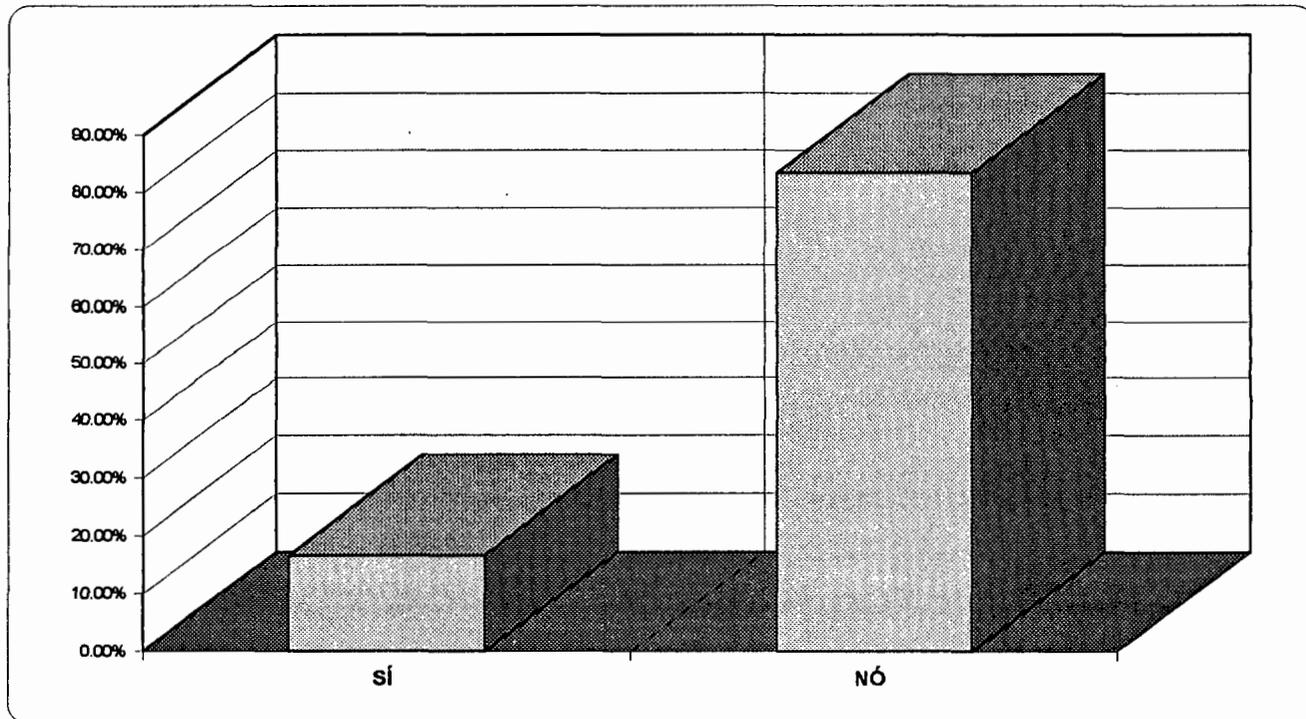
GRÁFICA 13  
DESTINO DE LA CERDAZA

| CONCEPTO     | PORCENTAJE |
|--------------|------------|
| CERNIDEROS   | 0.00%      |
| USO AGRÍCOLA | 83.30%     |
| USO PECUARIO | 16.66%     |



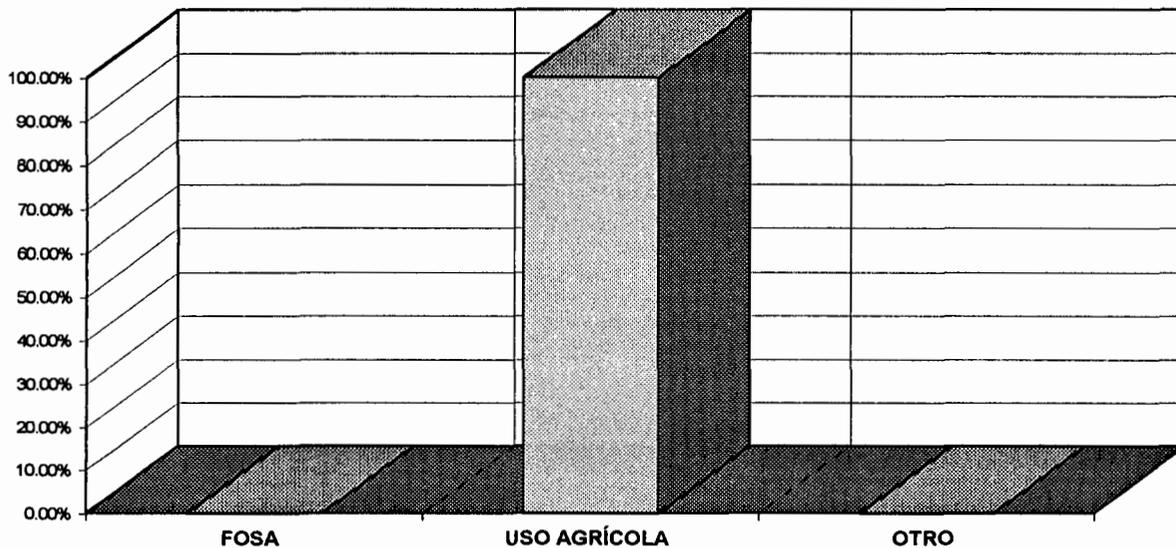
GRÁFICA # 14  
TRATAMIENTO DE CERDAZA

| SÍ     | NÓ     |
|--------|--------|
| 16.66% | 83.33% |



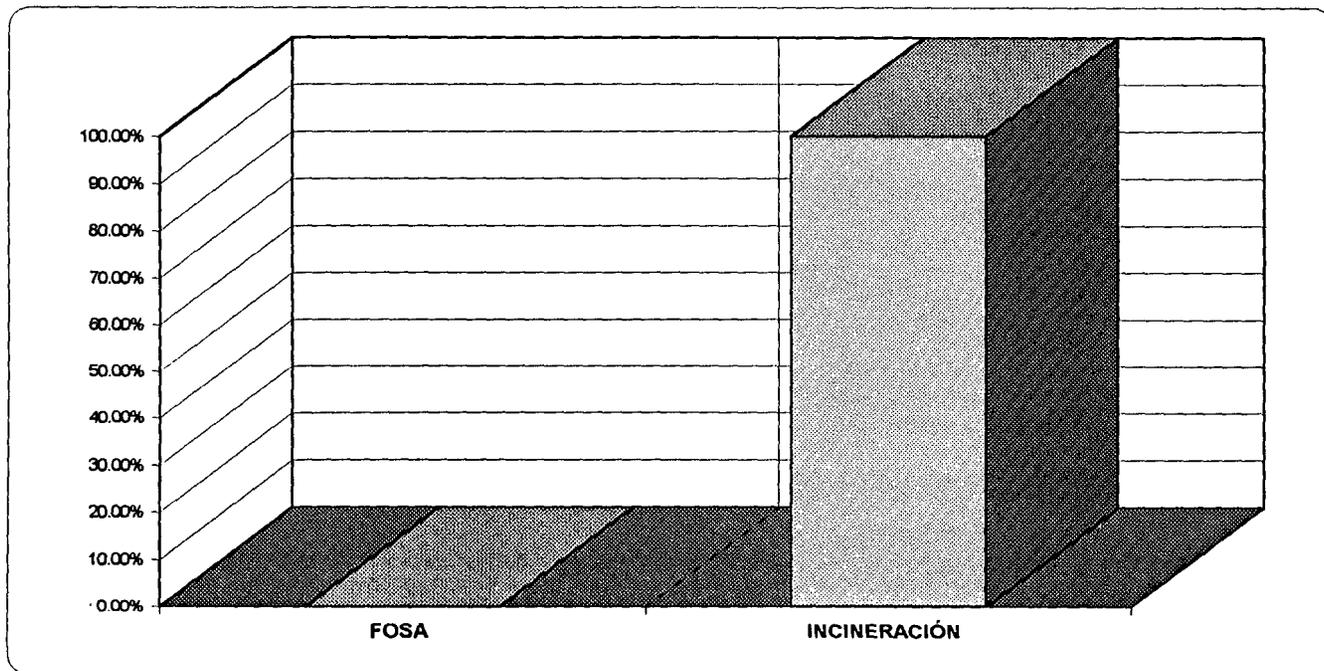
GRÁFICA # 15  
DESTINO DE AGUAS RESIDUALES

| CONCEPTO     | PORCENTAJE |
|--------------|------------|
| FOSA         | 0.00%      |
| USO AGRÍCOLA | 100.00%    |
| OTRO         | 0.00%      |



GRÁFICA # 16  
**DESTINO DE AGUJAS, JERINGAS DESECHABLES  
FRASCOS DE BIOLÓGICO Y MEDICAMENTOS**

| CONCEPTO     | PORCENTAJE |
|--------------|------------|
| FOSA         | 0.00%      |
| INCINERACIÓN | 100.00%    |



CUADRO 4  
OTRAS MEDIDAS SANITARIAS

|   | NÓ      | SÍ      |
|---|---------|---------|
| LOS TRABAJADORES VISITAN OTRAS GRANJAS    | 100.00% | 0.00%   |
| LOS TRABAJADORES TIENEN CERDOS EN CASA    | 100.00% | 0.00%   |
| HAY PERSONAL TÉCNICO QUE VISITA SU GRANJA | 0.00%   | 100.00% |

## DISCUSIÓN

De manera general en las granjas porcícolas en las cuales los médicos veterinarios accedieron a proporcionar información, se logró caracterizar a partir de las respuestas obtenidas, por el uso sistemático de determinadas medidas de bioseguridad centradas de manera básica, el empleo de bardas perimetrales para establecer el aislamiento de las granjas, la restricción al ingreso de personas extrañas a las explotaciones, aplicación de diversas medidas de bioseguridad al llevarse a cabo dicho ingreso, en la cuarentena e inmunización de todos los cerdos de nuevo ingreso, así como en el control de fauna nociva, evidenciándose al mismo tiempo una serie de hechos que conducen a pensar en fallas de las medidas de bioseguridad mencionadas por veterinarios entrevistados, lo que a continuación se presenta. A pesar de la importancia que reviste la implementación de barreras físicas que permitan reducir al máximo el riesgo de entrada de agentes patógenos a las granjas, se encontraron algunas en donde no se cuenta con bardas perimetrales, ó bien si existen el material con el cual están hechas (alambre de púas) posibilitan el ingreso de personas o animales ajenos a las explotaciones. Asimismo no es muy extendido el uso de mallas pajareras en las diferentes áreas, permitiéndose inclusive el ingreso de materiales y/o equipos provenientes de otras explotaciones, constituyéndose un factor de riesgo para la entrada de agentes infecciosos.

En relación a las medidas tomadas al ingreso de las granjas, se advierte que a pesar de mencionarse un 75 % de los casos, el de llevar a cabo ingresos controlados en las explotaciones se encontró que no se realiza registro de los visitantes, siendo un elemento que no debe ser descuidado por seguridad propia de las granjas y por que en el caso de presentarse la aparición de una enfermedad nueva o ya controlada y/o erradicada en las explotaciones, se posibilita llevar a cabo un rastreo epizootológico que permita establecer la vía o mecanismo de ingreso del problema para establecer las medidas correctivas necesarias.

Así mismo en todas las granjas se realiza el cambio de calzado al ingreso, solicitándose en varias de ellas el cambio de ropa, así como el baño obligatorio aunque este último es solicitado en una proporción menor; mientras que en relación a la desinfección de

vehículos esto sólo se lleva a cabo en un 75 % de los casos. Todas estas medidas cobran importancia ya que permiten reducir el riesgo de que calzado, ropas y vehículos se constituyan en medios de transmisión para agentes patógenos.

En cuanto a la fuente de aprovechamiento de agua, ésta es extraída de pozos, o bien a partir de una laguna cercana a las explotaciones, sin embargo en ninguna de las granjas se lleva a cabo algún tratamiento para aguas residuales, descargándose estas en lugares muy cercanos a la laguna mencionada, todo lo cual posibilita la contaminación de dicha fuentes, complicando la situación el hecho de que en el 58.33 % de las explotaciones no se potabiliza el agua.

Con relación a las medidas de bioseguridad llevadas a cabo cuando existe el ingreso de nuevos animales a las granjas, de manera sistemática se lleva a cabo la vacunación de estos, un periodo de cuarentena y en menor proporción la desparasitación. Considerándose importante mencionar que todos los veterinarios entrevistados se negaron a proporcionar información sobre los calendarios de vacunación y desparasitación utilizados, así como sobre los problemas sanitarios presentados en sus granjas.

Por otra parte fue posible observar ciertos aspectos que no coincidían con lo expresado por los médicos veterinarios entrevistados, como en el caso de la disposición de los cadáveres en las granjas, pues a pesar de mencionarse de manera general que esta se realiza bajo la modalidad de enterramiento e incineración, se pudo apreciar en varias granjas los cadáveres de recién nacidos en los pasillos de trabajo y su disposición final en lugares no apropiados (zanjas situadas en el perímetro de las granjas), lo cual se observó también en el caso de jeringas, agujas, frascos de biológicos y medicamentos, llevando con ello a la creación y mantenimiento de focos de fauna nociva, así como en el hecho mencionado de que los trabajadores no visitan otras granjas, cuando se observó que en realidad sí ocurre una serie de visitas de los trabajadores de una granja a otras, hecho que al parecer no es conocido por los médicos veterinarios.

Todo lo antes expuesto conduce a considerar la importancia de diseñar e implementar un programa de educación sanitaria básica veterinaria dirigida a los trabajadores de las granjas, para que estos después de conocer cuales son las principales medidas de bioseguridad, comprenden la importancia de llevar a cabo dichas medidas en su trabajo cotidiano. Lo cual posibilita el disminuir riesgos de presentación de problemas de tipo sanitario y con ello el prevenir pérdidas económicas debido a una baja productividad, mortalidades elevadas, gastos por conceptos de tratamientos etc.

## CONCLUSIONES

1.- En las granjas porcícolas del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jal. En donde se llevo a cabo el trabajo, se presenta un uso sistemático de diversas medidas de bioseguridad.

2.- Las medidas de bioseguridad más utilizadas son las siguientes: empleo de bardas perimetrales, restricciones al ingreso de las granjas, cambio de calzado y ropa al ingreso, cuarentena e inmunización de todos los animales de nuevo ingreso y control de fauna nociva.

3.- Existen deficiencias en la disposición de cadáveres y en el de agujas, jeringas, frascos de biológicos y medicamentos.

4.- No existen programas para el tratamiento de aguas residuales, y se consume en un alto porcentaje de las granjas agua no potabilizada.

5.- Se sugiere el diseño e implementación de programas sanitarios básicos dirigidos a los trabajadores de las granjas porcícolas.

## ANEXO 1

**“ CUESTIONARIO SOBRE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD “**

FECHA: \_\_\_\_\_.

LÓCALIDAD: \_\_\_\_\_.

DOMICILIO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

NOMBRE DE LA GRANJA: \_\_\_\_\_.

NOMBRE DEL PROPIETARIO: \_\_\_\_\_.

NOMBRE DEL M.V.Z. RESPONSABLE: \_\_\_\_\_.

CAPACIDAD INSTALADA : \_\_\_\_\_.

CAPACIDAD UTILIZADA : \_\_\_\_\_.

FUNCIÓN ZOOTECNICA : \_\_\_\_\_.

TIPO DE INSTALACIONES : \_\_\_\_\_.

**BARRERAS FÍSICAS QUE REDUCEN EL RIESGO DE LA ENTRADA DE AGENTES INFECCIOSOS :**

- a).- BARDA PERIMETRAL : Sólida\_\_\_\_. Malla ciclónica\_\_\_\_. Alambre de púas.  
Ninguna\_\_\_\_\_.
- b).- CORTINA DE ARBOLES QUE REDUCEN LOS VIENTOS DOMINANTES : Si\_\_\_\_.  
No\_\_\_\_\_.
- c).- MALLA PAJARERA EN CADA UNA DE LAS ÁREAS: Si\_\_\_\_. No\_\_\_\_\_.
- d).- EMBARCADERO EXTERIOR PARA LOS ANIMALES DE ABASTO : Si\_\_\_\_.  
No\_\_\_\_\_.
- e).- SISTEMA DE TOLVAS Y GUSANOS PARA RECEPCIÓN DE ALIMENTO Y/O  
MATERIAS PRIMAS PARA SU ELABORACIÓN : Si\_\_\_\_. No\_\_\_\_\_.
- f).- FUENTE DE APROVECHAMIENTO DEL AGUA : Pozo. Laguna\_\_\_\_\_.
- g).- ORIGEN DEL ALIMENTO : Comercial\_\_\_\_. Elaborado en granja\_\_\_\_\_.
- h).- SE PERMITE INGRESAR MATERIALES Y/O EQUIPOS : Si\_\_\_\_. No\_\_\_\_\_.  
Cuales\_\_\_\_\_.

**INGRESO A GRANJA:**

- 1.- ACCESO Controlado\_\_\_\_. Libre\_\_\_\_\_.
- 2.- REGISTRO DE VISITANTES: Si\_\_\_\_. No\_\_\_\_\_.
- 3.- DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS A LA ENTRADA: Si\_\_\_\_. No\_\_\_\_\_.

- 4.- MÉTODO DE DESINFECCIÓN : Arco\_\_\_\_, Vado y Arco\_\_\_\_, Aspersora manual\_\_\_\_.
- 5.- DESINFECTANTE UTILIZADO:\_\_\_\_\_.
- 6.- HAY REGADERAS PARA TODO EL PERSONAL : Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- 7.- ES OBLIGATORIO EL BAÑO : Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- 8.- HAY CAMBIO DE ROPA A LA ENTRADA : Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- 9.- HAY CAMBIO DE CALZADO A LA ENTRADA : Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- 10.- SE POTABILIZA EL AGUA DE LA GRANJA: Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- 11.- TIPO DE DESINFECTANTE: Cloro\_\_\_\_, Yodo\_\_\_\_, Otro\_\_\_\_.
- 12.- CUIDADOS O REQUISITOS APLICADOS A CERDOS DE NUEVO INGRESO:
- a).- Cuarentena: Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- b).- Desparasitación: Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.
- c).- Vacunación: Si\_\_\_\_, No\_\_\_\_.

### **DENTRO DE LA GRANJA:**

#### 13.- TIPO DE PISO EN :

CORRALES DE SERVICIO: Tierra\_\_\_\_, Cemento\_\_\_\_, Tierra y Cemento\_\_\_\_.

Malla\_\_\_\_, Slats\_\_\_\_.

MATERNIDADES: Tierra\_\_\_\_, Cemento\_\_\_\_, Tierra y Cemento\_\_\_\_.

Malla\_\_\_\_, Slats\_\_\_\_.

DESTETES: Tierra\_\_\_\_, Cemento\_\_\_\_, Tierra y Cemento\_\_\_\_.

Malla\_\_\_\_, Slats\_\_\_\_.

CRECIMIENTO Y FINALIZACIÓN: Tierra\_\_\_, Cemento\_\_\_, Tierra y Cemento\_\_\_,  
Malla\_\_\_, Slats\_\_\_.

14.- TAPETES SANITARIOS POR ÁREA: Si\_\_\_, No\_\_\_.

15.- CONTROL Y DESINFECCIÓN EN GABINETES: Si\_\_\_, No\_\_\_.

16.- CONTROL Y DESINFECCIÓN EN ROPA: Si\_\_\_ No\_\_\_ Botas: Si\_\_\_ No\_\_\_.

17.- EXISTE PERSONAL ASIGNADO A CADA SECCIÓN: Si\_\_\_ No\_\_\_.

### **FAUNA NOCIVA :**

18.- CONTROL DE ROEDORES: Si\_\_\_ No\_\_\_ EN CASO DE SER AFIRMATIVO

COMO : \_\_\_\_\_.

19.- CONTROL DE INSECTOS : Si\_\_\_ No\_\_\_ EN CASO SE SER AFIRMATIVO

COMO : \_\_\_\_\_.

20.- OTROS ANIMALES EN LA GRANJA: Si\_\_\_ No\_\_\_ CUALES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **EGRESOS :**

21.- DISPOSICIÓN DE CADÁVERES : Enterramiento\_\_\_ Tiradero\_\_\_ Incineración\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_.

22.- DESTINO DE LA CERDAZA : Cernideros\_\_\_ Uso agrícola\_\_\_, Uso pecuario\_\_\_.

23.- TRATAMIENTO DE LA CERDAZA : Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_.

24.- DESTINO DE AGUAS RESIDUALES: Fosa \_\_\_\_ Uso Agrícola \_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_.

25.- DESTINO DE AGUJAS, JERINGAS DESECHABLES, FRASCOS DE BIOLÓGICO

Y MEDICAMENTOS: Fosa \_\_\_\_\_ Incineración \_\_\_\_\_.

24.- LOS TRABAJADORES VISITAN OTRAS GRANJAS : No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_.

25.- LOS TRABAJADORES TIENEN CERDOS EN SUS CASAS : No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_.

26.- HAY PERSONAL TÉCNICO QUE VISITA SU GRANJA : No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_.

¿ QUIEN ? \_\_\_\_\_ ( Puesto o función ) \_\_\_\_\_.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1.- COMITÉ DE ENFERMEDADES EXÓTICAS DE LOS ANIMALES, SU PREVENCIÓN DIAGNOSTICO Y CONTROL. Comisión México-Americana para la prevención de la fiebre aftosa. Edit. 1988.
- 2.- DIRECCIÓN DE CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS, SUBSECRETARIA DE GANADERÍA, DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL. SARH, Campaña Nacional contra la enfermedad de Aujeszky.
- 3.- GARCÍA V.Z. Epidemiología Veterinaria y salud animal. Editorial Noriega-limusa, primera edición, México 1990.
- 4.- INEGI: Presidencia Municipal de Tepatitlán de Morelos, Jalisco., 1993.
- 5.- JIMENEZ C. M. Órgano informativo de la Unión Regional de Porcicultores de Jalisco, número 2 , Año 7, Enero-Febrero de 1995.
- 6.- MAQUEDA A.J.J. Bioseguridad en granjas porcinas, condiciones generales, memorias de las Conferencias en la Asociación Local de Porcicultores de Tepatitlán de Morelos., Jalisco. Febrero de 1994.
- 7.- MEZA T.H. Nuestro Acontecer Porcino, importancia de la desinfección. ediciones

pecuarias de México, volumen III enero 1995.

- 8.- PINEDA P.E. Duhart Industriales y Veterinarios, S.A de C.V. México, D.F. Porciraama, editora y promotora de desarrollo pecuario, vol I; Año 1 Septiembre de 1991.
- 9.- RAMÍREZ N.R. Enfermedades de los Cerdos, Editorial Diana, primera edición 1987.
- 10.- TRUJILLO C.M. Producción porcina, departamento de producción animal, primera edición, noviembre de 1995.