



**“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE REGISTRO
Y FISCALIZACIÓN DE INSUMOS AGROPECUARIOS”**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN
PREPARADO PARA LA FACULTAD
DE INGENIERÍA**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

POR

**RICARDO ERNESTO FLORES RAMOS
JORGE HUMBERTO JIMÉNEZ LEMUS
RODOLFO SANTIAGO QUAN ORANTES**

SEPTIEMBRE DE 1997

SOYAPANGO – EL SALVADOR – CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DON BOSCO

RECTOR

ING. FEDERICO HUGUET RIVERA

SECRETARIO GENERAL

PBRO. PEDRO JOSE GARCIA CASTRO

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

ING. CARLOS ALBERTO GUTIERREZ PEÑA

ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACION

LIC. REINA E. DURAN DE ALVARADO – MADE

JURADO EXAMINADOR

ING. CARLOS G. QUIÑONEZ

ING. MANUEL DE JESUS ORELLANA

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, mi Familia y Amigos.

Ricardo Ernesto Flores Ramos.

A Dios:

Mi padre celestial que me dio la vida y en todo momento me iluminó el camino que yo tenía que seguir y que a pesar de mis errores supo perdonar y me brindó su amistad y amor.

A mis Padres:

Jorge H. Castro y María Elsa Lemus, quienes en ningún momento me negaron su apoyo, quienes por sobre todas las cosas tuvieron fe en mí y que siempre que caía me levantaban, quienes me enseñaron lo que significa amar a un hijo y jamás han dejado de luchar por mí... gracias papá, gracias mamá porque este triunfo es más suyo que mío...

A mis hermanas:

Ruth Dalila y Claudia Elizabeth, dos seres con quienes he compartido mi vida, mis triunfos y mis errores, dos personas que siempre han estado a la par mía y me han dado su confianza y las palabras de aliento necesarias para seguir mi vida, disfrutar mis triunfos y reponerme de mis errores

A mis amigos y compañeros:

Rodolfo Quan y Ricardo Flores, que a pesar de nuestros caracteres supimos seguir adelante, superando las barreras de los problemas, logrando la comprensión y reforzando los logros de la amistad que hoy nos une más.

A una compañera:

Melany, que nos dio su apoyo y su amistad; porque es una mujer que sabe luchar con humildad y porque siempre está dispuesta a ayudar... gracias Melany.

A una persona muy especial:

Que reúne todas las características que la hacen especial, que aunque callada no oculta sus sentimientos, quien me dio su apoyo incondicionalmente. quien siempre me empujó hacia adelante y nunca me dejó retroceder, a ella solo le puedo decir gracias por confiar, por comprender y por ser como es... gracias Rebeca.

A mi Asesora:

Reina Durán de Alvarado, que luchó a nuestro lado, que nos dio su profesionalismo y guió nuestro trabajo, quien nos supo orientar, pero sobre todo quien tuvo la paciencia necesaria para podernos ayudar.

Jorge Humberto Jiménez Lemus.

A Dios Todopoderoso:

Por haberme dado la oportunidad de existir y vivir esta experiencia porque se que a pesar de todas las dificultades que se presentaron desde el inicio de mi carrera me dio fuerzas para realizarme y celebrar este triunfo.

A mis padres:

Porque gracias a su gran amor, apoyo, comprensión y empeño, porque me enseñaron a ser lo que soy ahora y permitieron desenvolverse como ser humano; y como un regalo a todo su esfuerzo, ahora les entrego el 50% de la semilla que plantaron hace treinta y tantos años. Gracias!!!

A mis hermanos:

Lisette, Jessica y Jacobo por estar siempre en los momentos que más los necesitaba, por ser el aliento que me hacía falta, porque en aquellos momentos de flaqueza con palabras duras me hicieron levantar. Gracias por ayudarme a seguir adelante. Que Dios los bendiga.

A Napo, Hilda y Yako:

Mis segundos padres y hermano por querer siempre guiarme por el buen camino, brindarme su cariño y su ayuda incondicional.

A mis abuelos y abuelas: Jacobo y Félix de grata recordación porque donde quiera que estén puedo desde aquí decirles que lo logré y a mis abuelas Mamá Con y Mamá Chita

por quererme tanto y acompañarme en el triunfo que no es solo mio sino también de todos.

A mis tios y primos: Por compartir conmigo esta alegría y dejarme ser un eslabón más de nuestra gran familia.

A Ricardo y Jorge: por dejarme ser su amigo y compañero, porque a pesar de las inclemencias pudimos salir adelante para llegar a ser INGENIEROS!!!

A mi hermano José Gerardo:

Por estar siempre a mi lado todo el tiempo y tenderme la mano de manera incondicional.

A Melany:

Porque permaneció junto a mi en los momentos más difíciles, por su ayuda incondicional, por su cariño, comprensión, paciencia y sobre todo por permitirme ser parte de su vida.

A nuestra asesora Lic. Reina de Alvarado:

Por guiarnos y luchar con nosotros hombro a hombro, por darnos toda su experiencia para poder culminar nuestra carrera y porque hemos ganado una amiga.

A todos mis amigos y Compañeros:

Que de una u otra forma me ayudaron a salir adelante.

Rodolfo Santiago Quan Orantes.

INDICE GENERAL

PROLOGO	I
INTRODUCCION	III
CAPITULO I. MARCO TEORICO	1
1.1 HISTORIA DE LA NECESIDAD DE INFORMACION	1
1.1.1 NECESIDAD DE INFORMACION EN LA ACTUALIDAD	3
1.1.2 ATRIBUTOS DE LA INFORMACION	3
1.2 SISTEMAS DE INFORMACION	5
1.2.1 DETALLES SOBRE SISTEMAS MECANIZADOS	5
1.2.2 ESTRATEGIAS PARA DESARROLLO DE SISTEMAS	7
1.3 ANALISIS ESTRUCTURADO	11
1.3.1 RECOPIACION DE INFORMACION	11
1.3.2 TECNICAS DE ANALISIS SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION	11
1.3.2.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD'S)	11
1.3.2.2 DICCIONARIO DATOS	13
1.3.2.3 DIAGRAMAS ENTIDAD-RELACION (E-R)	14
1.3.3 TECNICA DE DISEÑO SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION	18
1.3.3.1 DISEÑO ESTRUCTURADO	18
1.3.4 CODIFICACION, PRUEBA Y MANTENIMIENTO	22

CAPITULO II. ANTECEDENTES	24
2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS	24
2.2 SITUACION ACTUAL	28
2.3 TENDENCIAS FUTURAS	29
CAPITULO III. JUSTIFICACION	31
CAPITULO IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
CAPITULO V. OBJETIVOS	35
5.1 OBJETIVO GENERAL	35
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	35
CAPITULO VI. ALCANCES	37
CAPITULO VII. HERRAMIENTA DE SOFTWARE UTILIZADA	42
7.1 ESTUDIO DE HERRAMIENTAS	49
7.2 CONCLUSION DEL ANALISIS DE SOFTWARE	51
CAPITULO VIII. METODOLOGIA DE INVESTIGACION	51
8.1 TIPO DE INVESTIGACION	51
8.1.1 INVESTIGACION DESCRIPTIVA	51
8.1.2 INVESTIGACION DE CAMPO	51
8.2 RECOPIACION DE DATOS	52

8.2.1	ENTREVISTAS	52
8.2.2	OBSERVACION	52
CAPITULO IX. DESCRIPCION DEL SISTEMA		53
9.1	ANALISIS	53
9.1.1	DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS	53
9.1.2	DESCRIPCION DE PROCESOS SEGUN DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS	58
9.1.3	DIAGRAMA ENTIDAD RELACION GENERAL	64
9.1.4	DIAGRAMA ENTIDAD RELACION DETALLADO	65
9.1.5	DICCIONARIO DE DATOS	66
9.2	DISEÑO	76
9.2.1	ANALISIS DE TRANSFORMACION	76
9.2.1.1	SIMPLIFICACION DEL SISTEMA	76
9.2.1.2	ESTRUCTURA DE DATOS VISTA DESDE CAJAS NEGRAS O MODULOS (JERARQUICOS)	77
9.2.1.3	TRANSFORMACION CENTRAL DEL DIAGRAMA	78
9.2.2	ARBOL DEL SISTEMA	79
9.2.3	ARBOL DE PROGRAMACION	80
9.2.3.1	ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE MANTENIMIENTOS)	81
9.2.3.2	ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE PROCESOS)	82
9.2.3.3	ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE CONSULTAS)	83

9.2.3.4 ARBOL DE PROGRAMACION	
(FLUJO DE REPORTES)	84
9.2.4 DEFINICION DE TABLAS	85
CAPITULO X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
CAPITULO XI. GLOSARIO Y BIBLIOGRAFIA	104
GLOSARIO	104
BIBLIOGRAFIA	109
ANEXOS	
ANEXO I	
ANEXO II	
ANEXO III	
ANEXO IV	

PROLOGO

La realización del presente documento está orientada a detallar el desarrollo del proyecto de Análisis, Diseño e Implantación de un Sistema de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios. Enfocando todos los conceptos que se involucran en dicho proceso, se han elaborado ocho capítulos en los cuales se aborda un panorama amplio del tema.

En el capítulo I se perfila el marco teórico en el que se basa el estudio, exponiendo aquellos conceptos básicos e ideas importantes, la relevancia de la información así como las técnicas desarrolladas para el uso efectivo de la misma.

Una reseña histórica, así como su situación actual y las nuevas tendencias al crecimiento y control de los insumos agropecuarios se presentan en el capítulo II.

La importancia de la realización y las ventajas de su implantación son abordados en el capítulo III.

El planteamiento del problema y el análisis del mismo se presenta formalmente en el capítulo IV.

El capítulo V enmarca el objetivo general y los objetivos específicos logrados con el desarrollo y la implantación del proyecto.

En el capítulo VI se describen los alcances del proyecto.

La herramienta de software utilizada fue Microsoft Access la cual se describe en el capítulo séptimo.

La metodología seguida para el desarrollo del proyecto, exponiendo cada una de las etapas mediante las cuales se recopiló, analizó y concluyó el presente trabajo están planteadas en el capítulo VIII.

El análisis, diseño y desarrollo del proyecto se expone en el capítulo IX presentando en forma lógica y adecuada a las herramientas que se utilizaron aplicadas al sistema para la obtención del proyecto.

En el capítulo X se incluyen las conclusiones sobre la experiencia en el desarrollo del sistema así como una serie de recomendaciones para la aplicación práctica de éstas.

Finalmente se detalla en el capítulo XI se muestra un glosario que contiene todas las palabras técnicas y la bibliografía que nos sirvió de apoyo para la realización del proyecto de graduación.

INTRODUCCION

Las tendencias de automatización debido a los avances tecnológicos que se han dado para facilitar los procesos, impulsó la búsqueda de soluciones mecanizadas.

La mecanización de sistemas es una de las formas de dinamizar la información y los procesos que se realizan dentro de ella. El proyecto pretendió analizar, diseñar e implementar un sistema mecanizado en el Area de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios. Para efectos de anonimato la empresa tiene el nombre de IASA (Insumos Agropecuarios S. A.).

Para la etapa de análisis se utilizó la metodología tradicional, que es llamada ciclo de vida de sistemas, para el diseño se utilizaron herramientas estructuradas y dentro del desarrollo se utilizó el método del ciclo de vida de sistemas, cuyos pasos se ven reflejados en los capítulos contenidos en este documento.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 HISTORIA DE LA NECESIDAD DE INFORMACION

A través de la historia el hombre ha tenido necesidades básicas como lo son la salud, la alimentación y la educación, desde tiempos remotos el hombre siempre ha recurrido a la información para poder suplir estas necesidades, el proceso de aprendizaje era de padre a hijo, de abuelo a nietos, de tribu a tribu; fue así como el hombre primitivo se transmitía conocimientos e información que representaba algo esencial para su existencia.

Tal es el caso del valle de Mesopotamia, donde florecieron civilizaciones en fechas tan lejanas como 4500 A.C. , quienes mantenían registros bastantes sofisticados en tabletas de arcilla de varias formas y tamaños. Estos dispositivos de almacenamiento proporcionaban una diversidad de información acerca de ingresos, desembolsos, inventarios, préstamos, compras, arrendamientos, formación, disolución de sociedades y contratos.¹

Así también hace más de 500 años los Incas de Sudamérica desarrollaron sistemas de información bastante complejos con bases de datos y modelos de procesamiento

¹ John G, Burch y Gary Grudnitski; Diseño de Sistemas de Información, 1a. Edición en español, quinta en inglés(México: Megabyte, 1993), p.20.

compuestos de miles de cuerdas por nudos denominadas quipus.² En estos quipus, los nudos en las cuerdas colgantes representaban el número de personas en un poblado, sus deberes, la cantidad de grano en un almacén, transacciones comerciales, poesía, registros de batallas y otros registros históricos. Un arreglo de nudos y diferentes colores proporcionaban una combinación de mnemónicos, dígitos e información narrativa. Las personas que construían estos sistemas recibían el nombre de quipuamayus, a quienes se les considera precursores de los analistas de sistemas de nuestros días.

A mediados del siglo XVIII aumentaron las presiones para el procesamiento de datos. La revolución industrial sacó del hogar y del taller los medios básicos de producción y los puso en las fábricas³. El desarrollo de los grandes fabricantes condujo al crecimiento de las industrias de servicios para el transporte y comercialización de sus productos. La complejidad de estas organizaciones hacía imposible que alguna persona obtuviera suficiente información para administrarla en forma efectiva sin recurrir a la ayuda del procesamiento de datos.

Durante las últimas décadas el número de sistemas apoyados en computadoras, tanto en oficinas de gobierno como en privadas, han crecido en una forma exponencial. La industria de computadoras ha desarrollado productos y servicios proporcionando las

² John G, Burch y Gary Grudnitski; Diseño de Sistemas de Información, 1a. Edición en español, quinta en inglés(México: Megabyte, 1993), p.20-

³ John G, Burch y Gary Grudnitski; Diseño de Sistemas de Información, 1a. Edición en español, quinta en inglés(México: Megabyte, 1993), p.21.

herramientas necesarias para la creación de sistemas de información basados en la computadora.

1.1.1 NECESIDAD DE INFORMACION EN LA ACTUALIDAD

En la actualidad la necesidad de información se ha incrementado desde las grandes empresas hasta los sindicatos de éstas, los que tienen que estar informados sobre lo que acontece a su alrededor. Los inversionistas de una empresa necesitan información acerca de sus estados financieros y sus perspectivas futuras. Los banqueros y proveedores necesitan información para evaluar el desempeño y solidez de un negocio antes de proceder a un préstamo o concederle un crédito.

Las oficinas gubernamentales necesitan reportes que les muestren las actividades financieras y operativas para efecto de impuestos y reglamentación. Es por esto que la información oportuna y exacta hace que las compañías sean competitivas, ya que los componentes esenciales de una organización pueden verse en función del área de trabajo, la cultura, la base de sus activos, los interesados y los afectados. Para que una organización funcione sin obstáculos, estos componentes deben estar orientados hacia los mismos objetivos y estar sincronizados entre sí, la información es el ingrediente clave que le permite a una organización lograr y mantener un estado de unidad y armonía.

1.1.2 ATRIBUTOS DE LA INFORMACION

La calidad de información que se maneja es importante para todas aquellas personas

que la necesitan, y de nada sirve la información incorrecta e irrelevante; este tipo de información no hace más que ocasionar pérdidas de tiempo y dinero a las empresas que la reciben. "La calidad de la información descansa sobre tres pilares: exactitud, oportunidad y relevancia los cuales son los atributos claves de toda buena información"⁴.

La exactitud quiere decir que la información tiene que reflejar exactamente lo que significa: libre de errores y ambigüedades. Tiene que representar claramente el sentido de los datos de manera que el receptor comprenderá de forma inmediata lo que se quiere transmitir.

En cuanto a la oportunidad, la información tiene que llegar a manos del receptor justo cuando la necesite, ya que la ineficiencia en los datos puede ocasionar pérdidas de tiempo, dinero y algunas veces los puestos de algunos empleados por lo tanto se debe tratar que toda información siempre esté "justo a tiempo" en las manos del receptor.

El tercer punto es la relevancia de la información el cual trata sobre sí la información recibida es importante o no. Se debe tomar en cuenta que no toda la información tiene el mismo grado de importancia para las personas involucradas en el tratamiento de ésta, ya que lo que para unos puede ser importante para otros puede no serlo.

⁴ John G. Burch y Gary Grudnitski; Diseño de Sistemas de Información, 1a. Edición en español, quinta en inglés (México: Megabyte, 1993), p.22.

1.2 SISTEMAS DE INFORMACION

1.2.1 DETALLES SOBRE SISTEMAS MECANIZADOS

En términos más sencillos, un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para un cierto objetivo. Es una colección de elementos o medios que están relacionados y que pueden ser descritos en términos de sus atributos o de sus partes componentes.

Un sistema mecanizado puede ser cualquier sistema que se ejecute o se lleve a cabo por medio del computador, estos sistemas han alterado en forma significativa la capacidad de las empresas para procesar los datos necesarios en los requerimientos de información que ellas utilizan en sus actividades diarias, tomando en consideración el conocimiento humano y todas las ideas para aprovechar la computadora como la herramienta de trabajo con la cual se conseguirá un determinado objetivo. Este proceso esencialmente consiste en el desarrollo de sistemas de información.

Para satisfacer las necesidades de una organización, existen tres tipos de sistemas de información:

1. Sistemas para el procesamiento de transacciones.
2. Sistemas de información administrativa
3. Sistemas para el soporte de decisiones.

SISTEMAS PARA EL PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES (TPS):

Tiene como finalidad mejorar las actividades rutinarias de una empresa y de las que depende toda la organización.

Para el procesamiento de transacciones se realizan las siguientes actividades: cálculos, clasificación, ordenamiento, generación de resúmenes , almacenamiento y recuperación.

Las características presentadas por las transacciones desarrolladas de estos sistemas son el gran volumen, similitud, los procedimientos están bien comprendidos y se pueden describir con detalle y existen muy pocas excepciones a los procedimientos normales. Debido a lo anterior se pueden establecer rutinas para el manejo de transacciones, las cuales describen qué buscar, los pasos y procedimientos a seguir y lo que debe hacerse en caso de presentarse una excepción.

Muchas empresas buscan este tipo de ayuda porque necesitan desarrollar formas más eficientes y eficaces para procesar los datos de una transacción. Estos sistemas sustituyen a los procedimientos manuales por otros basados en computadora.

SISTEMAS DE INFORMACION ADMINISTRATIVA (MIS): “Ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas. Proporciona la información que será empleada en los procesos de decisión administrativos. Trata con el soporte de situaciones

de decisión bien estructuradas”.⁵

SISTEMAS PARA EL SOPORTE DE DECISIONES (DSS): Ayudan a los directivos que deben tomar decisiones no muy estructuradas, también denominadas no estructuradas o decisiones semiestructuradas. Estos sistemas ayudan pero no reemplazan el criterio del directivo.

1.2.2 ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS

Existen tres enfoques al desarrollo de sistemas de información basados en computadora⁶:

1. Método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas
2. Método del desarrollo del análisis estructurado
3. Método del prototipo de sistemas

METODO DEL CICLO DE VIDA PARA DESARROLLO DE SISTEMAS

(SDLC): Es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información.

⁵ James A. Senn, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, 2a. Edición(México: McGraw-Hill, 1992), p. 28

⁶ James A. Senn, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, 2a. Edición(México: McGraw-Hill, 1992), p.

El método del ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC) es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información.

El método del ciclo de vida para desarrollo de sistemas consta de las siguientes actividades:

1. Definición del Problema.
2. Estudio de Factibilidad.
3. Análisis del Sistema.
4. Diseño del Sistema
5. Implementación del Sistema.
6. Prueba del Sistema.
7. Mantenimiento del Sistema.

El desarrollo de sistemas comienza cuando la administración o algunos miembros del personal encargados de desarrollar sistemas, detectan problema.

Las diversas partes del proyecto pueden encontrarse al mismo tiempo en distintas fases de desarrollo; algunos componentes en la fase de análisis mientras que otros en etapas avanzadas de diseño.

1. Definición del Problema.

La idea de desarrollar un nuevo sistema se le ocurre al usuario cuando reconoce que tiene un problema en la forma como se lleva a cabo sus funciones.

2. Estudio de Factibilidad.

Esta fase tiene como objeto definir el tipo de solución posible para el problema. Esta solución puede implicar el uso de la computadora o no.

3. Análisis del Sistema.

La información recaudada en el estudio de factibilidad es el punto de inicio, aunque no sea muy detallada. El análisis consiste en obtener toda la información posible del usuario sobre lo que el sistema existente hace, que características debe tener el nuevo sistema, que restricciones debe satisfacer.

4. Diseño del Sistema.

Toma el análisis del sistema y determina como organizar la solución en una forma que puede ser implementada en una computadora.

5. Implementación del Sistema.

Lo que se produjo en la etapa del diseño se convierte a código de computadora.

6. Pruebas del Sistema.

Las pruebas a veces van intercaladas con la etapa de implementación. Tradicionalmente se incluyen pruebas de secciones del sistema y luego del sistema completo. El sistema completo se entrega al usuario para su aprobación.

7. Mantenimiento del Sistema.

Una vez el usuario ha aceptado el sistema éste puede ser entregado. Cualquier

cambio posterior del sistema será llamado mantenimiento.

METODO DE DESARROLLO POR ANALISIS ESTRUCTURADO: Este método tiene como finalidad superar la dificultad de comprender de manera completa sistemas grandes y complejos por medio de la división en componentes y la construcción de un modelo . El método incorpora elementos tanto de análisis como de diseño.

Los elementos esenciales del análisis estructurado son símbolos gráficos, diagramas de flujo de datos y el diccionario centralizado de datos. Una aplicación sobre éste método se presenta en el apartado 1.3.

METODO DEL PROTOTIPO DE SISTEMAS: Este método hace que el usuario participe de manera más directa en la experiencia de análisis y diseño que cualquiera de los descritos anteriormente. El prototipo es un sistema que funciona (no sólo una idea en el papel), desarrollado con la finalidad de probar ideas y suposiciones relacionadas con el nuevo sistema.

Al igual que cualquiera sistema basado en computadora, está constituido por software que acepta entradas, realiza cálculos, produce información ya sea impresa o presentada en pantalla, o que lleva a cabo otras actividades significativas. Es la primera versión o iteración de un sistema de información; es el modelo original.

Los usuarios evalúan el diseño y la información generada por el sistema. Lo anterior

sólo puede hacerse con efectividad si los datos utilizados, al igual que las situaciones son reales. Por otra parte, deben esperarse cambios a medida que el sistema es utilizado.

1.3 ANALISIS ESTRUCTURADO

1.3.1 RECOPIACION DE INFORMACION

Esta técnica inicia con el uso de herramientas para recolección de datos, las que se utilizaron para apoyar la tarea de identificar requerimientos, herramientas para diagramación, la cuales crean representaciones gráficas de sistemas y actividades y las herramientas para el diccionario, que registran y mantienen descripciones de los elementos del sistema, tales como grupos de datos, procesos y almacenamiento de datos.

1.3.2 TECNICAS DE ANALISIS SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION

1.3.2.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD'S):

Los diagramas de flujos de datos (DFD), es un modelo que describe los flujos de datos y los procesos que cambian o transforman los datos en un sistema, es decir, es la metodología de diagramación utilizada para representar un modelo lógico de la estructura de un sistema de una entidad u organización.

El DFD utilizado en la fase de análisis, permite representar al sistema en un contexto esencialmente lógico, el cual contiene una serie de procesos que son los

responsables de las transformaciones que sufre la información.

Para poder describir los procesos en forma gráfica se utilizarán los diagramas de flujo de datos. El modelo utiliza la simbología que proponen Gane & Sarson, ya que permite una mejor visualización de lo que se realiza dentro del sistema.

“ Los diagramas de flujo de datos son las herramientas más importantes y la base sobre la cual se desarrollan otros componentes. La transformación de datos de entrada y salida por medio de procesos pueden describirse en forma lógica e independiente de los componentes físicos asociados con el sistema ” ⁷.

Notación

El método para el análisis de Flujo de datos propuesto por Gane & Sarson se puede dibujar con sólo cuatro notaciones sencillas:

1. *Flujo de Datos*. Movimiento de datos en determinada dirección desde un origen hacia un destino en forma de documento, cartas, llamadas telefónicas o virtualmente por cualquier otro medio. El flujo de datos es un “paquete” de datos y se representa de la siguiente forma:



⁷ James A. Senn, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, 2a. Edición (México. McGraw-Hill 1992).

2. *Proceso.* Personas, procedimientos o dispositivos que utilizan o producen (transforman) datos. No se identifica el componente físico y es representado por:

Diagrama de flujo

3. *Fuente o Destino de los Datos.* Fuentes o destinos externos de datos que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero se encuentran fuera de su frontera.



4. *Almacenamiento de Datos.* Es el lugar donde se guardan los datos o al que hacen referencias los procesos en el sistema. El almacenamiento de datos puede representar dispositivos tanto computarizados como no computarizados.



1.3.2.2 DICCIONARIO DE DATOS

En la lista de todas las definiciones de los datos que aparecen en el diagrama de

flujo de datos; además incluye todos los elementos que interactúan entre sí dentro del sistema.

Un diccionario de datos es el complemento de un DFD, ya que proporciona información documentada de las variables que intervienen y su entorno, por medio de un lenguaje común para todos, evitando así significados diferentes de todos sus elementos.

El diccionario de datos es un catálogo, un depósito, de los elementos en un sistema. Estos elementos se centran alrededor de los datos y en la forma en que están estructurados para satisfacer los requerimientos de los usuarios y las necesidades de la organización.

1.3.2.3 DIAGRAMAS ENTIDAD - RELACION (E-R)

Para observar el esquema del sistema se utilizaron los diagramas de entidad-relación E-R, el cual posee tres elementos: entidades, relaciones y atributos. Una entidad es un objeto concreto que puede ser claramente identificado, distinguible y que tiene existencia propia. La asociación entre éstas se llama relación y describen la forma en que la información de cada una se relaciona con la otra y los atributos son las características que presentan.

Un diagrama Entidad - Relación es la definición conceptual de una base de datos en una forma simple y sencilla. Permite una forma clara de comunicación entre el usuario y el diseñador de la base de datos.

Sus elementos son:

Entidades: Representa los tipos de objetos sobre los cuales la organización necesita mantener control. Estos objetos pueden ser físicos (personas, lugares o cosas); o conceptuales (eventos y funciones). Representa un grupo de objetos con las mismas características.

ENTIDAD

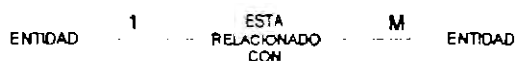
Relaciones: Se usan para representar asociaciones entre una o más entidades:

- Las relaciones se describen en términos de su grado, cardinalidad y su tipo de existencia.
- El grado indica el número de entidades que la relación asocia.
- La cardinalidad indica la forma en que las entidades se asocian describiendo las restricciones en el número de elementos de las entidades que se pueden relacionar a través de una relación.
- El tipo de existencia de la relación indica la frecuencia con que la relación existe.

Uno a Uno



Uno a Muchos



Muchos a Muchos



Condicional



Atributos: Son las características de las entidades o relaciones que proveen una descripción de ellos.

El diagrama Entidad - Relación se utiliza como base las reglas del concepto de Normalización con el objetivo de minimizar la redundancia en los datos ya que es en la etapa de análisis donde radica la dependencia del sistema y se garantiza su mejor funcionamiento.

La normalización es un concepto matemático (forma normal) que significa la forma más simple de solución. En base de datos normalización es el proceso de simplificar la relación entre los campos de un registro. El objetivo de la normalización es el de eliminar las anomalías de inserción, borrado y actualización.

La normalización se lleva a cabo por cuatro razones:

- Estructurar los datos de forma que se puedan representar las relaciones pertinentes entre ellos.
- Permitir la recuperación sencilla de los datos en respuesta a las solicitudes de consultas y reportes.
- Simplificar el mantenimiento de los datos actualizándolos, insertándolos y borrándolos.
- Reducir la necesidad de reestructurar y reorganizar los datos cuando surgan nuevas aplicaciones.

El proceso de normalización pretende mejorar la calidad de diseño de una aplicación:

1. Descomponer todos los grupos de datos en registros bidimensionales.
2. Eliminar todas las relaciones en las que los datos no dependan de la llave primaria del registro.
3. Eliminar todas las relaciones que contengan dependencias transitivas.

Las relaciones normalizadas se agrupan en cuatro categorías llamadas formas normales (FN), siendo cada nivel una descomposición más completa de una relación que la del nivel anterior. La meta final del proceso de normalización es la agrupación de todos los atributos (o campos) de una base de datos en relaciones adecuadas para que la base se pueda almacenar con el mínimo de datos redundantes.

PRIMERA FORMA NORMAL (1FN)

Una relación está en la primera forma normal si todos los campos en cada registro contienen un solo valor tomado de sus dominios respectivos.

SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Una relación es o pertenece a la segunda forma normal si es 1FN y cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal.

TERCERA FORMA NORMAL (3FN)

Una relación es 3FN si es 2FN y ningún atributo no-clave en la relación es funcionalmente dependiente de algún otro atributo no-clave.

CUARTA FORMA NORMAL (4FN)

Una relación es 4FN si es BCFN (una relación es BCFN si cada determinante en la relación es una clave aspirante) y no contiene dependencias multivalores.

1.3.3 TECNICAS DE DISEÑO SOBRE SISTEMAS DE INFORMACION

El diseño de sistemas es la actividad que transforma la definición de lo que es *requerido* de un sistema a un *plan* para implementar el sistema en una computadora.

Esta etapa implica que el análisis de los requerimientos del usuario debe llevarse a cabo antes del diseño. Describe también todas las especificaciones del sistema para que pueda satisfacer todas las expectativas del proyecto.

1.3.3.1 DISEÑO ESTRUCTURADO

La adopción teórica para el diseño del sistema es la del diseño estructurado el cual permite una mejor visualización del sistema, tanto en sus partes físicas así como también

hace más fácil el desarrollo y la implantación del sistema.

Es una forma disciplinada de diseñar sistemas computarizados e incorpora cinco aspectos dentro de la metodología:

- ✓ Permite que la forma del problema guíe la forma de la solución.
- ✓ Busca conquistar la complejidad de sistemas grandes dividiendo el problema en “cajas negras” y organizándolas en jerarquías que permitan una solución computarizada adecuada.
- ✓ Usa herramientas, especialmente gráficas, que hacen el sistema más entendible.
- ✓ Ofrece una serie de criterios para evaluar la calidad de un diseño con respecto al problema que resuelve.

OBJETIVOS DEL DISEÑO ESTRUCTURADO

Los objetivos del diseño estructurado son producir sistemas que sean fácil de entender, confiables, flexibles, duraderos, implementados sin problemas, eficientes en la operación y que funcionen.

1. La forma del problema guía la forma de la solución:

El diseño estructurado es el desarrollo de un plano de la solución computarizada de un problema, que contiene los mismos componentes y relaciones entre sus componentes como existen en el problema original.

La solución debe tener la misma forma que el problema; es por eso que la razón detrás de esta filosofía es que el diseño de sistemas computarizados se nota frecuentemente una idea preconcebida en la forma de la solución y que se trata de acoplar el problema a la solución.

2. Conquista la complejidad de sistemas:

El Diseño estructurado utiliza cajas negras para ocultar el detalle de como se implementa una función y lo realiza de la siguiente manera:

- Cada caja negra debe resolver una sola parte del problema.
- El sistema debe ser dividido de forma tal que la función de cada caja negra pueda ser entendida fácilmente.
- Cualquier conexión entre cajas negras es introducida únicamente porque existe una conexión entre las partes del problema que resuelven.
- Las conexiones entre cajas negras deben ser tan simples como sea posible, a fin de hacer cada caja lo más independiente posible.

3. Uso de jerarquías:

Por medio del uso de jerarquías se han podido controlar grandes cantidades de información en las organizaciones. Representan la organización jerárquica de los componentes del programa en módulos, lo que implica el control en donde sus características son la visibilidad y la conectividad. La primera indica el conjunto de componentes del programa que pueden ser utilizados en un módulo y la segunda es el conjunto de componentes a los que directamente se invocan o se utilizan sus datos en un determinado módulo.

4. Uso de Herramientas gráficas

Si el análisis que precede el diseño fue estructurado, el analista presentará al diseñador una especificación que incluya diagramas de flujo de datos, diccionario de datos y sus diagramas entidad - relación.

5. Elaborando el diseño de una solución.

Si el problema se ha definido usando una serie de diagramas de flujo de datos, la metodología de diseño estructurado que se utiliza para desarrollar el proyecto es la estrategia del análisis de transformación y de esta manera poder definir un buen diseño:

ANALISIS DE TRANSFORMACION

Convierte el diagrama de flujo de datos definido por el análisis de un diagrama de estructura del sistema. Es la estrategia principal en el diseño de sistemas balanceados.

Un sistema se considera balanceado cuando los módulos superiores usan datos que ya han sido refinados y editados. Los módulos inferiores en cambio, tratan con datos sin editar y tienen que ocuparse de formatos.

Este análisis es una estrategia en el sentido que es una forma de atacar el problema, pero no es un procedimiento que se puede ejecutar mecánicamente.

Pasos del Análisis de Transformación

1. Dibujar un diagrama de flujo de datos del problema.
2. Identificar la transformación central del DFD.
3. Convertir el DFD en el diagrama de estructura inicial.
4. Refinar el diagrama de estructura usando los criterios de diseño.
5. Verificar que el resultado llena los requerimientos del DFD original.

1.3.4 CODIFICACION, PRUEBA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

CODIFICACION

El diseño lógico se traduce a instrucciones de un lenguaje a la computadora y este resultado se le conoce como diseño físico y luego surgen los manuales técnico y de usuario para saber como están estructurados los programas y también poder manejar el sistema como tal.

PRUEBA

Después de introducir el sistema en la computadora, se prueba exhaustivamente para demostrar que el resultado es el esperado y que no contiene errores. Para realizar esto se prueban los datos en papel y luego se comparan con los que se generan en la computadora y comprobar que son las mismas salidas las que se generan.

MANTENIMIENTO

Está referido a la reparación, modificación y ampliación del software para su vida

restante. Si por algún motivo se llega a realizar cualquier tipo de cambio, toda la documentación debe ser actualizada.

CAPITULO II

ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

A partir de los años 70 en el país se ve un aumento considerable en el empleo de productos químicos y químico-biológicos (especialmente pesticidas, fertilizantes y otros productos afines), por lo que era necesario garantizar a los usuarios de dichos productos la calidad, composición y cualidades atribuidas a los mismos por sus fabricantes, importadores, distribuidores y vendedores a fin de evitar una baja producción agrícola y pecuaria en perjuicio de la economía nacional.

Con el objetivo de regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación y el empleo de: pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas a mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológico para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas; de esta forma se crea en 1973 la Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y Productos para uso⁸.

La implantación de dicha ley es asignada a una institución gubernamental la cual debe velar por la protección fito y zoosanitaria del patrimonio agropecuario del país.

⁸ Agropecuario por Decreto Legislativo No. 315 de fecha 25 de Abril, publicado en el Diario Oficial No. 85, tomo 239 del 10 de Mayo del mismo año

Entre sus funciones principales se plantean:

- El registro y fiscalización de insumos agropecuarios
- La certificación de semillas y plantas
- El control de marcas y fierros
- La verificación del Control de Calidad de los insumos agropecuarios y los Plaguicidas.

El registro y fiscalización de insumos agropecuarios, está compuesta por los procesos de aprobación o denegación de la licencia de producción o distribución de productos, así como también llevar el control de la calidad de los establecimientos distribuidores.

La certificación de semillas y plantas tiene a su cargo la certificación de todas semillas de granos básicos (maíz, maicillo y arroz) dando seguimiento al proceso de producción de semillas mejoradas de estos cultivos.

El control de marcas y fierros solamente registra los fierros o marcas para la identificación pecuaria.

Por último se encuentra el área de Control de Calidad y Plaguicidas, donde se llevan a cabo las pruebas de control de calidad a pesticidas, vacunas y demás productos de uso agrícola o pecuario.

El registro y fiscalización de insumos agropecuarios debe controlar:

El Registro de Productos Agrícolas

El Registro de Productos Veterinarios y Alimenticios.

Las Importaciones.

El Registro de Establecimientos.

La Fiscalización.

El Registro de Productos Agrícolas y la de Productos Veterinarios y Alimenticios consiste en la recepción y revisión de solicitudes para la inscripción, así como de la producción y/o distribución de éstos, tomando en cuenta las normas legales establecidas.

El control de Importaciones debe verificar el ingreso al país de productos agrícolas y veterinarios, así como de velar por la calidad de los mismos para garantizar que su ingreso cumple con los requisitos legales.

El Registro de Establecimientos está orientado a la autorización de establecimientos ya sea para la comercialización, importación, producción o formulación de productos agropecuarios, veterinarios, agrícolas y alimenticios.

El proceso de Fiscalización es el de llevar un control sobre las normas de calidad exigidas a los diferentes tipos de establecimientos.

VOLUMENES DE INFORMACION

Un mayor crecimiento en la información debido a la tecnificación de las empresas que trabajan con productos agrícolas o de uso veterinario se ha visto en el registro y fiscalización de insumos agropecuarios; es por esto, que se tomó como la dependencia que necesita el desarrollo de una aplicación capaz de suplir sus necesidades.

De acuerdo a datos estadísticos de cinco años atrás los establecimientos se han incrementado casi el doble (fig. 1). De la misma forma el registro de productos se ha visto aumentado (fig. 2).

Es de señalar que el registro de un establecimiento va unido con el registro de los productos que en éste se comercializan, lo cual viene a incrementar los volúmenes de información que se tienen que controlar.

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS

(1992 - 1996)

	1992	1993	1994	1995	1996	Totales
ESTABLECIMIENTOS	139	175	271	363	374	1322
Incremento de establecimientos con respecto a 1992 (%)	0	25.9	94.96	161.15	169.06	

(fig. 1)

PRODUCTOS REGISTRADOS

(1992 - 1996)

	AGRICOLAS	CASEROS	FERTILIZANTES	VETERINARIOS	ALIMENTICIOS	Totales	(%) Incrém
1992	54	18	8	223	39	342	0
1993	88	21	39	309	70	527	54.09
1994	109	23	43	318	86	579	69.3
1995	150	29	50	410	88	727	112.57
1996	216	32	60	462	107	877	156.43
Totales	617	123	200	1722	390	3052	

(fig. 2)

2.2 SITUACION ACTUAL.

Todos los procesos antes mencionados, la captura de datos, el procesamiento de los mismos y su almacenamiento son efectuados en forma *manual*.

Esta forma de procesar la información no era considerada problemática cuando se inició la implantación del decreto, debido a que los volúmenes de información manejados eran pocos y por lo tanto de fácil manejo. Sin embargo, actualmente las premisas han cambiado y este manejo manual ha llevado a generar serias deficiencias en el control adecuado de los establecimientos y los insumos.

Por un lado, toda la información se mantiene almacenada en archivos físicos ubicados en bodegas donde su única forma de acceso es el número correlativo que se asigna al inicio.

Además, muchos de estos archivos se encuentran deteriorados por las condiciones ambientales por lo que en algunos casos es imposible la lectura de los mismos.

Estas situaciones no permiten que exista un adecuado control sobre la información por lo que es difícil garantizar a los usuarios de los productos químicos y químico-biológicos la calidad de los mismos, perjudicando así la producción agrícola y pecuaria.

Por otra parte el sistema actual (manual) no proporciona información para la toma de decisiones que apoye las medidas de control de los productos químicos.

2.3 TENDENCIAS FUTURAS

A futuro se prevee un incremento de productos químicos debido a los avances tecnológicos, lo cual viene a incrementar los volúmenes de información a manejar. Además, con la apertura de los mercados internacionales se ve la necesidad de que los productos cumplan con las normas de calidad internacional, lo cual se puede lograr haciendo que los insumos químicos utilizados en la producción de los mismos sean los adecuados.

Por otra parte, debido al poco espacio para cultivar con que cuenta el país, es necesario que los productos que se emplean sirvan para lograr una producción óptima, agregando nutrientes a la tierra y no para volverla estéril.

Por lo tanto, acorde con las tendencias futuras y corrección del problema planteado

en la situación actual es necesario que se adopten una serie de medidas de control que verdaderamente garanticen que los insumos agropecuarios van a mejorar la producción.

CAPITULO III

JUSTIFICACION

Después de analizar la situación actual y las tendencia futuras se identificó la necesidad del desarrollo de un sistema que brindara información exacta, oportuna y relevante.

Para contribuir con la implantación de estas medidas se ha desarrollado un sistema de control de insumos agropecuarios que se convierte en una premisa para que se tomen las medidas adecuadas de control.

La implantación del sistema mecanizado incidirá en la toma de decisiones orientada a la protección del medio ambiente; y estas decisiones serán apoyadas por las fiscalizaciones y controles de calidad que se le realicen a los establecimientos, las cuales podrán ser planificadas de una forma más eficiente. Las fiscalizaciones serán de vital importancia para la protección del medio ambiente, y por medio de éstas se podrán verificar los estándares de calidad de los productos y asegurar que las empresas cuenten con los lugares apropiados para el almacenamiento de los mismos.

Sin embargo, el sistema no solucionará la problemática ecológica que el país enfrenta en la actualidad, sino que por medio de la información obtenida permitirá un control más eficiente sobre las empresas productoras, distribuidoras o vendedoras de los diferentes productos químicos y químico-biológicos, que de no tener estándares adecuados

producirán una degradación del patrimonio fito y zoosanitario del país.

CAPITULO IV

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con las investigaciones realizadas se logró detectar una deficiencia en el manejo y control de la datos concerniente a los registros de establecimientos y productos agrícolas, provocando inflexibilidad en la generación de información relevante, oportuna y actualizada.

La mayor dificultad que actualmente enfrenta el Area de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios, es la falta de un control y manejo de información, debido a la forma de operación del sistema existente (manual).

Por otra parte se observó una sub utilización de los recursos, ya que a pesar de contar con la tecnología moderna (equipo de cómputo), sólo es utilizada como una máquina de escribir.

Además, se cuenta con información que no está actualizada, ésto implica el registro de productos y establecimientos que probablemente ya no existen en el mercado, así como puede detectarse de otros que no se encuentran en los archivos, pero que sin embargo están siendo utilizados.

Otro factor a considerar es el incremento de registros que se generan en cada una de las diferentes áreas, produciendo un desorden en el almacenamiento físico de los registros,

ya que éstos son guardados inicialmente en un archivero en forma correlativa de acuerdo al orden de llegada; luego al estar lleno, los registros son trasladados a bodega, donde son ordenados de acuerdo al mes y año, las condiciones físicas de los archivos provoca además la pérdida de información causada por el deterioro ya sea por humedad, antigüedad, plagas y otros factores generados por el ambiente en el que se encuentran. Esto no permite la elaboración de estadísticas adecuadas, y vuelve lentas las consultas sobre información de productos y establecimientos ya embodegados.

CAPITULO V

OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar al Area de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios una herramienta versátil y confiable para el control de los registros de establecimientos y productos que permita la generación de informes para la toma de decisiones de una forma ágil y oportuna.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Poner en práctica las técnicas de análisis y diseño de sistemas de información.
- Diseñar una base de datos y los programas para su mantenimiento a fin de que la información almacenada en éstos sea de fácil acceso y versátil a futuros cambios.
- Proporcionar un sistema mecanizado que permita mantener un control eficiente sobre los registros de los insumos agropecuarios.
- Elaborar programas que permitan el desarrollo de consultas y generación de reportes de la base de datos creada.

- Proporcionar un sistema que permita el almacenamiento de la información en medios modernos que utilizan menos espacio.
- Generar información estadística que de soporte a la toma de decisiones.

CAPITULO VI

ALCANCES

Los alcances propuestos se plantearon con el objetivo de cumplir con las necesidades que tiene la institución y por los requerimientos que surgen de éstas.

- Diseño e implantación de un sistema mecanizado que comprende los siguientes mantenimientos:

Registro de productos tanto locales como importados y distribuyendolos según la clase a la que pertenecen (alimenticios, caseros, fertilizantes, plaguicidas y veterinarios), registro de establecimientos, fiscalizaciones de productos, decomisos de productos, regentes certificados de establecimientos y fiscalización de establecimientos.

- Creación de mantenimientos a las siguientes tablas:

Zonas geográficas del País , Distribución en departamentos del territorio nacional y los municipios de acuerdo a las zonas y departamentos a los que éstos pertenecen, la naturaleza de actividades a las que se dedican los establecimientos, puertos de entrada autorizados para la importación de productos, así como todos los países de donde provienen los productos.

- Generación de reportes generales y estadísticos:

Para la determinación de los reportes a desarrollar se llevaron a cabo entrevistas

con personal ejecutivo, técnico y operativo buscando que el sistema cumpla con los requerimientos básicos para la toma de decisiones y el apoyo en las operaciones cotidianas de la institución.

Entre los reportes de uso diario, el sistema genera listas de los diferentes tipos de productos, importaciones, establecimientos, regentes y fiscalizaciones efectuadas en un período determinado, los cuales pueden ser utilizados por las diferentes unidades a fin de manejar los controles sobre la información que cada unidad maneja.

Los reportes de solicitudes de establecimientos y productos indican el estado de la solicitud, es decir que muestran las solicitudes que están en proceso, han sido aceptados o rechazadas, el objetivo es verificar el porque no han sido aceptadas o rechazadas, y darles una prioridad mayor mejorando de ésta forma la atención al cliente.

Con los reportes de las fiscalizaciones permite una retroalimentación del control que se está ejerciendo en cuanto a las normas de calidad exigida de los productos y los establecimientos, además sirve de apoyo para la evaluación de los resultados las inspecciones realizadas a los establecimientos y productos. También es útil para programar los decomisos de productos que según la inspección es necesario realizar.

Para dar apoyo a la toma de decisiones se han creado reportes que se agrupan en

un rango o categoría determinada, estableciéndose porcentajes y a la vez dando facilidad de la visualización e impresión gráfica de los datos.

De esta forma, se han generado reportes que indican el número y porcentaje de productos registrados por clase pueden ser fuente para analizar su distribución, uso, procedencia por lugar de origen, su contenido tóxico y su distribución por zonas. Todos estos informes pueden también ser útiles para instituciones que manejan cifras de control.

Para controlar todos aquellos establecimientos que tienen permisos vencidos así como también de los productos que comercializan, el sistema genera reportes de permisos vencidos o aquellos que en un período determinado caducarán. Este reporte además es funcional para la programación de inspecciones.

El reporte de países importadores nos muestra a nivel gráfico, cuales son los países que más importan a El Salvador, este reporte estadístico visualiza el porcentaje de las importaciones que un determinado país realiza y así poderlas comparar con el resto de países importadores, estos datos podrían utilizarse con el objeto de entablar negociaciones y formar acuerdos que benefician al mercado nacional ya sea en mejores precios, cambio de productos importados por nacionales o cualquier otro tipo de trato que la institución estime conveniente. Es decir, que podrá establecer acuerdos de comercialización de productos y lograr que productos nacionales circulen en mercados internacionales.

Por otra parte, también la información generada podría ser de apoyo para organismos que buscan controlar o mejorar las condiciones del medio ambiente, no dando una solución a éste, sino proporcionando datos que pueden ser beneficiosos para la elaboración de propuestas que mejoren las condiciones ambientales como puede ser las cifras de productos agroquímicos que se comercializan en el país. además su grado de toxicidad así como también cifras estadísticas de los decomisos de productos efectuados y de las zonas en las cuales estos han sido decomisados por representar peligro para el medio ambiente. Además la base de datos presenta relaciones de los productos y establecimientos con las zonas en las que se comercializan y las características propias de estos insumos que es factible la generación de otros reportes que a juicio de estos organismos les pueden servir para analizar y presentar medidas sobre el mejoramiento del sistema ecológico.

El sistema IASA fue construido utilizando Microsoft Access v. 2.0, aprovechando todas las facilidades de programación que dicho software proporciona a los desarrolladores de sistemas de bases de datos. Desde su análisis, el sistema fue diseñado pensando en el tipo de hardware que la institución tiene en uso, el cual consta de computadores personales con microprocesadores 386, con 4 Mb. De memoria RAM y 240 Mb. de disco duro, otro aspecto que se consideró fue que los usuarios están familiarizados con el ambiente gráfico que Windows 3.1 les presenta. Tomando estas consideraciones y el presupuesto de la institución, el sistema se construyó en el software antes descrito en este documento. Sin embargo nosotros como grupo de tesis hacemos

la siguiente recomendación, enfocada a obtener un rendimiento óptimo que requiere de un equipo con las siguientes características:

Computadores personales con procesador pentium de 100 MHz, 16 Mbytes de memoria RAM y un disco duro de 1 Gbyte; el servidor bajo el cual funcionará esta aplicación deberá poseer un procesador pentium con tecnología MMX, 64 Mb. de memoria RAM y un disco duro de 4 Gigabytes. Cabe mencionar que estas recomendaciones estarán sujetas al criterio de la institución.

El detalle de los reportes que el sistema desarrollado genera se presenta en el anexo II el cual indica su funcionalidad y sus usuarios.

Además, en el anexo III se muestran los formatos de los reportes generados.

CAPITULO VII

HERRAMIENTA DE SOFTWARE UTILIZADA

7.1 ESTUDIO DE HERRAMIENTAS

Para la definición de la herramienta de programación se tomó en cuenta el tipo de equipo con el cual cuenta la institución en estudio (PC IBM con microprocesador 386) y la familiarización que los usuarios tienen con el software seleccionado para el desarrollo de la aplicación (los usuarios trabajan bajo ambiente Windows 3.0). Sin embargo se analizaron otras alternativas, tales como ORACLE v. 7.0, SYBASE, VISUAL FOXPRO 5.0 y VISUAL BASIC 5.0, para la creación del sistema las cuales se exponen a continuación.

ORACLE v.7.0.

Oracle en su versión personal para Windows, es la alternativa más fuerte para la construcción de sistemas de bases de datos, ya que es un Manejador de Bases de Datos Relacionales que posee sus herramientas de desarrollo completamente integradas a Windows 95, su ambiente gráfico facilita su empleo y además facilita su uso, soporta todo tipo de usuarios (en línea o remotos).

Una de las características más poderosas de Oracle es su Navegador, con el cual se logra un mejor manejo de las bases de datos, visualizar y editar datos de las tablas, administrar con mayor eficiencia las conexiones remotas, nos permite navegar a través de la

Base de Datos y modificar cualquier aspecto de ésta. El software de desarrollo utilizado por Oracle es el DEVELOPER/2000, éste permite la construcción de sistemas tan sofisticados como se desee o como los requerimientos de la institución lo solicite, además incluye formas, reportes, gráficos, desarrollo bajo la filosofía cliente/servidor, estas características facilitan la creación de los sistemas en ambiente de red o en PC.

SYBASE

Sybase es otro DBMS que se tomó en consideración, este software permite escalar las bases de datos con pocos o ningún cambio en el esquema de base de datos. Una de sus ventajas más competitiva sobre otras aplicaciones para bases de datos, es la mejoras que la versión 11.0 de SQL Sybase presenta en su servicio al cliente y el control de sus operaciones en tiempo real.

Sybase provee procesamiento de bases de datos en paralelo de alto funcionamiento, con la escalabilidad, flexibilidad y administración para encontrar las necesidades del almacenamiento de datos. Todas las características que brinda Sybase se debe a la ventajas que los MPP (Procesamiento en Paralelo Masivo) y los SMP (Procesamiento Multiparalelo Simétrico) le da sobre los Mainframes.

Además existe en el mercado el Sybase Anywhere Professional conocido anteriormente como Watcom SQL, que es una base de datos de alto desempeño y un generador dinámico exclusivamente para conocer las necesidades de un grupo de trabajo, escritorio y ocasionalmente de usuarios móviles conectados al sistema.

Para la construcción de aplicaciones bajo Sybase se utiliza el Power Builder, cuya principal característica es la de poder heredar pantallas u otros objetos a nuevas aplicaciones, permitiendo con esto la construcción de librerías a las cuales se tiene acceso.

VISUAL FOXPRO v.5.0.

Este desarrollador proporciona las herramientas necesarias para el manejo de datos, organizar la información en tablas y la generación de consultas, ésto hace posible la creación de Sistemas de Bases de Datos Relacionales, o bien, la generación de aplicaciones para el manejo de datos para usuarios finales. Sus drivers ODBC se ampliado soportando en su nueva versión los drivers siguientes:

Foxpro v. 2.x

Microsoft Access

Paradox v. 3.x Y 4.x

DBase III y IV

SQL Server

Microsoft Excel

Archivos de Texto

Oracle v. 7.x

Sin embargo, Visual Foxpro se vuelve lento en cuanto a su funcionamiento, especialmente en el manejo de archivos grandes o con importaciones desde otras aplicaciones cuyas tablas sean mayores de 100,000 registros.

VISUAL BASIC v 5.0.

Diseñado para la creación de aplicaciones generales de Microsoft Windows, específicamente para direccionar requerimientos únicos para la integración de herramientas y sistemas de soporte necesarios para el desarrollo, depuración y integración. Permite la creación de una aplicación .EXE autónoma con la ayuda de la biblioteca de tiempo de ejecución VBRUN300.DLL. Además los costos de desarrollo son bajos, sus aplicaciones se desarrollan más rápido y los elementos son fáciles de utilizar y guardar.

Visual Basic posee un compilador optimizado, esto mejora la velocidad en forma sustancial con respecto a versiones anteriores, su ambiente de desarrollo es completamente gráfico lo cual lo vuelve agradable a la vista tanto para el usuario final así como también para el desarrollador de sistemas, la ayuda que incluye es de gran utilidad para la automatización de la producción del código fuente y refinamiento del lenguaje, facilitando el tratamiento orientado a objetos de componentes pre-elaborados.

MICROSOFT ACCESS v. 2.0

Diseñado para crear y manipular Bases de Datos Relacionales, permite crear una aplicación de tiempo de ejecución, que es un archivo de base de datos (.MDB) que se corre usando el archivo ejecutable runtime de Microsoft Access disponible en el Access Developer's Toolkit.

Dentro del archivo .MDB, Access divide los datos en tablas, visualiza, agrega y

actualiza los datos en las tablas mediante formularios en línea: busca y recupera solamente los datos que se necesitan mediante consultas e imprime los datos con el esquema deseado mediante informes. Su potencia real reside en la capacidad de mostrar los datos que se desean y el orden en que se necesita, admite el lenguaje de macros y el lenguaje de Access Basic, incluyendo extensiones de lenguaje para manipular elementos y datos de bases de datos. Proporciona características incorporadas en la interfaz y en Access Basic para asegurar una base de datos, entre estas características se incluye la posibilidad de crear y controlar grupos de trabajo; cuentas de administrador, grupo y usuario; procedimientos de inicio de sesión; titularidad, autorizaciones; contraseñas y codificación. Su potencia real reside en la capacidad de mostrar los datos que se desean y el orden en que se necesita.

MICROSOFT ACCESS 97.

Microsoft Access 97 es la versión más reciente y actualizada de este producto, en el cual se ha mejorado el rendimiento en cuanto a versiones anteriores, dentro de estas mejoras se mencionan las siguientes:

- Permite el trabajar dentro de Internet o una Intranet.
- Se mejoraron las Aplicaciones de Ejemplo lo cual ayuda al desarrollador a comprender mejor la herramienta.
- Se puede utilizar y personalizar las barras de herramientas, barras de menú y menús contextuales.
- Admite la creación y personalización de tablas, consultas, formularios e informes así como también la protección y administración de una base de datos.
- Permite trabajar con datos, filtros y macros en ventanas de módulos, depuración y

con el examinador de objetos.

También se han ampliado los formatos de datos soportados por el software de entre los cuales se mencionan:

Excel 3.0

Foxpro 2.x o Superior

Microsoft Sql Server

DBase III Plus

DBase IV Y V

Paradox 3.x y 5.x

Archivos de Texto

Todas las Bases de Datos a través de ODBC.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION INVESTIGADAS

Para un análisis esquemático de las herramientas antes mencionadas se presenta el siguiente cuadro comparativo sobre las principales características técnicas y los requerimientos mínimos de hardware necesarios para el buen funcionamiento de éstos.

REQUERIMIENTOS MINIMOS	ORACLE	SYBASE	VISUAL FOXPRO	VISUAL BASIC	ACCESS
Características de las Terminales					
Microprocesador	PE	PE	486	486	386
Memoria RAM	16 MB	16 MB	8 MB	8 MB	8 MB
Capacidad de disco duro	8 MB	1.2 GB	25 MB	25 MB	1 MB
Velocidad en MHz	133 MHz	166 MHz	66 MHz	66 MHz	33 MHz
Características del Servidor Central					
Microprocesador	PE	PE	PE	PE	PE
Memoria RAM	128 MB	128 MB	64 MB	32 MB	32 MB
Capacidad de disco duro	20GB	20 GB	10 GB	2.1 GB	2.1 GB
Velocidad en MHz	300 MHz	300 MHz	200MHz	75 MHz	75 MHz
Características de Trabajo					
Multiprocolar	S	N	S	S	S
Soporta varias plataformas de trabajo	S	S	N	N	S
Permite la comunicación con otra base de datos	S	S	S	S	S
Es cliente / servidor	S	S	N	N	N
Posee asistentes de diseño	N	N	N	N	S
Permite la creación de cuentas de usuarios	S	S	N	N	S

PE = Pentium, MB = Mega bytes, GB = Giga bytes, MHz = Mega Hertz.

7.2 CONCLUSION DEL ANALISIS DE SOFTWARE

ORACLE SERVER v. 7.0.: Este Administrador de Base de Datos, es uno de los mejores que existe en el mercado, pero su precio es demasiado, en nuestro medio la licencia de usuario para Oracle Workgroup Server cuesta \$550.00 por usuario, y el Oracle Developer/200 \$8,995.00 cada una. El hardware que Oracle para un desempeño óptimo requiere de una inversión inicial de por lo menos \$67,599, lo cual lo hace inalcanzable para el tipo de instituciones como la que se tiene en estudio.

SYBASE : Cumple con los requerimientos necesarios para el desarrollo de sistemas de bases de datos, pero al igual que Oracle resulta difícil para la institución el comprar el software y hardware necesario para su funcionamiento y explotación de sus cualidades básicas. El precio de Sybase SQL Server es de \$ 34,925.00.

VISUAL FOXPRO v. 5.0. : No posee un administrador de red para la asignación de permisos y cuentas a usuarios y grupos, contraseñas, codificación y decodificación de bases de datos. Además de las desventajas que representa el estar importando datos desde otra base. Su precio en lista es de \$ 459.95.

VISUAL BASIC v. 5.0: El problema con Visual Basic es que éste es un lenguaje de programación de usos generales y no un manejador de Bases de Datos Relacionales, el manejo de la base tendría que realizarse con manejador adecuado y creado para ese fin.

MICROSOFT ACCESS v.2.0 : Se convierte en nuestra herramienta de desarrollo ya

que cumple con las cualidades deseadas por la empresa en cuestión. Access es un manejador de Bases de Datos Relacionales, posee su propio generador de aplicaciones, facilita su aprendizaje y uso gracias a los diferentes tipos de asistentes que la herramienta trae incorporados, es cómodo en cuanto al precio y no necesita un hardware complejo para su instalación y uso.

Microsoft Access necesita como requerimientos mínimos una computadora personal con procesador 80386SX, 80386 o superior, diecinueve Megabytes libres en disco duro, 4 Mega en memoria RAM (se recomienda ocho o más) y Windows, ya sea Windows para grupos o Windows NT versión 3.x o superior. El precio de lista es de \$ 119.95.

CAPITULO VIII

METODOLOGIA DE INVESTIGACION

La metodología presenta las herramientas que sirvieron para el desarrollo de la etapa de investigación de los requerimientos y necesidades que tiene la institución.

8.1 TIPO DE INVESTIGACION

8.1.1 INVESTIGACION DESCRIPTIVA

Este tipo de investigación se utilizó para indagar sobre los diferentes procesos que se realizan dentro del sistema actual, analizar la importancia de éstos, tales como la fiscalización de establecimientos, el control de calidad de los productos, las renovaciones de licencias y otros procesos. El objetivo fue notar la presencia de algunos procesos así como también la ausencia de otros.

8.1.2 INVESTIGACION DE CAMPO

Se realizó la investigación del Área de Insumos Agropecuarios y se analizaron sus unidades, para conocer los diferentes procesos y las relaciones entre éstos, con el objeto de sacar las conclusiones y generalizaciones con precisión.

8.2 RECOPIACION DE DATOS

8.2.1 ENTREVISTA

Con el fin de conocer sobre el funcionamiento, relaciones, procesos y otras características específicas del sistema actual, se elaboraron una serie de preguntas abiertas y cerradas, las primeras para conocer aspectos generales de los procesos y las segundas relacionadas a puntos específicos del funcionamiento del sistema.

8.2.2 OBSERVACION

Se utilizó para conocer la forma en que cada unidad lleva a cabo sus tareas dentro del sistema. Se observaron todos los pasos que se realizan, la manera de hacerlos, el tiempo en que se realiza y la frecuencia de ejecución, por medio de la observación se pudo obtener información de primera mano sobre la forma en que se efectúan las actividades.

CAPITULO IX

DESCRIPCION DEL SISTEMA

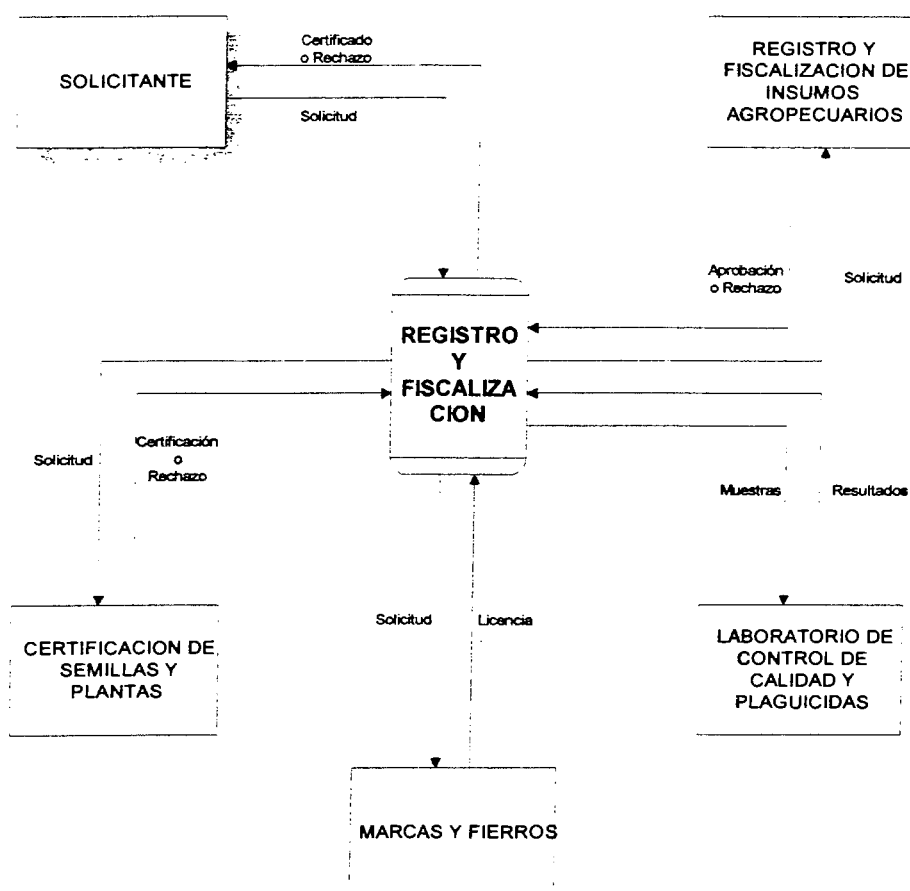
En este capítulo se detallan secuencialmente el análisis de los componentes del sistema y el diseño del mismo para un buen funcionamiento.

9.1 ANALISIS

9.1.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

DFD DE REGISTRO Y FISCALIZACION

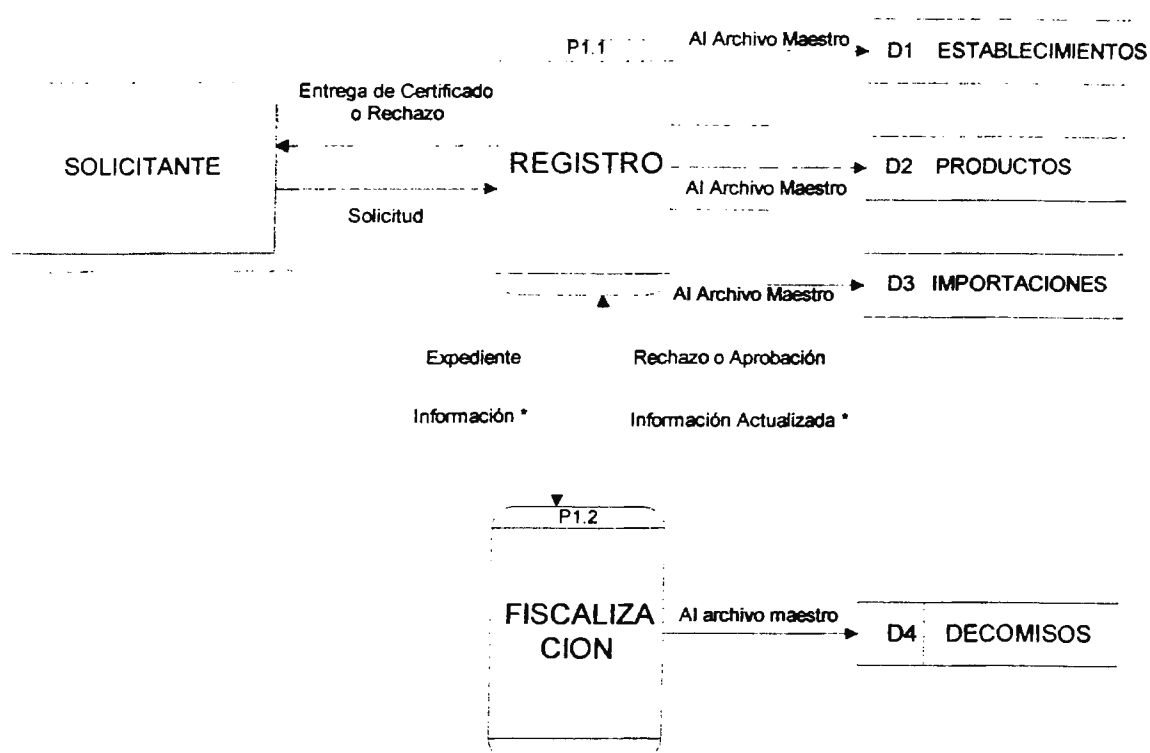
NIVEL 1



DFD DE REGISTRO Y FISCALIZACION DE INSUMOS

AGROPECUARIOS

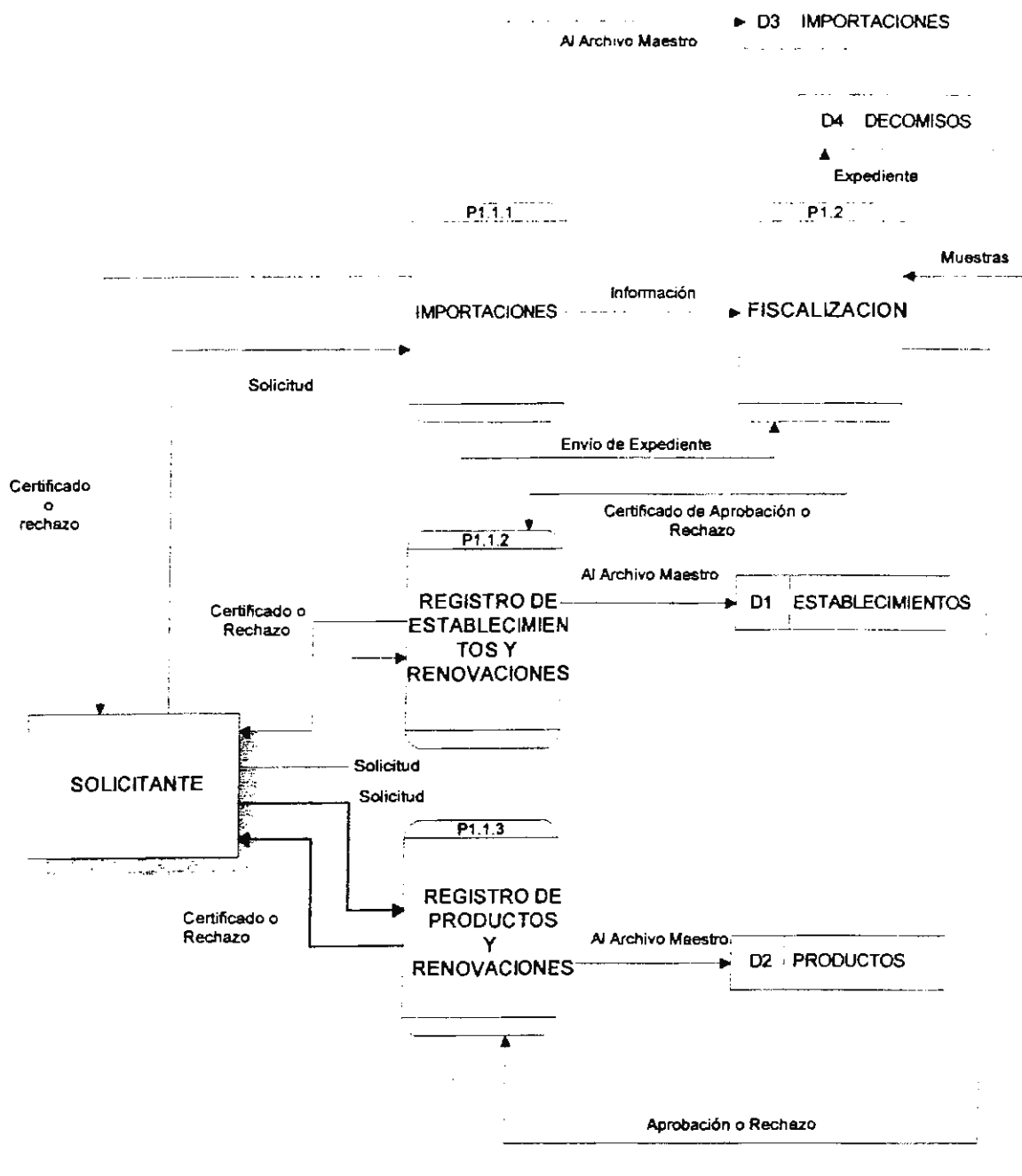
NIVEL 2



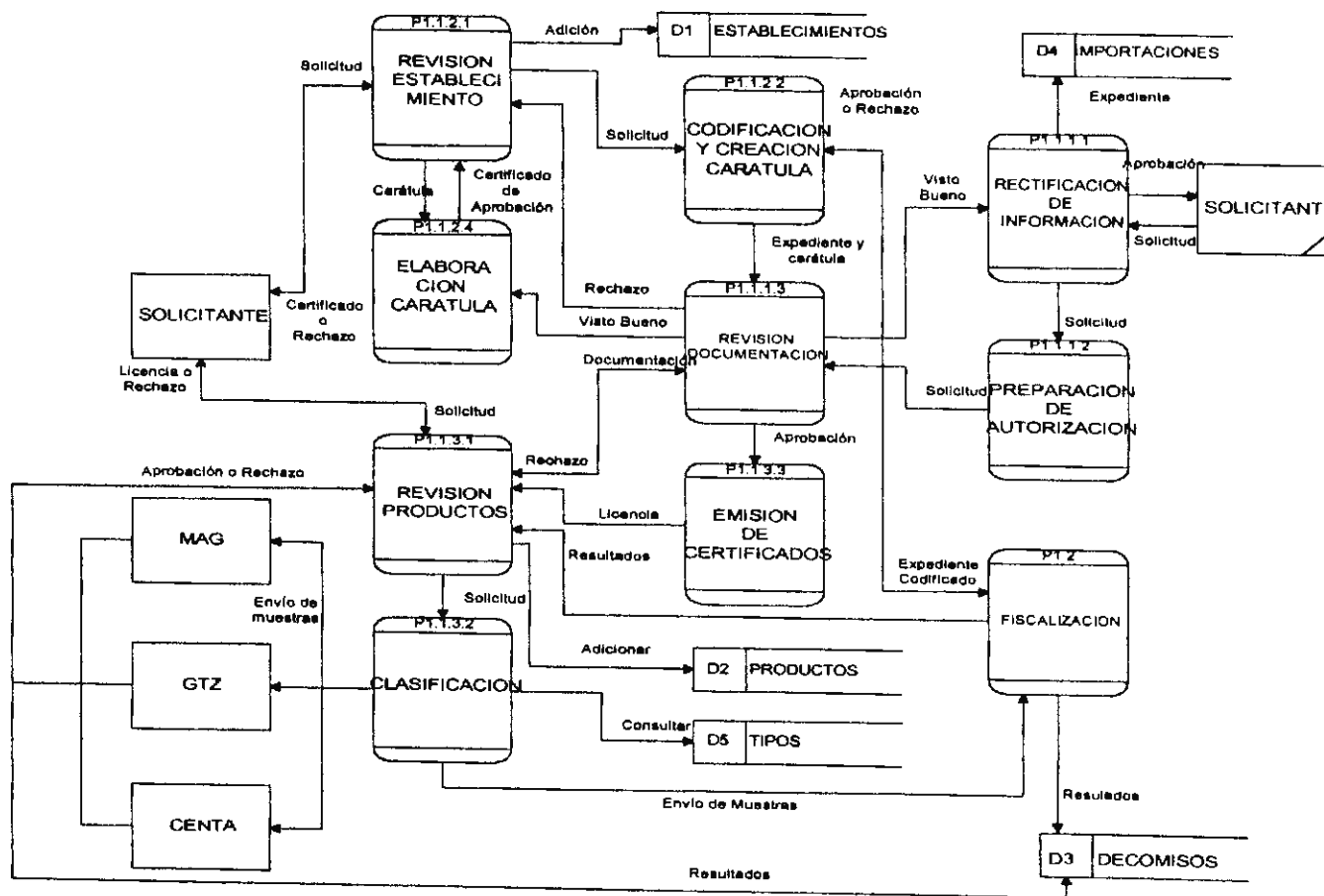
* Información concerniente a productos

DFD DE REGISTRO Y RENOVACION DE PRODUCTOS Y ESTABLECIMIENTOS

NIVEL 3

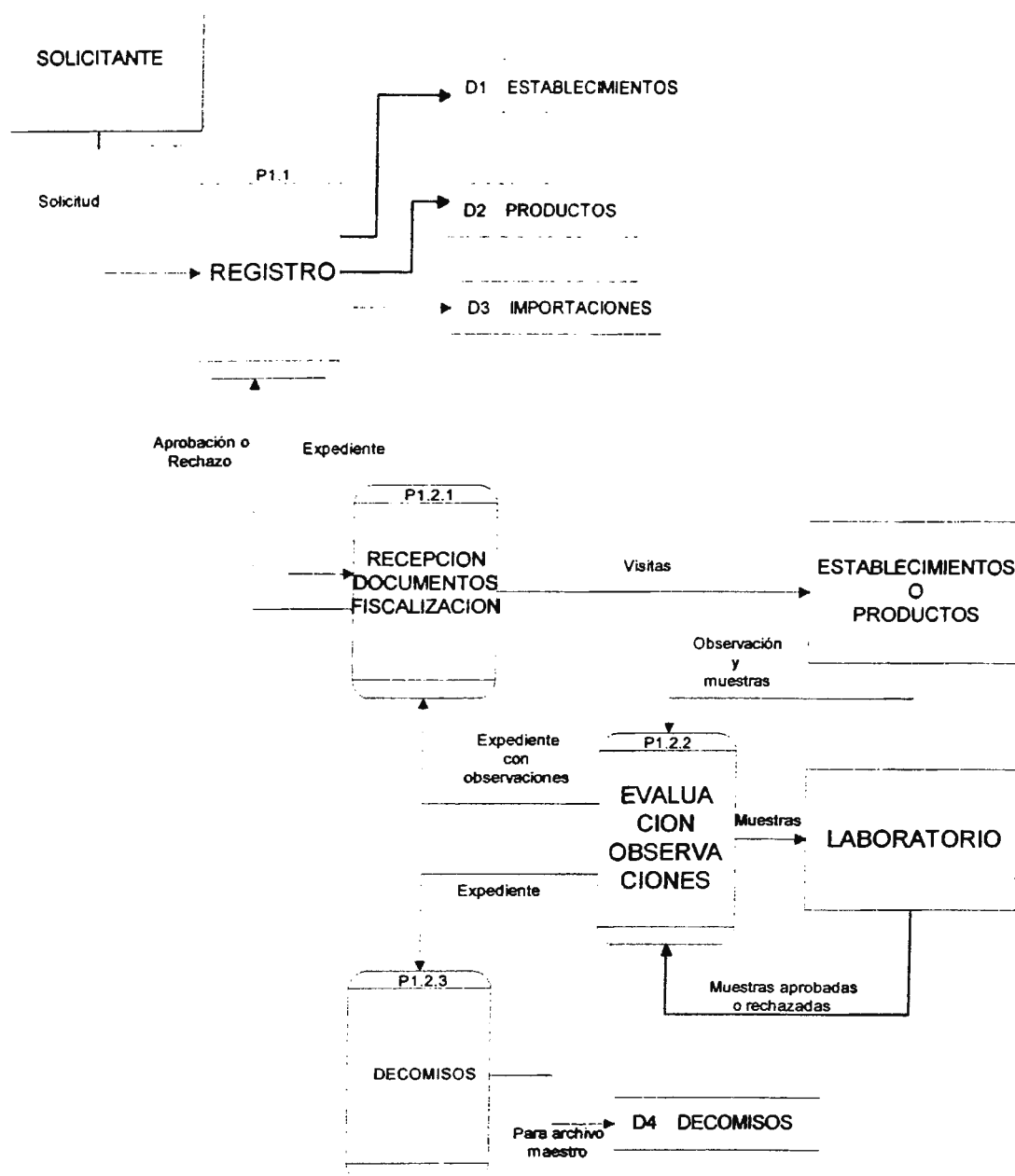


DFD DE REVISION, CODIFICACION, RECTIFICACION Y CLASIFICACION DE PRODUCTOS Y ESTABLECIMIENTOS DE INSUMOS AGROPECUARIOS NIVEL 4



DFD DE FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS

NIVEL 5



9.1.2 DESCRIPCION DE PROCESOS SEGUN DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

NIVEL 1:

REGISTRO Y FISCALIZACION

<i>Nivel</i>	<i>Proceso</i>	<i>Descripción</i>
1	Registro* y Fiscalización** P1	* El solicitante, ya sea persona natural o jurídica, se presenta al registro, para poder inscribir un establecimiento así como también obtener permiso para poder importar un producto, el cual puede clasificarse en veterinario, alimenticio, casero, fertilizante o plaguicida. * El proceso consiste en presentar una solicitud que contiene todos los datos referentes al inscriptor, y también la información sobre el establecimiento o producto el cual desea registrar. ** En el caso de un producto se recibe una muestra de éste; la cual es analizada de acuerdo con los estándares de calidad pre-establecidos. ** Si se trata de un establecimiento se realiza una visita para constatar que dicho lugar cuenta con los requerimientos necesarios para desarrollar las actividades por las cuales se ha solicitado el permiso.

NIVEL 2:**REGISTRO Y FISCALIZACION DE INSUMOS AGROPECUARIOS**

<i>Nivel</i>	<i>Proceso</i>	<i>Descripción</i>
2	Registro P1.1	El proceso consiste en evaluar la información que el solicitante ha presentado; si dicha información es correcta y Fiscalización no envía una nota de rechazo, el expediente es almacenado y se extiende un certificado de aprobación.
	Fiscalización P1.2	Se verifica si el establecimiento o producto a registrar cumple con los requerimientos o normas de calidad, según el caso, exigidos por la institución.

NIVEL 3:
REGISTRO Y RENOVACION DE PERMISOS DE PRODUCTOS Y
ESTABLECIMIENTOS

<i>Nivel</i>	<i>Proceso</i>	<i>Descripción</i>
3	Importación P1.1.1	Este proceso corresponde exclusivamente todas las solicitudes de importaciones. Toda solicitud es evaluada conforme a estándares internacionales de calidad. Si dichos estándares son apropiados, se envía un expediente actualizado a fiscalización el cual se encarga de las evaluaciones que se realizan a dicho producto. La solicitud de importación de productos se realiza cada vez que una empresa desea ingresar un producto al país.
	Registro de Establecimientos y Renovaciones P1.1.2	La solicitud de establecimiento se clasifica en apertura y renovación de permisos. Para el primer caso, después de presentar la solicitud es necesaria una inspección previa hecha por fiscalización. La visita consiste en observar las condiciones físicas del establecimiento, su ubicación y la seguridad que presenta el mismo. Verifica si el establecimiento es apto para la actividad a que ha sido solicitado su permiso. Si el establecimiento cumple con lo exigido, la solicitud se convierte en un expediente y es almacenado en el archivo maestro. Para el caso de renovación de permiso de establecimiento ya que existe un expediente se solicita una prórroga de su permiso para la venta de productos y si se le otorga el nuevo permiso se actualizan los datos en el archivo maestro.
	Registro de Productos y Renovaciones P1.1.3	El proceso que se sigue es similar al de establecimientos con la diferencia que se le aplica exclusivamente a los productos.

NIVEL 4:

**REVISION, CODIFICACION, RECTIFICACION Y CLASIFICACION DE
PRODUCTOS Y ESTABLECIMIENTOS DE INSUMOS AGROPECUARIOS**

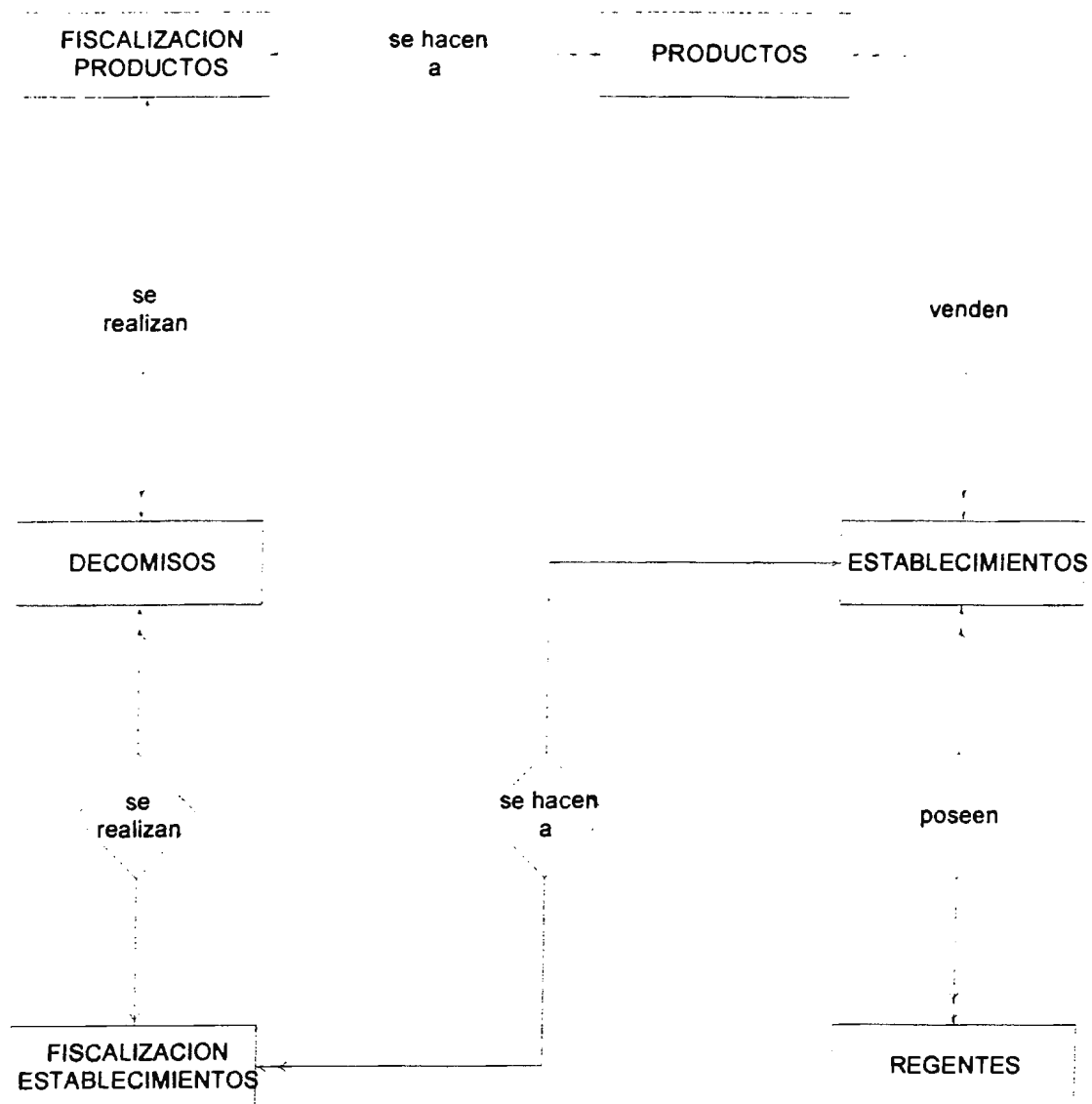
<i>Nivel</i>	<i>Proceso</i>	<i>Descripción</i>
4	Revisión Establecimien- to P1.1.2.1	Proceso por el cual se revisa su solicitud y sus respectivos documentos. Se valida la información y se realiza una pre-evaluación basada en los requisitos exigidos por la institución, para aceptar como candidato la solicitud del establecimiento. Si todo el proceso de inscripción no posee observaciones se entrega el certificado al solicitante.
	Codificación y Creación de Carátula P1.1.2.2	Consiste en asignar un código, por medio del cual se identificará el expediente al cual se hace referencia la solicitud. También se elabora una carátula que contiene la información general del regente y del establecimiento. Ya codificado el expediente, es enviado a fiscalización, para la respectiva evaluación del establecimiento. Si el expediente no contiene observaciones de fiscalización, éste se remite a la revisión final.
	Revisión Documenta- ción P1.1.1.3	Se revisa toda la documentación del establecimiento incluyendo el informe de fiscalización. Este proceso también es necesario para la inscripción de productos e importadores.
	Elaboración Carátula P1.1.2.4	Es el último proceso que se desarrolla para lo concerniente a la parte de descripción del establecimiento. Básicamente, consiste en la construcción de un certificado que le permite al propietario comenzar sus operaciones.

	Revisión Productos P1.1.3.1	El desarrollo de este proceso es similar al realizado en Revisión Establecimiento; la diferencia radica en que el tratamiento está orientado a productos y no se toman datos de regente, sólo del propietario y una persona profesional o técnico que supervisa la fabricación del producto. El expediente del producto es revisado y se toma una muestra del producto para enviarla al laboratorio respectivo y realizar sus análisis de control de calidad. Si la solicitud no contiene observaciones se le otorga un certificado al solicitante para que pueda en algunos casos producir y en otros distribuir el producto.
	Clasificación P1.1.3.2	El producto es clasificado de acuerdo a una tabla interna que los divide en Veterinarios, Plaguicidas, Alimenticios, Caseros y Fertilizantes. Después la muestra es enviada al laboratorio respectivo de acuerdo a su clasificación (MAG, CENTA, GTZ) para realizar los controles de calidad y estándares del producto registrado.
	Emisión de Certificados P1.1.3.3	En este proceso se elabora el certificado de aprobación del producto registrado en el caso de que la solicitud no presentase observaciones.
	Rectificación de Información P1.1.1.1	Proceso concerniente al proceso de las importaciones. Se realiza una revisión de la información proporcionada por el solicitante y se inicia el proceso de inscripción y al final se entrega una autorización para la importación.
	Preparación de Autorización P1.1.1.2	Se llena una hoja que identifica la importación a registrar, si todo está en orden se remite al proceso Revisión Documentación para su aprobación o rechazo.

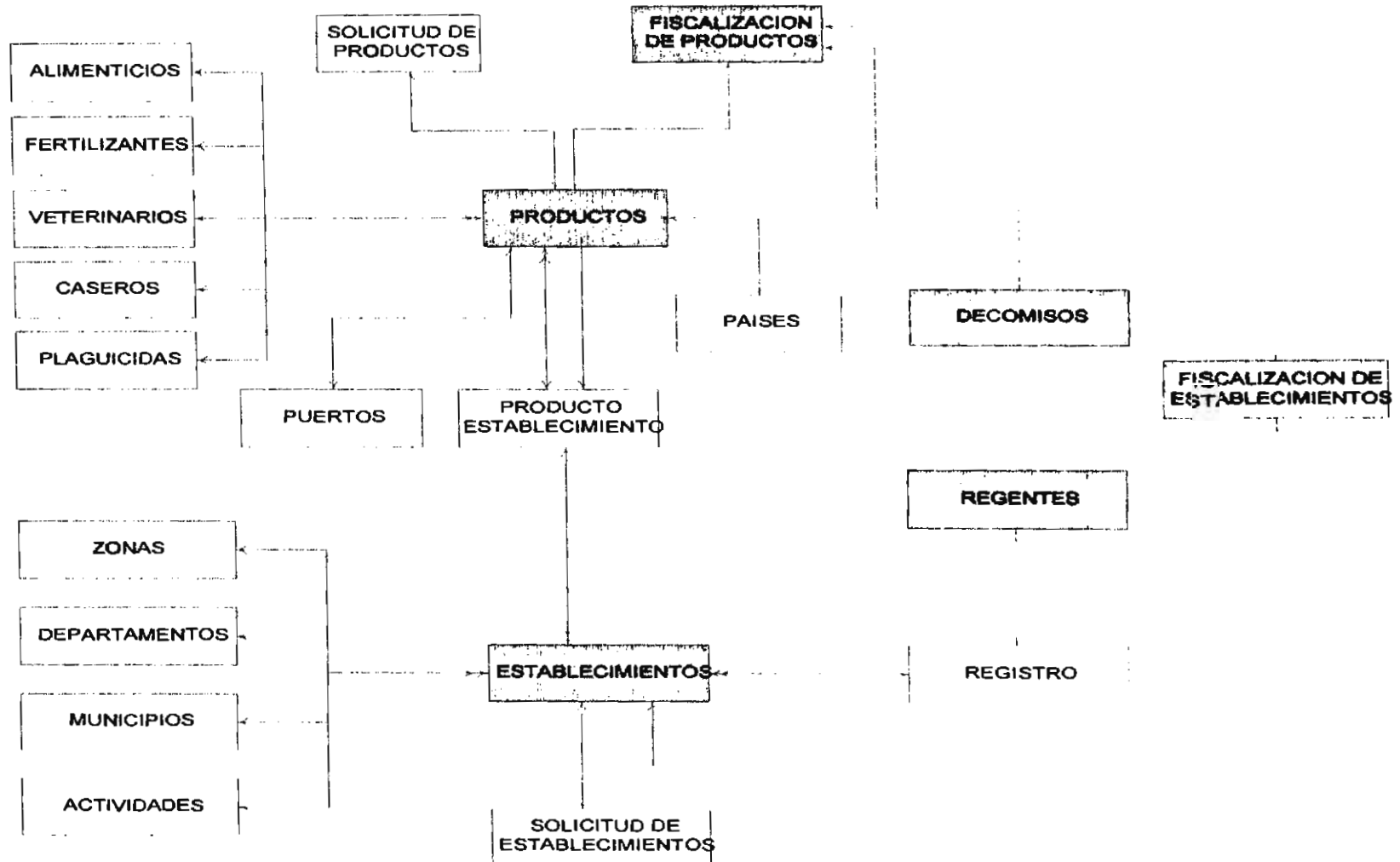
NIVEL 5:**FISCALIZACION DE PRODUCTOS Y ESTABLECIMIENTOS DE INSUMOS****AGROPECUARIOS**

<i>Nivel</i>	<i>Proceso</i>	<i>Descripción</i>
5	Registro P1.1	Proceso descrito anteriormente.
	Recepción Documentos Fiscalización P1.2.1	Consiste en recibir todos los expedientes, ya sean de establecimientos o productos, se clasifican y se realiza el proceso de Fiscalización. Si la documentación y requerimientos se encuentran en orden se crea un certificado de aprobación (de productos o establecimientos) según el caso.
	Evaluación Observaciones P1.2.2	Todas las observaciones sobre la calidad del producto y condiciones del establecimiento son evaluadas y procesadas.
	Decomisos P1.2.3	Este proceso se realiza cuando un producto o establecimiento no cumple con las normas establecidas.

9.1.3 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION GENERAL



9.1.4 DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION (E-R) DETALLADO



9.1.5 DICCIONARIO DE DATOS

Nota: Los nombres van precedido de siglas encerradas en paréntesis y significa que pertenece a alguna(s) tabla(s). Las siglas son las siguientes:

ACT= Actividades

ALI= Alimenticios

CAS= Caseros

DEC= Decomisos

DEP= Departamentos

FER= Fertilizantes

FIS_EST= Fiscalización_Establecimiento

FIS_PRO= Fiscalización_Producto

MUN= Municipios

PAI= Países

PLA= Plaguicidas

PRO_EST= Producto_Establecimiento

PUE= Puertos

REG= Regentes

REGI= Registro

SOL_EST= Solicitudes y Establecimiento

SOL_PRO= Solicitudes y Producto

VET= Veterinarios

ZON= Zonas

A

ACUMULAD: (REG) Número de veces que un regente tiene cargo varios establecimientos.

ADVERTEN: (FER, VET, PLA) Advertencia del producto.

ANTÍDOTO: (CAS, PLA) Antídoto del producto.

APE_REGE: (REG) Apellido del regente.

AREA_EST: (SOL_EST) Largo y ancho del ambiente y sus unidades se expresan en m²

AUTORIZA: (SOL_EST, SOL_PRO, FIS_EST, FIS_PRO, REG) Persona que autoriza la introducción de los datos.

C

CAN_DECO: (DEC) Cantidad de producto decomisado.

CAN_PROD: (SOL_PRO) Cantidad de producto según factura.

CARCINO: (PLA) Carcinogénesis del producto.

CAT_TOXI: (PLA, CAS) Categoría toxicológica del producto.

CATE_USO: (SOL_PRO) Categoría de uso del producto.

CL_PRODU: (SOL_PRO) Clase a la que pertenece el producto.

CO_DE_RE: (PLA) Coeficiente de reparto entre el agua y un disolvente no misible.

CO_EL_ME: (PLA) Contenido de elementos metálicos.

CO_PR_SR: (SOL_EST) Contrato de presentación de servicios del regente.

COMPATIB: (PLA) Compatibilidad del producto.

CONCENTR: (CAS) Concentraciones que posee el producto.

CONTRAIN: (CAS, VET) Contraindicaciones del producto.

CORROSIV: (CAS, PLA) Corrosividad del producto.

D

DENSIDAD: (FER, ALI, CAS, PLA) Densidad del producto

DIR_ESTA: (SOL_EST) Dirección del establecimiento.

DIRE_FAB: (SOL_PRO) Dirección del fabricante.

DIRE_FOR: (SOL_PRO) Dirección del formulador de mezcla.

DL50_AVE: (PLA) Valor del DL50 para el ave.

DL50_MAM: (PLA) Valor del DL50 para el mamífero.

DL50_PEZ: (PLA) Valor del DL50 para el pez.

DO_PR_RE: (SOL_EST) Documento que acredite la calidad del profesional del regente.

DO_RE_LE: (SOL_EST) Documentación del representante legal.

E

EF_AC_MI: (PLA) Efectos actividad microbiana.

EF_OL_CO_: (SOL_PRO) Estado físico, olor y color del producto.

ELECTRIC: (SOL_EST) Si el ambiente posee electricidad.

EPO_APLI: (PLA) Época de aplicación.

EQUIPO: (SOL_EST) Equipo para operar producto.

EQUI_SEG: (SOL_EST) Equipo para protección de empleados.

ES_SOCIE: (SOL_EST) Escritura de constitución de la sociedad.

ES_RECOM: (VET) Especies a la que se le recomienda el producto.

ESTADO: (SOL_EST) Aceptación o rechazo de solicitud.

ESTADO: (REGI) Estado del registro.

ESTALIBI: (PLA) Estabilidad del producto.

EXPLOSIV: (CAS, PLA) Explosividad del producto.

EXPORTAD: (SOL_PRO) Nombre del exportador del producto.

F

FABRI_MP: (SOL_PRO) Fabricante de materia prima.

FE_PRESE: (SOL_EST) Fecha de presentación.

FE_ACCEPT: (SOL_EST) Fecha de aceptación de solicitud de establecimiento.

FE_ACEP: (SOL_PRO) Fecha de aceptación de solicitud de producto.

FEC_DECO: (DEC) Fecha de decomiso.

FEC_DEST: (DEC) Fecha de destrucción del producto.

FEC_FISC: (FIS_EST) Fecha de fiscalización.

FEC_PERM: (SOL_EST) Fecha en que se otorga el permiso.

FEC_PRES: (SOL_PRO) Fecha de presentación de solicitud de producto.

FEC_VE_P: (SOL_EST) Fecha de vencimiento del producto.

FEC_VENC: (SOL_EST) Fecha de vencimiento del permiso.

FITOTOXI: (PLA) Fitotoxicidad del producto.

FORMU_EMPI: (SOL_PRO) Fórmula empírica del producto.

FORMA_FARM: (VET, ALI, CAS) Forma farmacéutica del producto.

FORM_QUIMI: (PLA, CAS) Fórmula química del producto.

FORMULAC: (FER) Formulación del producto.

FORMULAD: (SOL_PROD) Nombre del formulador.

FOTOLISI: (PLA) Fotólisis del producto.

FRE_APLI: (PLA) Frecuencia de aplicación.

G

GDO_ACADE: (REG) Grado académico.

GDO_FERT: (FER) Grado de fertilizante.

GDO_HUME: (FER, ALI) Porcentaje de humedad del producto.

GPO_QUIMI: (PLA, CAS) Grupo químico del producto.

H

HUMECTAB: (PLA) Humectabilidad del producto.

I

ID_ACTIV: (SOL_EST, ACT) Identificación de la actividad.

ID_ALIME: (ALI) Identificación del producto alimenticio.

ID_CASER: (CAS) Identificación del producto casero.

ID_DECOM: (DEC) Identificación del decomiso.

ID_DEPTO: (SOL_EST, DEP, MUN) Identificación del departamento.

ID_ESTAB: (SOL_EST, FIS_EST, PRO_EST, REGI) Identificación del establecimiento.

ID_FERTI: (FER) Identificación del fertilizante.

ID_FI_ES: (FIS_EST, SOL_EST) Identificación de fiscalización del establecimiento.

ID_FI_PR: (FIS_PRO) Identificación de fiscalización del producto.

ID_MUNIC: (SOL_EST, MUN) Identificación del municipio.

ID_PLAGU: (PLA) Identificación del plaguicida.

ID_PROD: (SOL_PRO, PRO_EST, FIS_PRO, FER, VET, ALI, CAS, PLA) Identificación del producto.

ID_REGEN: (REG, REGI) Identificación del regente.

ID_REGIS: (REGI) Identificación del registro.

ID_VETER: (VET) Identificación del producto veterinario.

ID_ZONAS: (SOL_EST, ZON, DEP) Identificación de la zona.

ILUMINAC: (SOL_EST) Iluminación del ambiente.

INFLAMAB: (PLA, CAS) Inflamabilidad del producto.

INTR_USO: (PLA) Instrucciones para su uso.

L

LOC_IMPO: (SOL_PRO) Producto local o importado.

LUG_EXPE: (REG) Lugar de expedición.

M

MAT_INER: (PLA, CAS) Materiales Inertes.

ME_AC_TO: (PLA) Mecanismos de acción tóxica.

MET_APLI: (PLA) Método de aplicación del producto.

MODO_ACC: (PLA) Modo de acción del producto.

MUTAGENE: (PLA) Mutagénesis del producto.

N

NEUROTOX: (PLA) Neurotoxicidad del producto.

NO_CI_EN: (CAS, PLA) Nombre científico de la enfermedad.

NO_CI_PA: (PLA) Nombre científico de la planta

NO_CI_PL: (CAS, PLA) Nombre científico de la plaga.

NO_CO_EN: (CAS, PLA) Nombre científico de la enfermedad.

NO_CO_PA: (PLA) Nombre científico de la planta.

NO_CO_PL: (CAS, PLA) Nombre científico de la plaga.

NOM_ACTI: (ACT) Nombre de la actividad.

NOM_DEPT: (DEP) Nombre del departamento.

NOM_ESTA: (SOL_EST) Nombre del establecimiento.

NOM_MUNI: (MUN) Nombre del municipio.

NOM_PAIS: (PAI) Nombre del país.

NOM_PUER: (PUE) Nombre del puerto de entrada.

NOM_REGE: (REG) Nombre del regente.

NOM_ZONA: (ZON) Nombre de la zona.

NOM_AVE: (PLA) Nombre del ave.

NOMB_COM: (SOL_PRO) Nombre común del producto.

NOMB_GEN: (SOL_EST) Nombre genérico del producto.

NOMB_MAM: (PLA) Nombre del mamífero.

NOMB_PEZ: (PLA) Nombre del pez.

NOMB_QUI: (SOL_PRO) Nombre químico del producto.

O

OBSER_FI: (FIS_PRO) Observaciones de la fiscalización.

OBSERVAC: (SOL_EST, SOL_PRO) Observaciones necesarias de la solicitud del establecimiento.

OBSERVAC: (FIS_EST) Observaciones necesarias de la fiscalización del establecimiento.

ONCOGENE: (CAS, PLA) Oncogénesis del producto.

ORI_PROD: (PAI, SOL_PRO) País de origen del producto.

OXIDACIO: (PLA, CAS) Oxidación del producto.

P

PAIS_IMP: (SOL_PRO) País del cual procede el producto.

PE_VI_ME: (CAS, PLA) Período de vida media del producto.

PERSISTE: (CAS) Persistencia del producto para que se degrade.

PESO_MOL: (SOL_PRO) Peso molecular del producto.

PH_PRODU: (FER, PLA, VET) Concentración de iones de la sustancia.

PRE_MEZ: (PLA) Preparación de la mezcla.

PRE_PROD: (SOL_PRO) Preparación de la mezcla.

PRECAUCI: (PLA) Precauciones a tomar por el uso del producto.

PRES_VAP: (CAS, PLA) Presión de vapor del producto.

PROPIETA: (SOL_EST) Propietario del Establecimiento

PRO_EMER: (PLA) Procedimiento de emergencia.

PTO_EBUL: (CAS, PLA) Punto de ebullición del producto.

PTO_FUSI: (CAS, PLA) Punto de fusión del producto.

PUER_ENT: (SOL_PRO) Puerto de entrada.

R

RAZ_DECO: (DEC) Razón de decomiso.

RE_NI_TOLE: (PLA) Residuos y niveles de tolerancia del producto.

REGENTE1: (SOL_EST) Regente uno del establecimiento, el cual es obligatorio.

REGENTE2: (SOL_EST) Regente dos del establecimiento, no requerido.

REGENTE3: (SOL_EST) Regente tres del establecimiento, no requerido.

RELACION: (REG) Relación del registro.

RESULTAD: (FIS_EST) Resultado de la fiscalización.

S

SIN_INT0: (PLA, CAS) Síntomas de intoxicación.

SOL_PROD: (FER, SOL_PRO) Solubilidad del producto.

SOLUBILI: (CAS, PLA) Solubilidad del producto.

STATUS: (SOL_PRO) Estado de solicitud (inscripción o reinscripción).

T

TEL_ESTA: (SOL_EST) Teléfono del establecimiento.

TEL_REGE: (REG) Teléfono del regente.

TERATOGE: (PLA) Teratogénesis del producto.

TERATOLO: (CAS) Teratología del producto.

TI_PARED: (SOL_EST) Tipo de material.

TI_PISOS: (SOL_EST) Tipo de material.

TI_Techo: (SOL_EST) Tipo de material.

TIE_ESPE: (PLA) Tiempo de espera.

TIP_FORM: (PLA) Tipo de formulación del producto.

TIP_SOLV: (PLA) Tipo de solvente utilizado.

U

USO_REST: (CAS, PLA) Uso restringido del producto.

USO_SOLI: (FER, VET, CAS) Uso solicitado del producto.

USO_SOLIC: (PLA) Uso solicitado del producto.

V

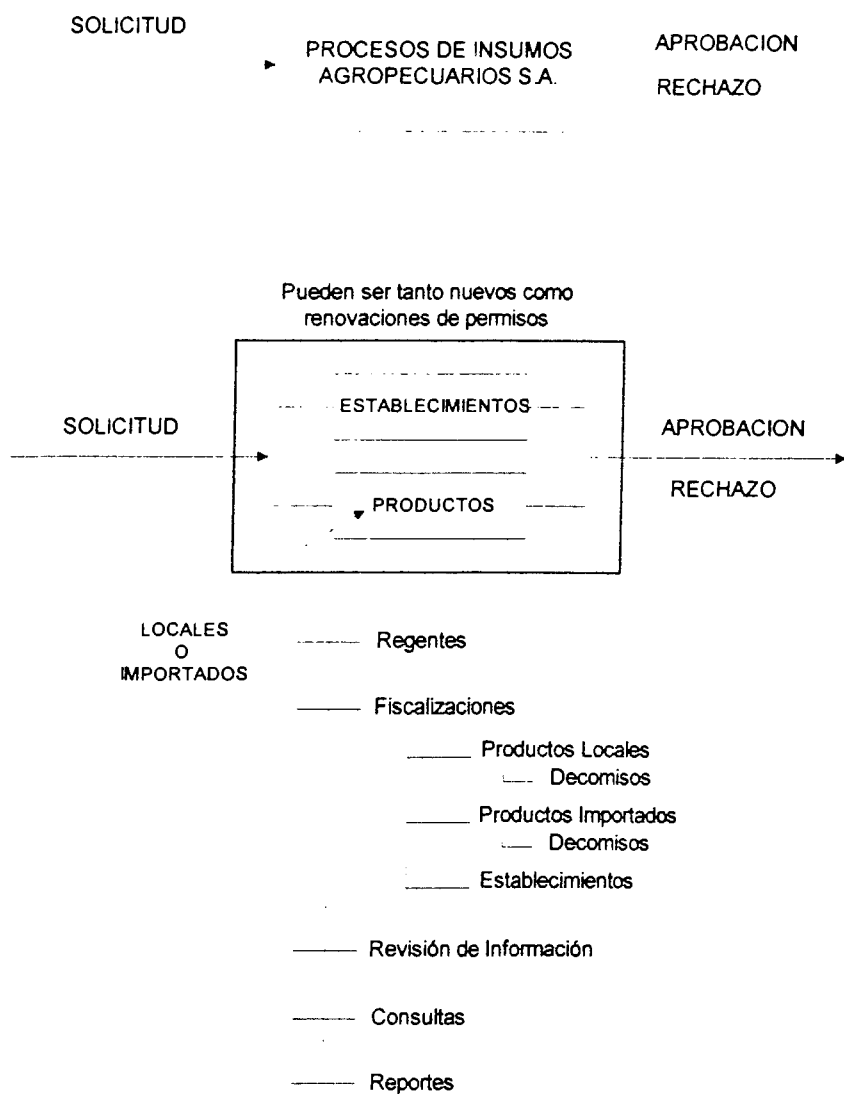
VENTILAC: (SOL_EST) Ventilación del ambiente.

VOL_ROCI: (PLA) Volumen de rocío.

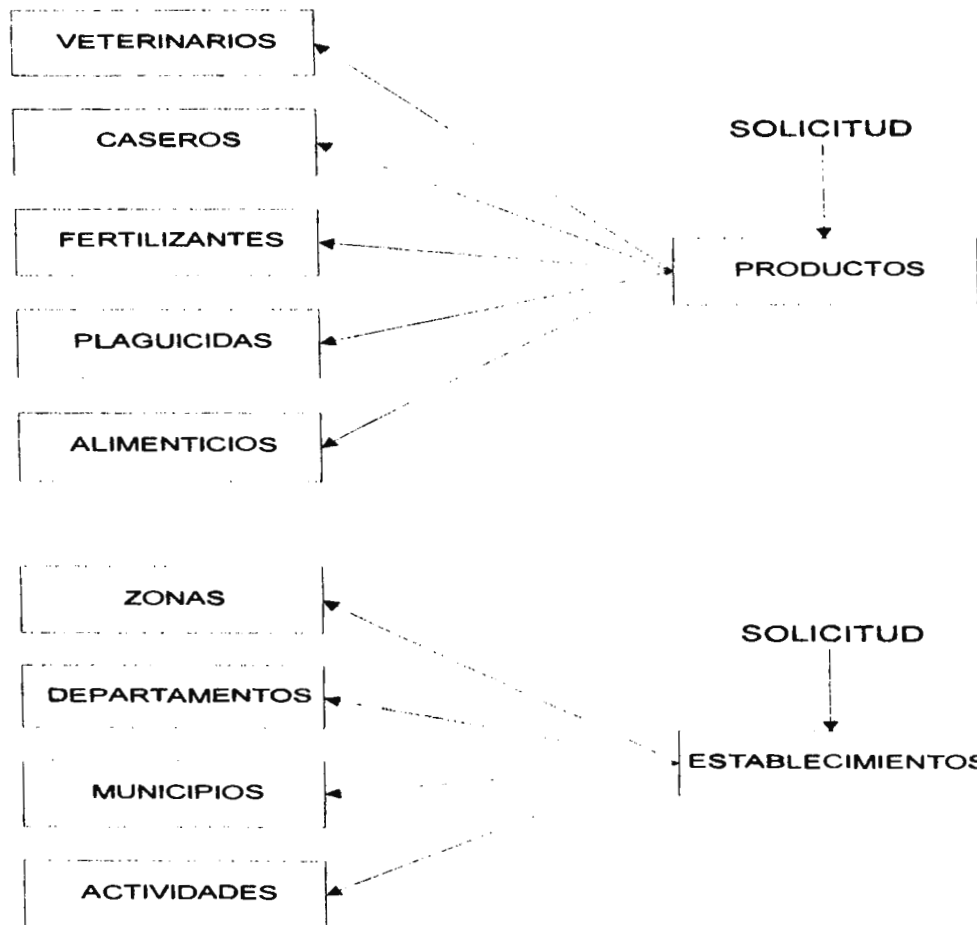
9.2 DISEÑO

9.2.1 ANALISIS DE TRANSFORMACION

9.2.1.1 SIMPLIFICACION DEL SISTEMA



9.2.1.2 ESTRUCTURA DE DATOS VISTA DESDE CAJAS NEGRAS O MODULOS (JERARQUICOS)



▼ PAISES

▼ FISCALIZACION DE PRODUCTOS

► REVISION DE DOCUMENTACION

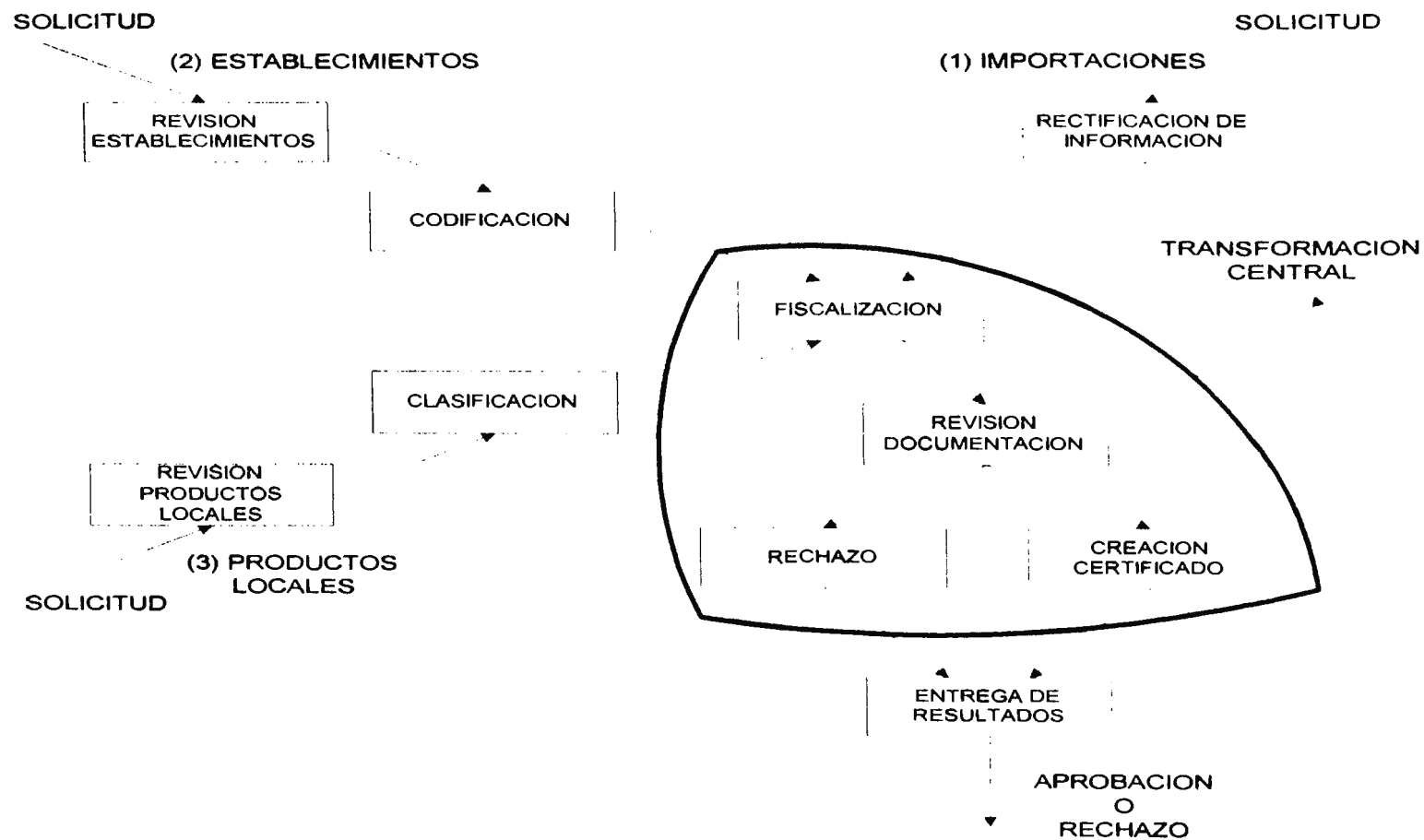
▲ PUERTOS

▲ DECOMISOS

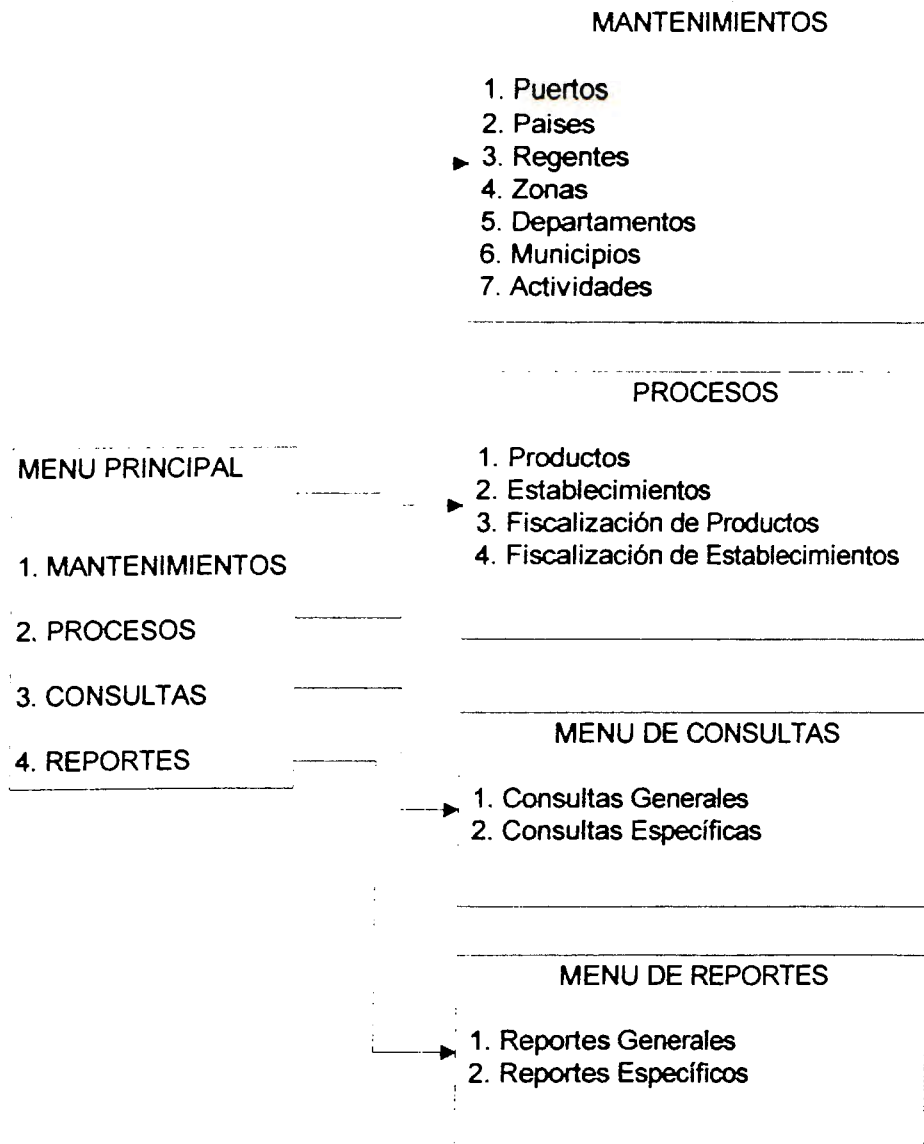
► REVISION DE DOCUMENTACION

► FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS

9.2.1.3 TRANSFORMACION CENTRAL DEL DIAGRAMA



9.2.2 ARBOL DEL SISTEMA



9.2.3 ARBOL DE PROGRAMACION

MANTENIMIENTOS

1. Puertos
2. Países
- ▶ 3. Regentes ▶
4. Zonas
5. Departamentos
6. Municipios
7. Actividades

MENU PRINCIPAL

1. MANTENIMIENTOS
2. PROCESOS
3. CONSULTAS
4. REPORTES

PROCESOS

1. Productos
2. Establecimientos
3. Fiscalización de Productos
4. Fiscalización de Establecimientos

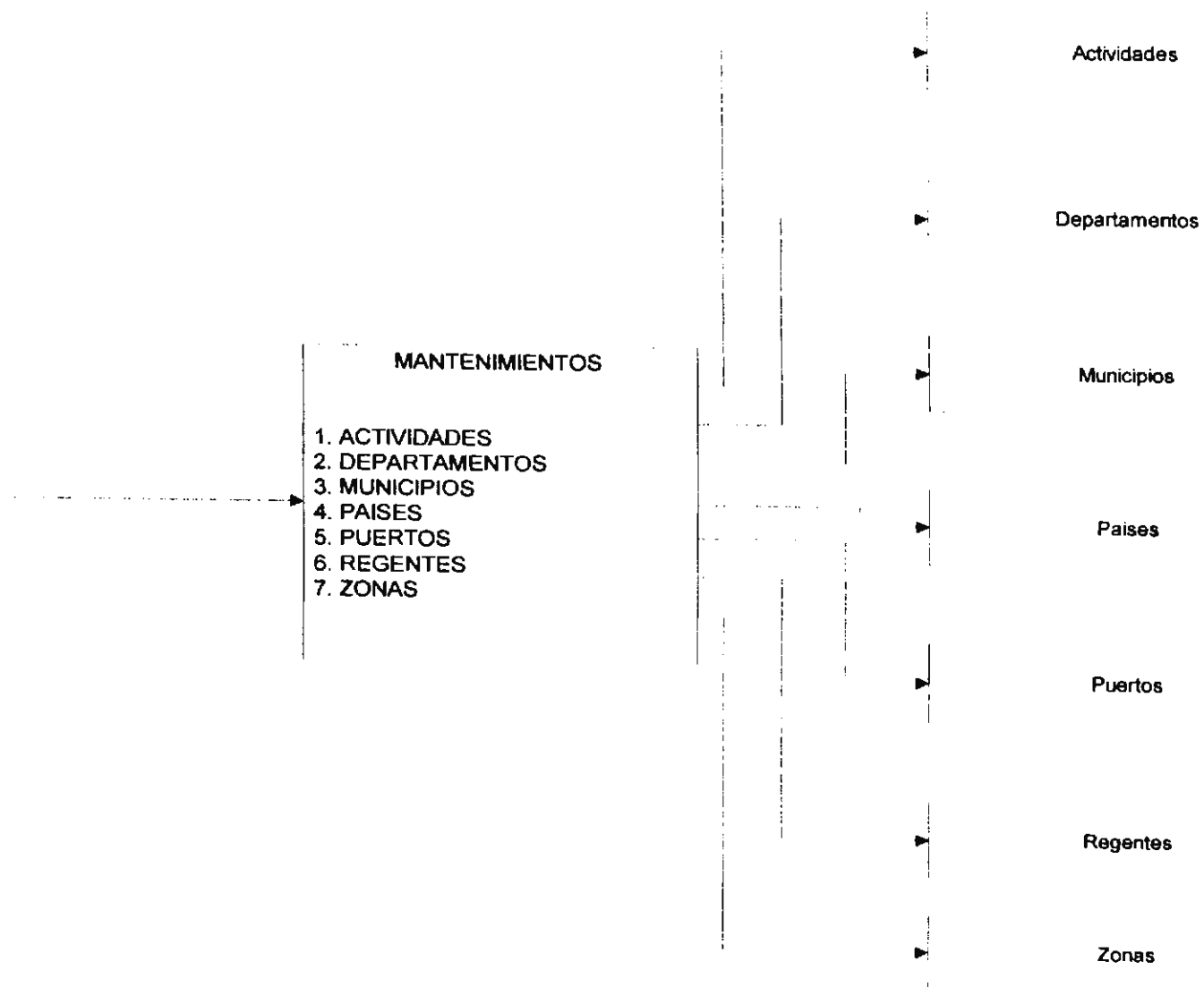
CONSULTAS

1. Consultas Generales
2. Consultas Específicas

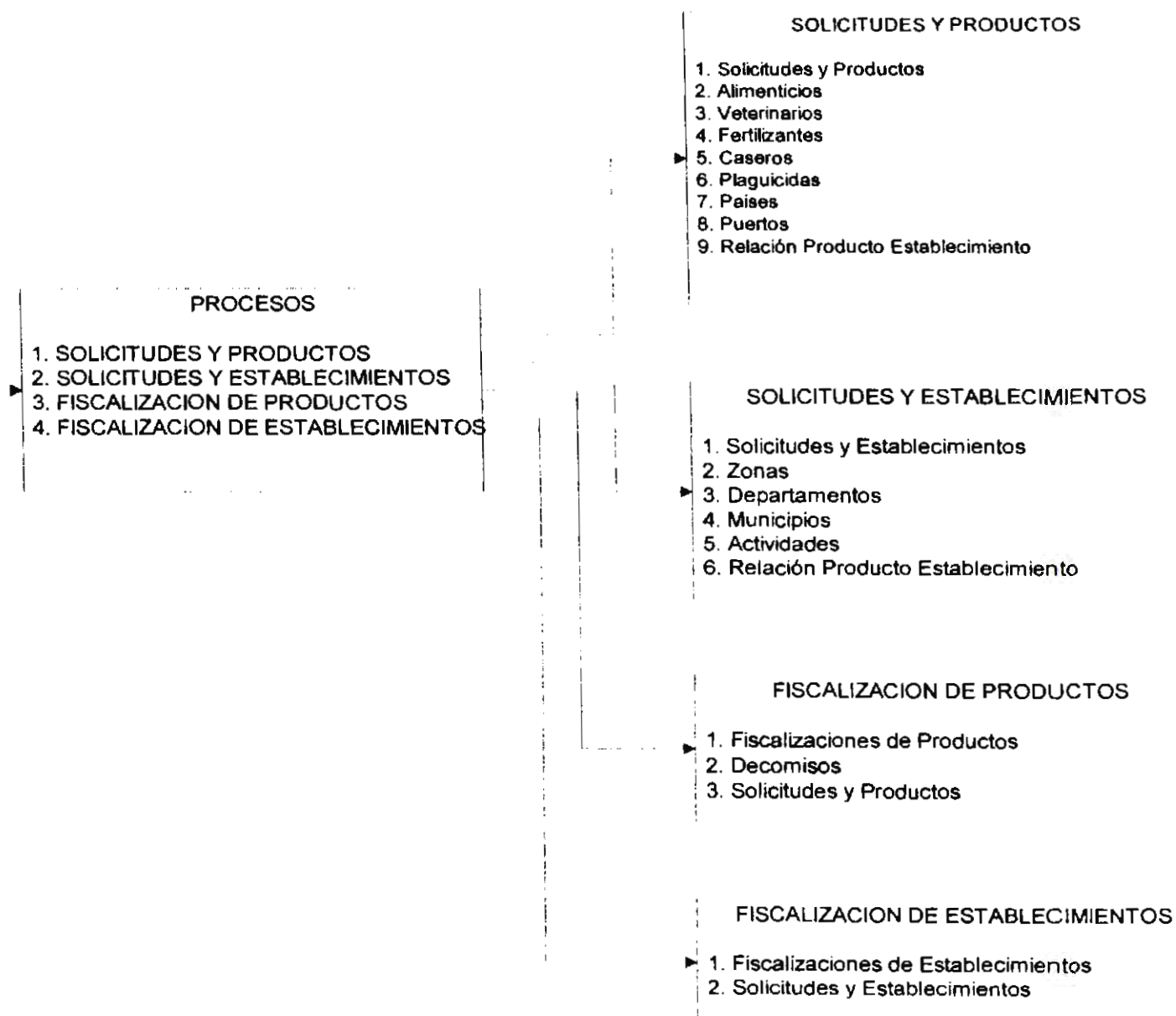
REPORTES

1. Reportes Generales
2. Reportes Específicos

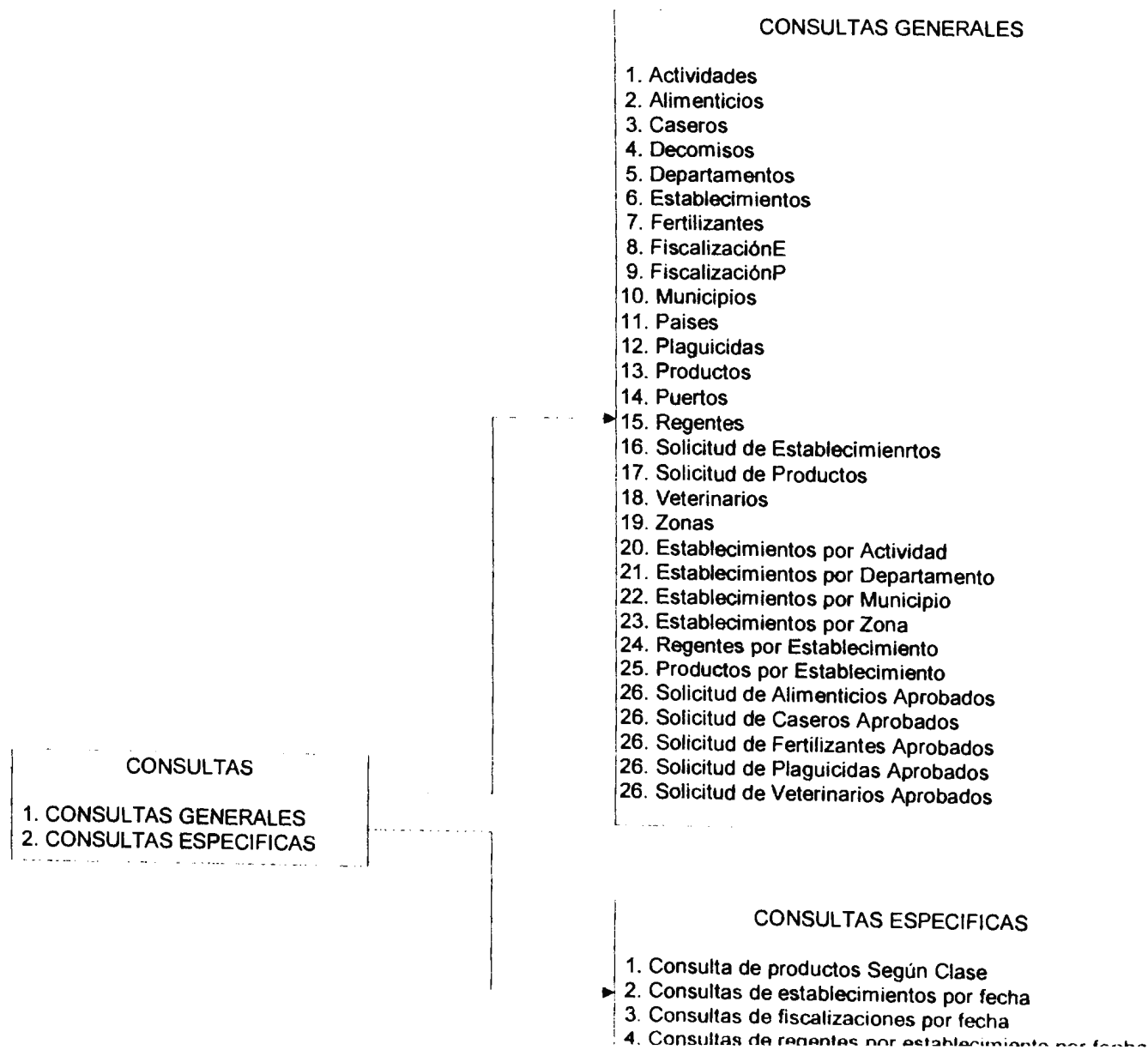
9.2.3.1 ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE MANTENIMIENTOS)



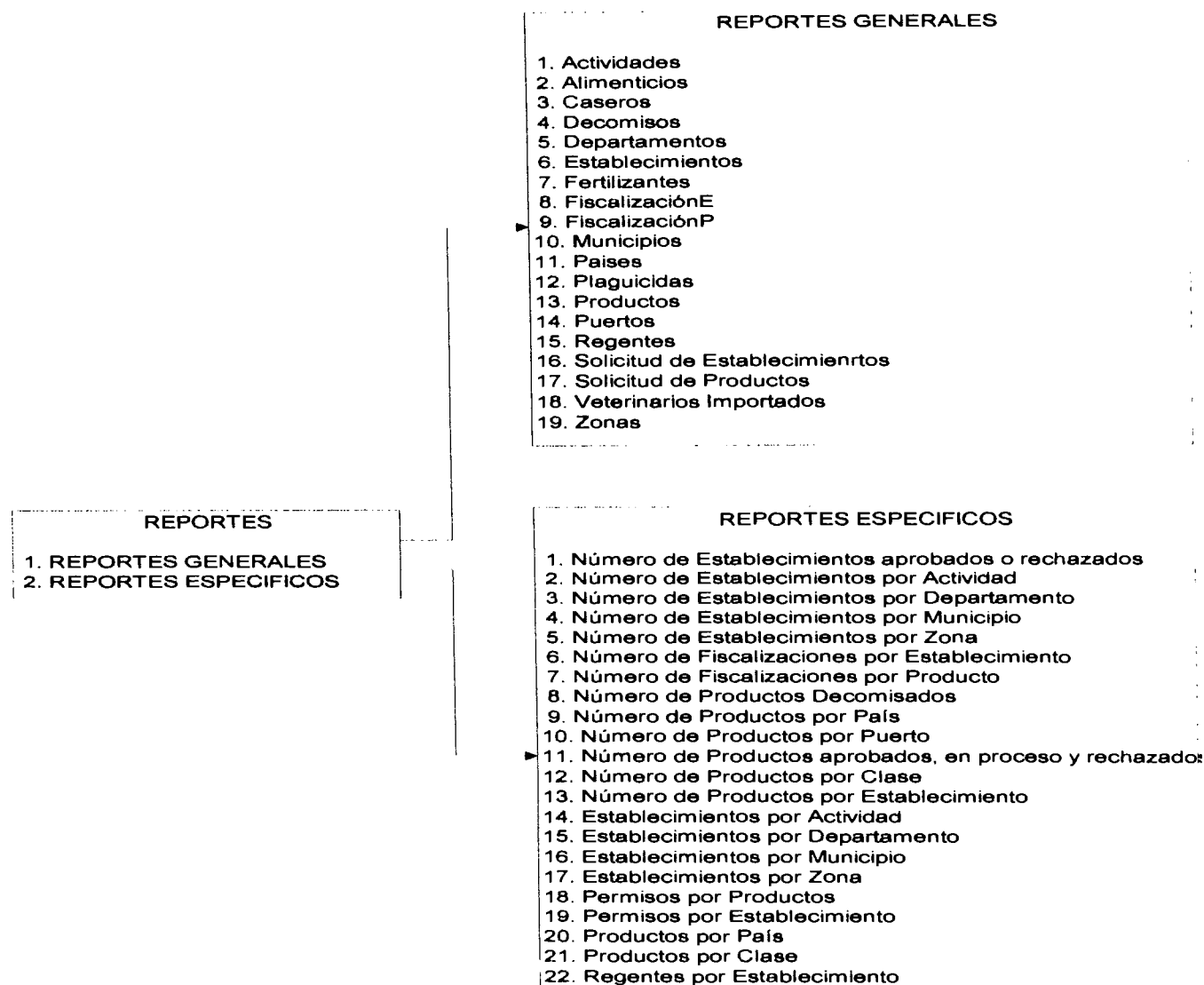
9.2.3.2 ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE PROCESOS)



9.2.3.3 ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE CONSULTAS)



9.2.3.4 ARBOL DE PROGRAMACION (FLUJO DE REPORTES)



9.2.4 DEFINICION DE TABLAS

SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS

Se llevan registrados todos los establecimientos con solicitud de apertura y además el control de documentación presentada. Además, contiene toda la información referente cada establecimiento acreditado, es decir todas sus características y fechas de vigencias de los permisos.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_ESTAB	Identificación del Establecimiento	PK	Llave Primaria y se relaciona con Fiscalización Establecimiento, Produ_Estab, y Registro	N	12
FE_PRESE	Fecha de Presentación			D	11
FE_ACEPT	Fecha de Aceptación			D	11
ESTADO	Aceptación o Rechazo de Solicitud			C	1
DO_PR_RE	Documento que acredite la calidad del Profesional (regente)			C	1
ES_SOCIE	Escritura de Constitución de la sociedad			C	1
CO_PR_SR	Contrato de Presentación de servicios del Regente			C	1
DO_RE_LE	Documentación del Representante Legal			C	1
NOM_ESTA	Nombre del Establecimiento			C	60
FEC INGR	Fecha de Ingreso			D	11
FEC_PERM	Fecha en que se otorga el permiso			D	11
FEC_VE_P	Fecha de Vencimiento del permiso			D	11

DIR_ESTA	Dirección del Establecimiento			C	50
TEL_ESTA	Teléfono del Establecimiento			C	8
ID_ZONAS	Identificación de la zona	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Zonas	N	1
ID_FI_ES	Código Fiscalización del Establecimiento	FK	Se relaciona con Fiscalización de Establecimientos		
ID_DEPTO	Código del Departamento	FK	Llave Foránea y su relación es con la tabla Departamentos	N	2
ID_MUNIC	Identificación del Municipio	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Municipios	N	2
ID_ACTIV	Identificación de la Actividad	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Actividades	N	2
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de los datos				
OBSERVAC	Observaciones referentes al establecimiento			M	
AREA_EST	Largo, Ancho del Ambiente las unidades se expresan en m ²			N	5
TI_PARED	Tipo de material			C	10
TI_TECNO	Tipo de material			C	10
TI_PISOS	Tipo de material			C	10
VENTILAC	Ventilación del Ambiente			C	1
ILUMINAC	Iluminación del Ambiente			C	1
ELECTRIC	Si el Ambiente Posee Electricidad			C	1
EQUIPO	Equipos Para Operar Productos			M	
EQUI_SEG	Equipo Para Protección Empleados			C	1
RESULTAD	Resultado de la Fiscalización			C	1
REGENTE1	Primer Regente del Establecimiento			N	Doble

REGENTE2	Segundo Regente del Establecimiento			N	Doble
REGENTE3	Tercer Regente del Establecimiento			N	Doble
PROPIETA	Dueño del Establecimiento			N	Doble

ZONAS

Contiene las Zonas Geográficas del país en las cuales se localizan los diferentes establecimientos.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_ZONAS	Identificación de la Zona	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	1
NOM_ZONA	Nombre de la Zona			C	20

DEPARTAMENTOS

Se encuentran los códigos asignados a cada uno de los departamentos en los que se divide el país.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_DEPTO	Código del Departamento	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	2
NOM_DEPT	Nombre del Departamento			N	15
ID_ZONAS	Código de la Zona	FK	Llave secundaria y se relaciona con la tabla Zonas	N	1

MUNICIPIOS

Comprende todos los códigos asignados a cada municipio en cada departamento del país.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_MUNIC	Código del Municipio	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	2
NOM_MUNI	Nombre del Municipio			C	20
ID_DEPTO	Código del Departamento	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Departamentos	N	2

ACTIVIDADES

Contendrán los códigos asignados a cada una de las actividades comerciales a que un establecimiento puede dedicarse.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_ACTIV	Código de la Actividad	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	2
NOM_ACTI	Nombre de la Actividad			C	60

REGENTES

Se encuentra toda la información necesaria acerca de las personas para llevar el control de los procesos técnicos de los establecimientos.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_REGEN	Identificación del Regente	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Registro	N	4
NOM_REGE	Nombre del Regente			C	30
APE_REGE	Apellido del Regente			C	30
DIR_REGE	Dirección del Regente			C	50
TEL_REGE	Teléfono del Regente			C	8
GDO_ACAD	Grado Académico			C	6
LUG_EXPE	Lugar de Expedición			C	30
ACUMULADOR	Acumulador			N	1

REGISTRO

Enlace que existe entre las tablas Solicitudes y Establecimientos y Regentes.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_REGEN	Identificación del Regente	FK	Llave Foránea y relación con la tabla Regentes	N	4
ID_ESTAB	Identificación del Establecimiento	FK	Llave Foránea y relación con la tabla Solicitudes y Establecimiento	C	8
RELACION	Relación del Registro			C	20

DECOMISOS

Se registran todos los decomisos realizados y la razón de los decomisos.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_DECOM	Identificación del Decomiso	PK	Llave Primaria y se relaciona con las tablas: Fiscalización de Establecimientos	N	4

			y Fiscalización de Productos		
FEC_DECO	Fecha de Decomiso			D	11
RAZ_DECO	Razón de Decomiso			C	60
CAN_DECO	Cantidad de Producto Decomisado			C	9
FEC_DEST	Fecha de Destrucción del Producto			D	11
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de los datos			C	30
ID_FI_PR	Código de la Fiscalización de Productos	FK	Llave Foránea, se relaciona con la tabla de Fiscalización de Productos	N	9

FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS

Abarca todas las fiscalizaciones registradas en los establecimientos tanto para apertura previa así como inspecciones realizadas periódicamente.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_FI_ES	Identificación de la Fiscalización	PK	Llave Primaria y relación con las tablas Solicitudes y Establecimientos, Fiscalización de Productos	N	8
ID_ESTAB	Identificación de Establecimiento	FK	Llave Foránea y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	C	8
FEC_FISC	Fecha de Fiscalización			D	11
AUTORIZA	Persona que autoriza la adición de registros			C	30
RESULTAD	Resultado de la Fiscalización				
OBSERVAC	Observaciones Necesarias de la Fisc.			M	

SOLICITUDES Y PRODUCTOS

Comprende todos los productos con solicitud para ser procesados y registran todos los productos locales que han sido aceptados por la institución y las características que todo producto debe contener.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_PRODU	Identificación del Producto	PK	Llave Primaria y se relaciona con las tablas Solicitudes y Productos, Produ_Estab, Fiscalización de Productos, Alimenticios, Fertilizantes, Veterinarios, Caseros y Plaguicidas.	C	16
FEC_PRES	Fecha de Presentación de Solicitud			D	11
FEC_ACEP	Fecha de Aceptación de Solicitud			D	11
STATUS	Estado de Solicitud (inscri., reinscri.)			C	1
LOC_IMPO	Si el producto es local o importado			C	1
CL_PRODU	Clase a la que Pertenece el Producto			C	3
PUER_ENT	Puerto de Entrada del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Puertos	N	2
EXPORTAD	Exportador del Producto			C	30
PAIS_IMP	País Importador del Producto			N	3
CAN_PROD	Cantidad de Producto que se importó			N	7
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de datos				
FEC_PERM	Fecha de Permiso del Producto			D	11

FEC_VENC	Fecha de Vencimiento del Producto			D	11
EF_OL_CO	Estado Físico, Olor y Color Producto			C	50
CATE_USO	Categoría de Uso del Producto			C	25
NOMB_COM	Nombre Comercial del Producto			C	40
NOMB_GEN	Nombre Genérico del Producto			C	60
NOMB QUI	Nombre Químico del Producto			C	60
ORI_PROD	País de Origen del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Países	N	3
FABRI_MP	Fabricante de Materia Prima			C	15
DIRE_FAB	Dirección del Fabricante			C	60
FORMULAD	Nombre del Formulatorio			C	15
DIRE_FOR	Dirección del Formulatorio de Mezcla			C	60
FOR_EMPI	Fórmula Empírica del Producto			C	20
PESO_MOL	Peso Molecular del Producto			N F-1	5
SOL_PROD	Solubilidad del Producto			C	80
PRE_PROD	Presentación del Producto sus unidades son en litros, kilogramos, tonelada métrica y unidad			C	10
OBSERVAC	Observaciones necesarias del Producto			M	

PRODUCTO ESTABLECIMIENTO

Contiene todos los establecimientos y productos registrados que se relacionan con las tablas de producto y establecimiento.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Productos	C	16
ID_ESTAB	Identificación del Establecimiento	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Establecimientos	C	8

PUERTOS

Encierra todos los puertos en los cuales los productos tienen autorización de ingresar al país.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
PUER_ENT	Identificación del Puerto de Entrada	PK	Llave Primaria y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	N	2
NOM_PUER	Nombre del Puerto de Entrada			C	30

PAISES

Contiene la lista de todos los países registrados de los cuales pueden provenir los productos.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ORI_PROD	Identificación del País de origen del Producto	PK	Llave Primaria y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	N	3
NOM_PAIS	Nombre del País			C	30

FISCALIZACION DE PRODUCTOS

Se registran todas las fiscalizaciones registradas en los establecimientos tanto para apertura previa así como inspecciones realizadas periódicamente.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_FI_PR	Identificación de Fiscalización	PK	Llave Primaria y se relaciona con las tablas Solicitudes y Productos y Decomisos.	N	8
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
OBSER_FI	Observaciones de la Fiscalización			M	
FE_FIS_P	Fecha de la Fiscalización del Producto			C	11
RESULTAD	Resultado de la Fiscalización			C	1
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de Datos			C	30

FERTILIZANTES

Contiene todas las características que tiene la clase de productos fertilizantes.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_FERTI	Identificación del fertilizante	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5

FORMULAC	Formulación del Producto			C	10
GDO_HUME	Porcentaje de Humedad del Producto			N	3
GDO_FERT	Grado de Fertilizante			C	12
PH_PRODU	Concentración de iones de la sustancia			N F-1	5
SOL_PROD	Solubilidad del Producto			C	80
ADVERTEN	Advertencia del Producto			M	
USO_SOLI	Uso Solicitado del Producto			M	
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

VETERINARIO

Comprende todas las características de la clase de productos veterinarios.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_VETER	Identificación del veterinario	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
PH_PRODU	Concentración de iones de la sustancia			N F-1	5
FOR_FARM	Forma Farmacéutica del Producto			C	30
ADVERTEN	Advertencia del Producto			M	
CONTRAIN	Contraindicación			M	
USO_SOLI	Uso Solicitado del Producto			M	
ES_RECOM	Especies a las que se recomienda el Producto			C	80
OBSERVAC	Observaciones			M	

ALIMENTICIO

Se registran todas las características que tienen la clase de productos alimenticios.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_ALIME	Identificación del alimenticio	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
GDO_HUME	Porcentaje de Humedad del Producto			N	3
FOR_FARM	Forma Farmacéutica del Producto			C	30
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

CASEROS

Contendrá todas las características que le corresponden a la clase de producto Casero.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_CASER	Identificación del producto casero	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
CONCENTR	Concentraciones que posee el Prod.			N F-2	5
CORROSIV	Corrosividad del Producto			C	1
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
EXPLOSIV	Explosividad del Producto			C	1

FOR_QUIM	Fórmula Química del Producto			C	20
GPO_QUIM	Grupo Químico del Producto			C	50
INFLAMAB	Inflamabilidad del Producto			C	1
MAT_INER	Materiales Inertes			C	80
ONCOGENE	Oncogénesis del Producto			C	1
OXIDACIO	Oxidación del Producto			C	1
PE_VI_ME	Período de Vida Media del Producto (años)			N	2
PRES_VAP	Presión de Vapor del Producto			N F-2	6
PTO_EBUL	Punto de Ebullición del Producto			N	3
PTO_FUSI	Punto de Fusión del Producto			N	3
SOLUBILI	Solubilidad del Producto			C	80
FOR_FARM	Forma Farmacéutica del Producto			C	30
ANTIDOTO	Antídoto del Producto			C	20
CAT_TOXI	Categoría Toxicológica del Prod.			N	2
CONTRAIN	Contraindicaciones del Producto			M	
NO_CI_PL	Nombre Científico de la Plaga			C	80
NO_CI_EN	Nombre Científico de la Enfermedad.			C	80
NO_CO_PL	Nombre Común de la Plaga			C	60
NO_CO_EN	Nombre Común de la Enfermedad			C	60
PERSISTE	Persistencia			C	1
SIN_INT0	Síntomas de Intoxicación			M	
TERATOLO	Teratología			C	1
USO_REST	Uso Restringido del Producto			C	1
USO_SOLI	Uso Solicitado del Producto			M	
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

PLAGUICIDAS

Contiene todas las características que le corresponden a esta clase de productos.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
ID_PLAGU	Identificación del plaguicida	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
CAT_TOXI	Categoría Toxicológica del Prod.			N	2
CARCINOG	Carcinogénesis del Producto			C	1
CO_DE_RE	Coeficiente de reparto entre el agua y un disolvente no misible			N F-2	5
COMPATIB	Compatibilidad del Producto			C	80
CO_EL_ME	Contenido de Elementos Metálicos			C	80
CORROSIV	Corrosividad del Producto			C	1
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
NOMB_AVE	Nombre del Ave			C	20
DL50_AVE	Valor del DL50 para el Ave			N	4
NOMB_MAM	Nombre del Mamífero			C	20
DL50_MAM	Valor del DL50 para el Mamífero			N	4
NOMB_PEZ	Nombre del Pez			C	20
DL50_PEZ	Valor del DL50 para el Pez			N	4
EF_AC_MI	Efectos Actividad Microbiana			C	60
ESTALIBI	Estabilidad del Producto			C	1
EXPLOSIV	Explosividad del Producto			C	1

FITOTOXI	Fitotoxicidad del Producto			C	1
FOTOLISI	Fotólisis del Producto			C	1
FOR_QUIM	Fórmula Química del Producto			C	20
GPO_QUIM	Grupo Químico del Producto			C	20
HUMECTAB	Humectabilidad del Producto			C	1
INFLAMAB	Inflamabilidad del Producto			C	1
MAT_INER	Materiales Inertes			C	80
ME_AC_TO	Mecanismos de Acción Tóxica			M	
NEUROTOX	Neurotoxicidad del Producto			C	1
MUTAGENE	Mutagénesis del Producto			C	1
ONCOGENE	Oncogénesis del Producto			C	1
OXIDACIO	Oxidación del Producto			C	1
PE_VI_ME	Período de Vida Media (años)			N	2
PH_PRODU	Concentración de iones de la sustancia			N F-1	4
PRES_VAP	Presión de Vapor del Producto			N	6
PTO_EBUL	Punto de Ebullición del Prod.			N	3
PTO_FUSI	Punto de Fusión del Producto			N	3
RE_NI_TOLE	Residuos y Niveles de Tolerancia			M	
SOLUBILI	Solubilidad del Producto			C	80
TERATOGE	Teratogénesis del Producto			C	1
TIP_FORM	Tipo de Formulación del Prod.			N	3
TIP_SOLV	Tipo de Solvente Utilizado			C	80
ADVERTEN	Advertencias del Producto			M	
ANTIDOTO	Antídoto del Producto			C	60
EPO_APLI	Epoca de Aplicación			C	60

FRE_APLI	Frecuencia de Aplicación			M	
INTR_USO	Instrucciones para su Uso			M	
MET_APLI	Método de Aplicación del Producto			M	
MODO_ACC	Modo de Acción del Producto			C	80
NO_CI_PA	Nombre Científico de la Planta			C	80
NO_CI_PL	Nombre Científico de la Plaga			C	80
NO_CI_EN	Nombre Científico de la Enfermed.			C	80
NO_CO_PA	Nombre Común de la Planta			C	60
NO_CO_PL	Nombre Común de la Plaga			C	60
NO_CO_EN	Nombre Común de la Enfermedad			C	60
PRECAUCI	Precauciones			M	
PRE_MEZC	Preparación Mezcla			M	
PRO_EMER	Procedimientos de Emergencia			M	
SIN_INT0	Síntomas de Intoxicación			M	
TIE_ESPE	Tiempo de Espera (años)			N	2
USO_REST	Uso Restringido			C	1
USO_SOLIC	Uso Solicitado			C	80
VOL_ROCI	Volumen de Rocío			N	3
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

CORRELATIVOS

Encierra el control de los números correlativos para los casos de los Productos,

Establecimientos, Fiscalizaciones y decomisos de Productos. Es un control interno.

<i>Nombre del Campo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Llave</i>	<i>Relación</i>	<i>Tipo</i>	<i>Longitud</i>
CORRELATIVO_PROD	Correlativo del Producto	FK	Se relaciona con la tabla de Solicitudes y Productos	C	4
CORR_FISC_PRODU	Correlativo de la Fiscalización del Producto	FK	Se relaciona con la tabla de Finalización de Productos	C	4
CORR_FISC_ESTAB	Correlativo de la Fiscalización de Establecimientos	FK	Se relaciona con la tabla de Finalización de Establecimientos	C	4
CORR_DECOMISO	Correlativo del Decomiso	FK	Se relaciona con la tabla de Decomisos	C	4
CORR_ESTABLECI	Correlativo del establecimiento	FK	Se relaciona con la tabla Solicitudes y Establecimientos		

CAPITULO X

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Es necesario mantener un control eficaz sobre los productos agropecuarios que se comercializan en el país.

Los componentes químicos de los productos deben controlarse por medio de análisis de laboratorio a fin de verificar que no contengan altos grados de toxicidad que pueda perjudicar al medio ambiente.

El control mecanizado de la fiscalización es importante para apoyar la verificación de los establecimientos a fin de que cumplan con las condiciones adecuadas para mantener almacenados los productos agropecuarios.

El sistema mecanizado de registro y fiscalización de insumos agropecuarios es útil como una herramienta de apoyo a los controles sobre los productos y para la generación de estadísticos al desarrollo de otros estudios.

La alimentación adecuada de la información al sistema permitirá la generación de reportes de mucho beneficio para el control y registro de los insumos agropecuarios.

El sistema desarrollado presenta una variedad de consultas y reportes útiles para apoyar la toma de decisiones, así como una base de datos versátil que permite el desarrollo de diversas combinaciones de información.

RECOMENDACIONES

Apoyarse de las bondades del sistema mecanizado de registro y fiscalización de insumos agropecuarios para mejorar los controles sobre los productos.

Dar mantenimiento a la base de datos mediante las características de los productos, así como apoyarse en reportes para programar fiscalizaciones en aquellos productos que presentan componentes dañinos para el medio ambiente.

Se utilicen los gráficos y reportes estadísticos como apoyo a la toma de decisiones a fin de ilustrar la información que el sistema genera.

De acuerdo a los nuevos requerimientos que se vayan dando se considera factible el desarrollo de nuevas consultas y reportes.

CAPITULO XI

GLOSARIO Y BIBLIOGRAFIA

GLOSARIO

A

APLICACION: Es el conjunto de programas que desarrollan funciones para un fin común.

B

BASE DE DATOS: Es el conjunto de datos lógicamente relacionados referente a algún aspecto de una empresa, están constituidas por registros.

D

DATO: También denominado campo o atributo, es la parte más pequeña de la base de datos.

DEFOLIANTE: Todo producto o mezcla de productos que sirva para acelerar artificialmente la desecación de los tejidos vegetales, causando o no la caída de las hojas.

DISKETTE: Medio de almacenamiento magnético para guardar información.

DFD: Diagrama de flujo de datos

DSS: Sistemas para el soporte de decisiones

E

ENMIENDAS O MEJORADORES: Las sustancias que modifican principalmente las condiciones físicas del suelo y secundariamente las químicas, tales como: el yeso, sales, turba y toda otra sustancia que responda a esta definición.

ER: Entidad-Relación

ESTABLECIMIENTO: Son las instalaciones autorizadas por el departamento de Defensa Agropecuaria para la venta de productos y materias primas.

F

FERTILIZANTES: Comúnmente conocidos como abonos químicos u orgánicos, son toda sustancia o mezcla de sustancias que se incorporan al suelo o a las plantas en cualquier forma, con el fin de promover o estimular el crecimiento o desarrollo de éstas o aumentar la productividad del suelo.

FORMULARIO: Es el que identifica los datos que se desean recopilar, es decir una forma de introducir los datos en la base de datos, de mostrarlos y de imprimirlos para su distribución.

H

HERBICIDA: Sustancia que se utiliza para la destrucción o eliminación de hierbas

indeseables o dañinas a los cultivos agrícolas.

I

IASA: Insumos Agropecuarios S. A. (Para efectos de anonimato) es el nombre de la empresa donde se realizó el estudio.

INFORMACION: Resultado final del procesamiento de datos.

M

MATERIAS PRIMAS: Materiales técnicos, inertes, solventes y emulsificantes para preparar o fabricar pesticidas, fertilizantes, herbicidas, enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos.

MANUAL DE USUARIO: Documento que describe como utilizar el programa y que procedimientos utilizar para mantener la información.

MANUAL TECNICO: Documento que contiene toda la información técnica del programa, incluye los listados del programa fuente y la descripción de los diferentes módulos que se componen.

MACRO: Es la que realiza automáticamente una tarea o una serie de tareas.

MIS: Sistemas de información administrativa.

P

PESTICIDAS: Toda sustancia química o química-biológica o mezclas de sustancias destinadas a prevenir o combatir plagas o enfermedades en animales y vegetales, tales como: insecticidas, fungicidas, germicidas, nematocidas, acaricidas, moluscocidas, rodenticidas, ornitocidas, bactericidas, viricidas, repelentes, atrayentes y otros productos para uso tanto en los animales como en los vegetales.

PROCESO: Es una serie de actividades relacionadas entre sí que convierten insumos en productos (cambiando el estado de las entidades de negocios pertinentes).

PRODUCTO: Son aquellos productos químicos, químicos biológicos, especialmente pesticidas, fertilizantes y otros productos afines, que son controlados por la División de Registro y Fiscalización de la Dirección de Sanidad Vegetal y Animal.

PROGRAMA: Grupo de instrucciones que indica a la computadora como realizar una función específica. Los programas constan de tres partes :

- Instrucciones: Lo que indica a la computadora lo que hay que hacer
- Variables: Lugar donde se almacena temporalmente la información necesaria para la ejecución del programa.
- Constantes : Valores invariables almacenados durante el procesamiento del programa

R

REGISTRO: Se define como el conjunto de datos lógicamente relacionados

REGENTE: Persona calificada, cuya función es la de llevar el control de los procesos técnicos de los establecimientos aceptados.

S

SISTEMA DE GESTION DE BASE DE DATOS: Es un sistema de software para el proceso de bases de datos que proporciona a sus usuarios unas consideraciones lógicas de los mismos.

SISTEMA: Conjunto de componentes interrelacionados que funcionan, dentro de sus restricciones o limitaciones, hacia un fin común.

T

TRANSACCION: Es cualquier suceso o actividad que afecta a toda la organización.

TPS: Sistemas de procesamiento de transacciones.

BIBLIOGRAFIA

Burch John y Gradnitski, Diseños de Sistemas de Información, Mega Byte Noriega Editores México, (1a. Edición en Español).

Lucas Henry C., Concepto de los Sistemas de Información para la Administración, McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. (1a. Edición en Español).

Palma L. María – Sosa P. Rosa, Análisis, Diseño e Implantación del Sistema de Asesoría e Inscripción de Materias para la Universidad Don Bosco, (Enero de 1994).

Senn James A., Análisis y Diseño de Sistemas de Información, McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. (Segunda Edición 1992).

Wyatt Allen L., Computer Professional's Disctionary, Osborne McGraw-Hill, (U.S.A. 1990).

Zorrila Santiago – Torres Miguel, Guía para Elaborar Tesis, McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C. V., (Segunda Edición).

Microsoft Corporation, Microsoft Access Manual del Usuario v. 2.0, (1994)

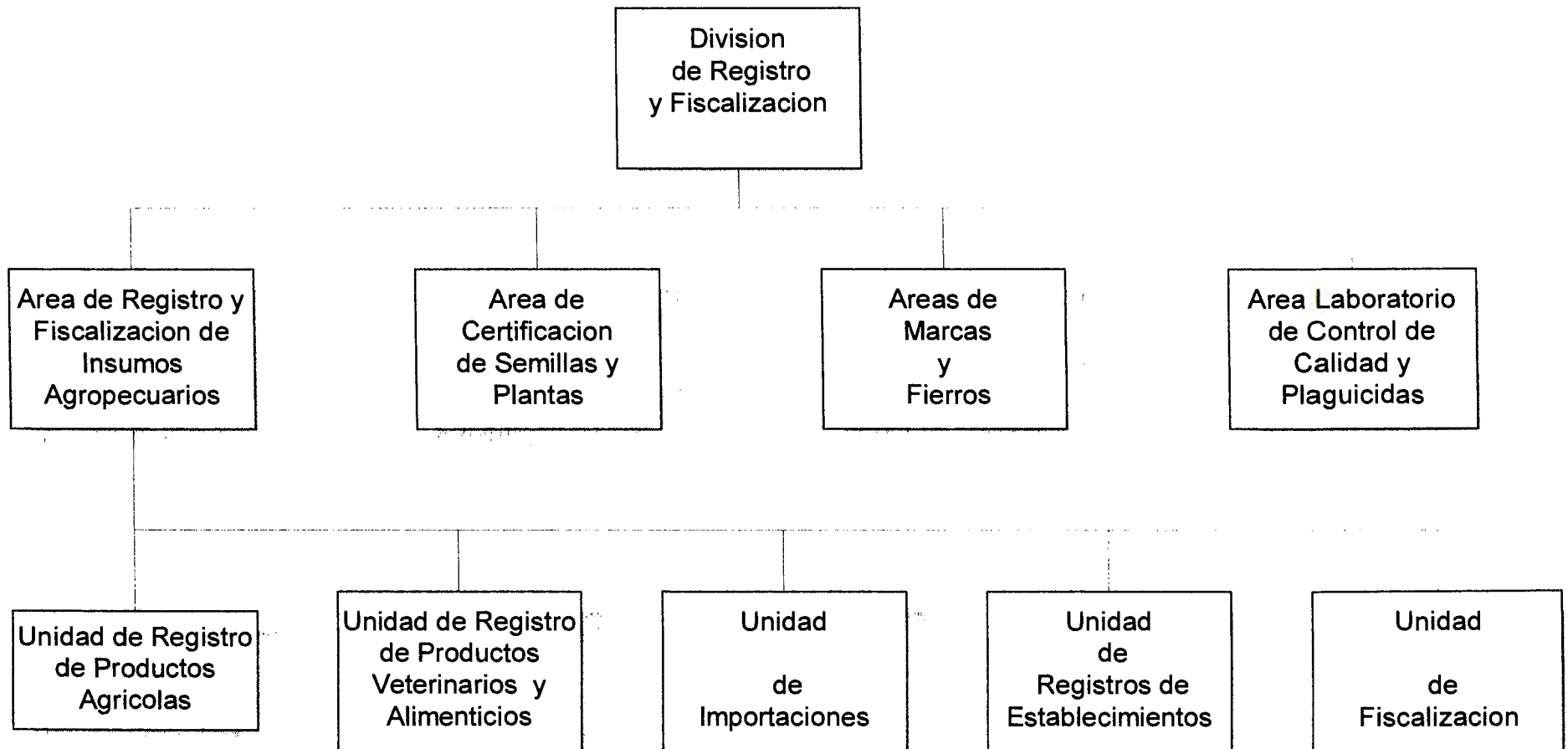
Microsoft Corporation, Microsoft Access Creación de Aplicaciones v. 2.0, (1994)

Folleto GBM, Análisis y Diseño de Sistemas, (1993).

Folleto GBM, Análisis, Diseño e Implementación de Sistemas, (1993).

Folleto Internet, Oracle v. 7.0, Sybase, Visual Foxpro v. 5.0 y Visual Basic v. 5.0 (Julio 1997).

DIVISION DE REGISTRO Y FISCALIZACION DE IASA



REPORTES A GENERAR

Tipo de Reporte	Reporte a Generar
Generales	Actividades
	Establecimientos
	Solicitudes de Productos
	Solicitudes de Establecimientos
	Decomisos
	Fiscalización de Productos
	Fiscalización de Establecimientos
	Regentes
	Productos Alimenticios, Caseros, Fertilizantes, Plaguicidas y Veterinarios.
	Puertos de Entrada Registrados
	Zonas, Departamentos Países y Zonas geográficas de El Salvador.
Estadísticos o Gerenciales (Detalles y por Cantidad)	Número de Establecimientos por Actividad, Departamento, Municipio y Zona
	Número de Fiscalizaciones por Establecimiento y Producto
	Número de Productos Aprobados, en Proceso o Rechazados
	Número de Establecimientos Aprobados o Rechazados
	Número de Productos por País y Puertos de Entrada
	Número de Productos por Clase y por Establecimiento
	Establecimientos por Actividad, Departamento, Municipios o Zonas
	Permisos por Producto y Establecimiento
	Productos Según Clase
	Regentes por Establecimiento

ESPECIFICACIONES DE LOS REPORTES GENERALES Y

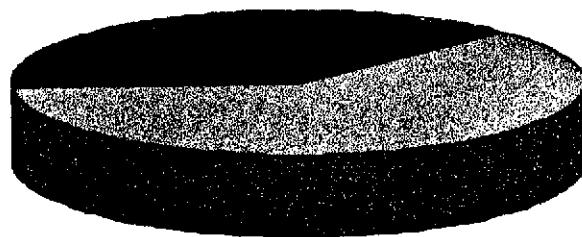
ESTADISTICOS

Reporte	A quién se dirige	Funcionalidad	Otras Areas
Reportes Generales	A los jefes de cada una de las unidades del Area de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios	Les servirán para llevar un mejor control tanto de las transacciones que se realizan como de toda la información que se pudiera necesitar de un producto o establecimiento	➤ Al Area de Certificación de Semillas y Plantas le servirá para llevar un registro de todos los productos que se vendan en forma de semillas y además los diferentes tipos de abono y fertilizantes recomendados para cada tipo de semilla y planta. ➤ Dentro del Area de Laboratorio de Control de Calidad y Plaguicidas se tendrá toda la información específica que identifica a cada producto para poder compararla con sus estándares de calidad.
Reportes Estadísticos	Al jefe del Area de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios, así como también a las demás áreas.	Les servirán para la toma de decisiones del área en cuanto a planificaciones, proyecciones y controles de todos los productos y establecimientos registrados, así como las solicitudes que se encuentran en proceso.	➤ Podrán tener información general de todo lo que el sistema involucra y en un momento dado brindar un apoyo para la toma de decisiones junto con el concejo de la División de Registro y Fiscalización si esta jefatura lo considera conveniente.



Cuadro Comparativo de Establecimientos Aprobados y Rechazados

RECHAZADOS
38%



APROBADOS
62%

■ APROBADOS ■ RECHAZADOS



27-Sep-97



NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS APROB. O RECHAZ.

Aprobados o Rechazados

Número de Establecimientos

APROBADOS

8

8

61.54%

RECHAZADOS

5

5

38.46%

Suma total :

13

Cuadro Comparativo de Establecimientos por Actividad



■ CANCELACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS ■ FABRICACION DE PESTICIDAS
□ FABRICACION DE VITAMINAS PARA EL GANADO □ FABRICACION Y PRODUCCION DE INSECTICIDAS



27-Sep-97

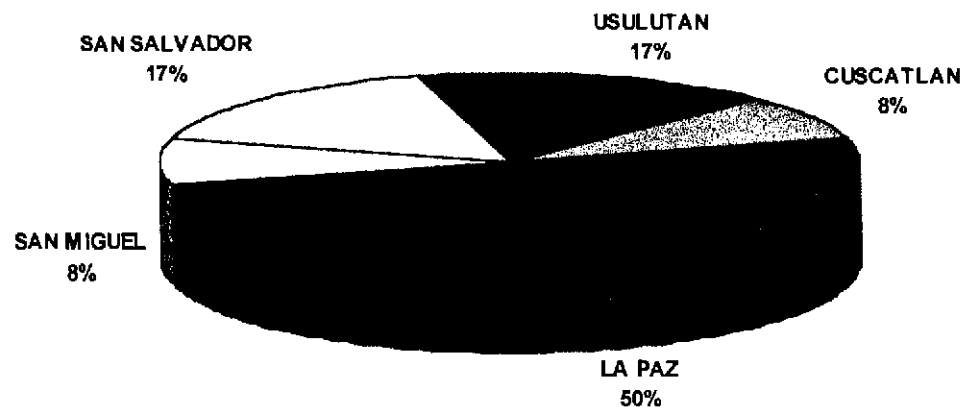


NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR ACTIVIDAD

Nombre de la Actividad	Establecimientos
CANCELACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS	2
	18.18%
FABRICACION DE PESTICIDAS	5
	45.45%
FABRICACION DE VITAMINAS PARA EL GANADO	2
	18.18%
FABRICACION Y PRODUCCION DE INSECTICIDAS	2
	18.18%
Suma total :	11

CONSULTA DE ESTABLECIMIENTOS POR DEPARTAMENTO

Número de Establecimientos por Departamento



■ CUSCATLAN ■ LA PAZ □ SAN MIGUEL □ SAN SALVADOR ■ USULUTAN



27-Sep-97



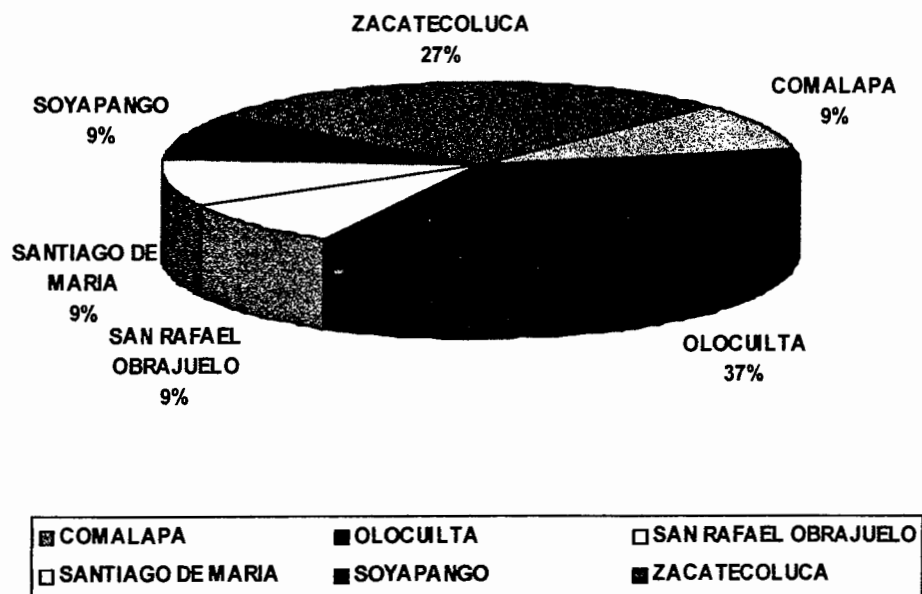
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR MUNICIPIO

Nombre Municipio	Establecimientos
COMALAPA	1 9.09%
OLOCUILTA	4 36.36%
SAN RAFAEL OBRAJUELO	1 9.09%
SANTIAGO DE MARIA	1 9.09%
SOYAPANGO	1 9.09%
ZACATECOLUCA	3 27.27%
Suma total :	11



CONSULTA DE ESTABLECIMIENTOS POR MUNICIPIO

Cuadro Comparativo de Establecimientos por Municipio



27-Sep-97

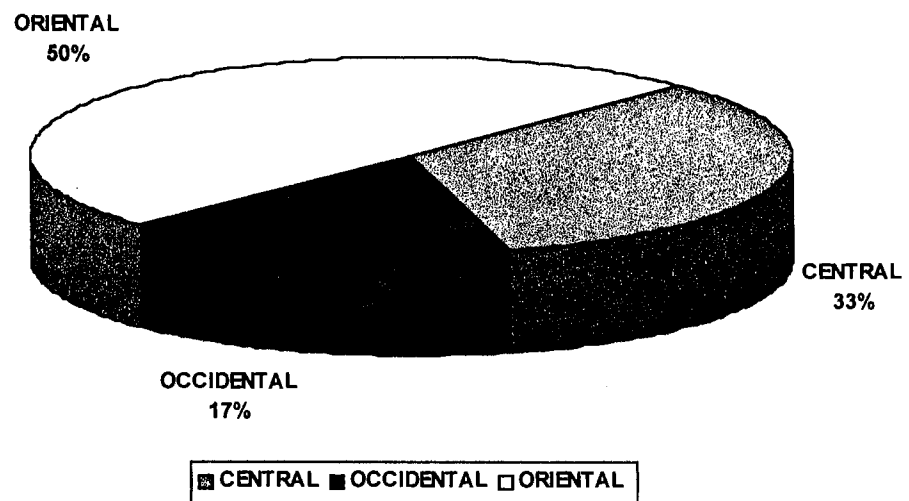


NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR MUNICIPIO

Nombre Municipio	Establecimientos
COMALAPA	1 9.09%
OLOCUILTA	4 36.36%
SAN RAFAEL OBRAJUELO	1 9.09%
SANTIAGO DE MARIA	1 9.09%
SOYAPANGO	1 9.09%
ZACATECOLUCA	3 27.27%
Suma total :	11



Cuadro Comparativo de Establecimientos por Zona



27-Sep-97



NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR ZONA

Nombre de Zona	Establecimientos
CENTRAL	4
	33.33%
OCCIDENTAL	2
	16.67%
ORIENTAL	6
	50.00%
Suma total :	12

27-Sep-97



NUMERO DE FISCALIZACIONES POR PRODUCTO

Nombre del Producto

Fiscalizaciones

PAGATOX

2

100.00%

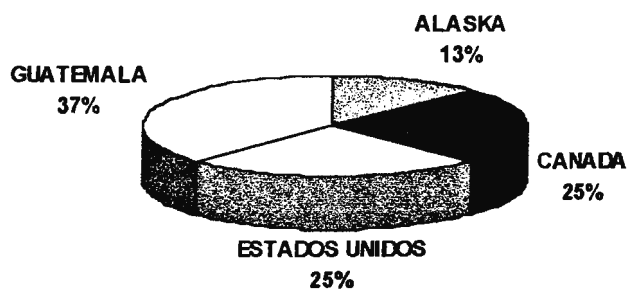
Suma total :

2



NUMERO DE IMPORTACIONES POR PAIS DE ORIGEN

Cuadro Comparativo de Importaciones por Pais de Origen



■ ALASKA

■ CANADA

□ ESTADOS UNIDOS

□ GUATEMALA



27-Sep-97

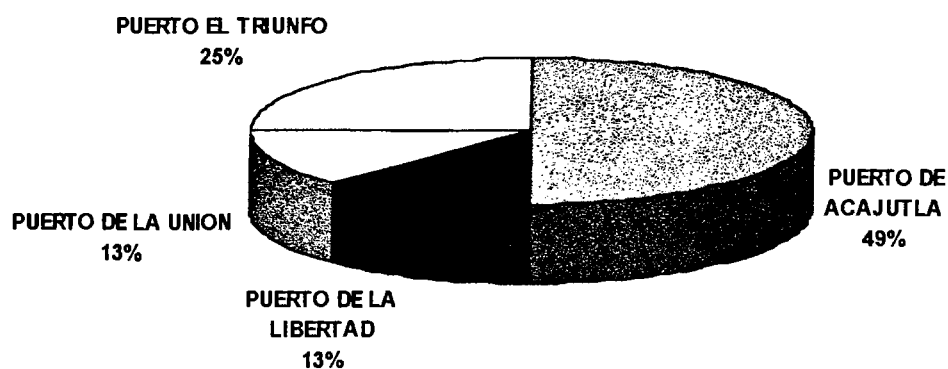


NUMERO DE PRODUCTOS POR PAIS DE ORIGEN

Nombre País	Numero de Productos
ALASKA	1
	12.50%
CANADA	2
	25.00%
ESTADOS UNIDOS	2
	25.00%
GUATEMALA	3
	37.50%
Suma total :	8

NUMERO DE IMPORTACIONES POR PUERTO DE ENTRADA

Cuadro Comparativo de Importaciones por Puerto de Entrada



■ PUERTO DE ACAJUTLA ■ PUERTO DE LA LIBERTAD □ PUERTO DE LA UNION □ PUERTO EL TRIUNFO



27-Sep-97



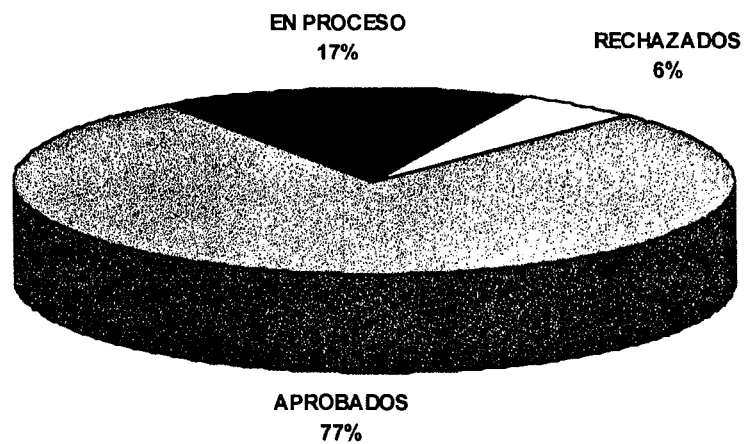
NUMERO DE IMPORTACIONES POR PUERTOS

Nombre del Puerto	Numero de Productos
PUERTO DE ACAJUTLA	4
	50.00%
PUERTO DE LA LIBERTAD	1
	12.50%
PUERTO DE LA UNION	1
	12.50%
PUERTO EL TRIUNFO	2
	25.00%
Suma total :	8



REPORTES DE PRODUCTOS APROBADOS, EN PROCESO Y RECHAZADOS

Cuadro Comparativo de Productos Aprobados, en Proceso y Rechazados



■ APROBADOS ■ EN PROCESO □ RECHAZADOS



27-Sep-97



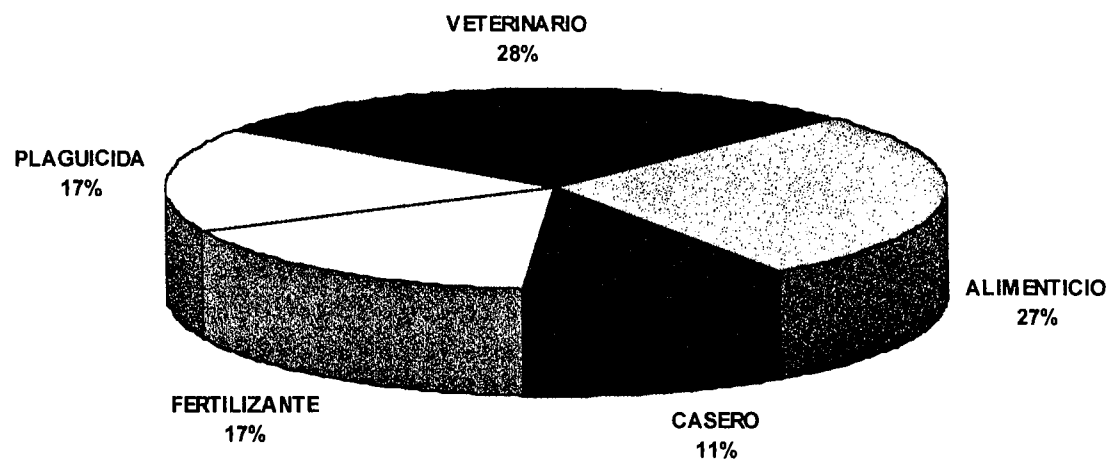
NUMERO DE PRODUCTOS APROB., EN PROCESO O RECHAZ.

Estado	Número de Productos
APROBADOS	
	14
	77.78%
EN PROCESO	
	3
	16.67%
RECHAZADOS	
	1
	5.56%
Suma total :	18



NÚMERO DE PRODUCTOS POR CLASE

Cuadro Comparativo de Productos por Clase



■ ALIMENTICIO ■ CASERO □ FERTILIZANTE □ PLAGUICIDA ■ VETERINARIO



27-Sep-97



NUMERO DE PRODUCTOS POR CLASE

Clase	Número de Productos
ALIMENTICIO	5 27.78%
CASERO	2 11.11%
FERTILIZANTE	3 16.67%
PLAGUICIDA	3 16.67%
VETERINARIO	5 27.78%
Suma total :	18

27-Sep-97



NÚMERO DE PRODUCTOS POR ESTABLECIMIENTO

Nombre Establecimiento	Número de Productos
ABREGO S.A.	1
	8.33%
AGROSERVICIO EL ANGEL	2
	16.67%
AGROSERVICIO EL TORO	2
	16.67%
AVENDAÑO CORDOVA	2
	16.67%
AVICOLA SALVADOREÑA	1
	8.33%
QUAN Y SOBRINOS S.A.	1
	8.33%
SEMILAS Y AGROSERVICIO EL ATONAL	1
	8.33%
SEMILLAS S.A.	2
	16.67%
Suma total :	12

27-Sep-97



NUMERO DE PRODUCTOS POR ESTABLECIMIENTO

Nombre Establecimiento	Número de Productos
ABREGO S.A.	1
	8.33%
AGROSERVICIO EL ANGEL	2
	16.67%
AGROSERVICIO EL TORO	2
	16.67%
AVENDAÑO CORDOVA	2
	16.67%
AVICOLA SALVADOREÑA	1
	8.33%
QUAN Y SOBRINOS S.A.	1
	8.33%
SEMILAS Y AGROSERVICIO EL ATONAL	1
	8.33%
SEMILLAS S.A.	2
	16.67%
Suma total :	12

27-Sep-97



REPORTE DE PERMISO DE PRODUCTOS

Cod. Producto	Nom. Comercial	Fecha Permiso	Fecha Vencim
ALI-09-1997-0009-1	COMIDA PARA PERROS	11-Nov-1986	11-Nov-1989
ALI-09-1997-0022-1	COMIDA DE GATOS	05-Ago-1995	05-Ago-1998
ALI-09-1997-0025-2	ALIMENTO PARA VACAS	13-Ago-1996	13-Ago-1999
ALI-09-1997-0026-1	COMIDA	13-Oct-1996	13-Oct-1999
CAS-09-1997-0016-1	PAGATOX	12-May-1995	12-May-1998
CAS-09-1997-0017-2	RAID CUCARACHAS	12-May-1996	12-May-1999
FER-09-1997-0005-2	ABONO ORGANICO	10-Oct-1996	10-Oct-1999
FER-09-1997-0024-1	ABONO PARA SEMILLAS	13-May-1987	13-May-1990
PLA-09-1997-0004-2	HERBICIDA	11-Abr-1996	11-Abr-1999
PLA-09-1997-0018-1	PLAGATOX	13-May-1986	13-May-1989
PLA-09-1997-0019-2	VENENO PARA RATAS	12-May-1996	12-May-1999
VET-09-1997-0001-1	FUNGICIDA	10-Nov-1996	10-Nov-1999
VET-09-1997-0007-1	VACUNA ANTIPARBOVIROSIS	12-Ago-1995	12-Ago-1998
VET-09-1997-0028-1	FDS;FKJDSFL	12-Dic-1997	12-Dic-2000

27-Sep-97



REPORTE DE PERMISO DE ESTABLECIMIENTOS

Cod. Establecimiento	Nombre Establecimiento	Fecha Permi	Caduc
1997-09-0001	AVENDAÑO CORDOVA	10-Jun-1996	10-Jun-1999
1997-09-0002	QUAN Y SOBRINOS S.A.	05-Oct-1996	05-Oct-1999
1997-09-0003	AGROSERVICIO EL TORO	05-Jun-1996	05-Jun-1999
1997-09-0004	SEMILLAS S.A.	05-Oct-1995	05-Oct-1998
1997-09-0015	PERICO EL DE LOS PALOTES	08-Ago-1996	08-Ago-1999
1997-09-0017	AGROSERVICIO EL CHACAL	10-Oct-1997	10-Oct-2000
1997-09-0018	AGUILAR HERMANOS	08-Sep-1990	08-Sep-1993
1997-09-0019	MUNIGUIA S.A.	06-May-1997	06-May-2000

27-Sep-97



REPORTE DE REGENTES POR ESTABLECIMIENTO

Nombre Establecimiento	Nombres del Regente	Apellidos del Regente
AVENDAÑO CORDOVA	JOSE LUIS	SERRANO
	JULIO CESAR	AYALA CHAVEZ
	MARIA ELENA	GUZMAN
MUNIGUIA S.A.	DEBORA XIOMARA	CRUZ GONZALES
	DULCEAMOR IVONNE	NAVARRETE
QUAN Y SOBRINOS S.A.	GERARDO ANTONIO	CORNEJO MIRANDA
SEMILLAS S.A.	GERARDO ANTONIO	CORNEJO MIRANDA
	JULIO CESAR	AYALA CHAVEZ
	SONIA MARGARITA	ESCOBAR

SISTEMA DE REGISTRO Y FISCALIZACION DE INSUMOS AGROPECUARIOS

MANUAL TECNICO



DESARROLLADO POR

**RICARDO ERNESTO FLORES RAMOS
JORGE HUMBERTO JIMENEZ LEMUS
RODOLFO SANTIAGO QUAN ORANTES**

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 1997

INTRODUCCION

DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios es una herramienta ágil y eficiente, tanto para el personal de la División de Registro y Fiscalización como para el Area de Registro y Fiscalización de Insumos Agropecuarios como soporte para el control de la información que se maneja dentro del área, mediante la búsqueda automatizada de información oportuna almacenada en un banco de datos de productos y un banco de datos de establecimientos, así como también dentro del banco de datos concerniente a las fiscalizaciones.

El desarrollo de esta herramienta se dividió en cuatro módulos: el módulo de mantenimiento de maestros que permite la actualización de tablas de uso general del sistema, módulo de consultas y reportes que generan información mediante diversas relaciones en la base de datos y finalmente el módulo de procesos que permite el registro de los datos de solicitudes de establecimientos y productos y las fiscalizaciones que se les realizan.

La distribución del sistema en menús y submenús se presentan en el siguiente manual; elaborado para permitir al analista visualizar la estructura del sistema.

DESCRIPCION DEL MODULO DE MANTENIMIENTOS

Dentro del módulo de mantenimientos al sistema permite agregar, modificar, eliminar y consultar registros de los siguientes maestros:

1. ACTIVIDADES
2. DEPARTAMENTOS
3. MUNICIPIOS
4. PAISES
5. PUERTOS
6. REGENTES
7. ZONAS

El módulo de mantenimientos está diseñado como un sistema abierto en el caso de que el sistema sufra modificaciones en alguna de las tablas involucradas en este módulo, como por ejemplo en el caso de las zonas geográficas del país, los departamentos en los que se distribuye y los municipios que componen cada departamento; también en los países que importan productos, los puertos por donde entran los productos, así como las actividades que competen a los establecimientos y el agregar nuevos regentes.

DESCRIPCION DEL MODULO DE CONSULTAS

Mediante este módulo se envía una lista de datos a pantalla o en formato de presentación preliminar en el caso de las consultas generales las cuales se listan a continuación:

1. Actividades
2. Alimenticios
3. Caseros
4. Decomisos
5. Departamentos
6. Establecimientos
7. Establecimientos por Actividad
8. Establecimientos por Departamento
9. Establecimientos por Municipio
10. Establecimientos por Zona
11. Fertilizantes
12. Fiscalización de Establecimientos
13. Fiscalización de Productos
14. Municipios
15. Países
16. Plaguicidas
17. Productos
18. Productos por Establecimiento
19. Puertos

20. Regentes

21. Regentes por Establecimiento

22. Solicitud de Establecimientos

23. Solicitud de Productos

24. Solicitud de Alimenticios Aprobados

25. Solicitud de Caseros Aprobados

26. Solicitud de Fertilizantes Aprobados

27. Solicitud de Plaguicidas Aprobados

28. Solicitud de Veterinarios Aprobados

29. Veterinarios

30. Zonas

También se envían a pantalla consultas que cumplan con una condición la cual está delimitada por fechas y son las consultas específicas:

1. Consulta de productos Según Clase por Fecha

2. Consultas de Establecimientos por fecha

3. Consultas de Fiscalizaciones por fecha

4. Consultas de Regentes por establecimiento por fecha

5. Consultas de Productos por fecha

DESCRIPCION DEL MODULO DE PROCESOS

El Módulo de Procesos permite actualizar, llevar un control de datos, dar mantenimiento y realizar cálculos a las siguientes tablas:

1. Solicitudes y Productos: Se actualizan los datos de Solicitudes, Productos (Nacionales o Importados); también se actualizan las tablas de ALIMENTICIOS, CASEROS, FERTILIZANTES, PLAGUICIDAS Y VETERINARIOS. (Las solicitudes: ESTADO = “EN PROCESO” y “RECHAZADAS” Productos: ESTADO = “ACEPTADAS”), dentro del código del producto se lleva el control de todos los productos nacionales 111-2222-33-4444-01 y los productos Importados 111-2222-33-4444-02; en donde 111 es la clase del producto (ALI = ALIMENTICIOS, CAS = CASEROS, FER = FERTILIZANTES, PLA = PLAGUICIDAS Y VET = VETERINARIOS), el 2222 pertenece al año en que se introdujo la solicitud del producto por primera vez, 33 significa el mes en que se digitó la solicitud el 4444 = el correlativo del producto y el 01: nacional o 02: Importado.
2. Solicitudes y Establecimientos: En este formulario se actualizan los datos tanto de Soicitudes como de Establecimientos (Solicitud: STATUS = “EN PROCESO” y “RECHAZADA” y Establecimiento: STATUS = “ACEPTADO”) se lleva un control sobre los Regentes por Establecimiento, así mismo si el regente no existe se le da mantenimiento a la tabla de REGENTES.

3. Fiscalización de Productos: Se le da mantenimiento a la tabla de Fiscalización de Productos, se lleva un control de todas las fiscalizaciones que se le realizan a los productos que se encuentran en el sistema. La fiscalización puede tener dos resultados (RESULTAD = "ACEPTADA" o RESULTAD = "RECHAZADA") en el caso que la solicitud resulte rechazada se procede a realizar uno o varios decomisos los cuales se actualizan la tabla de Decomisos.
4. Fiscalización de Establecimientos: Proporciona mantenimiento a la tabla de Fiscalización de Establecimientos y se lleva un control de las fiscalizaciones que se les hace a los establecimientos registrados y los resultados de cada fiscalización (RESULTAD = "ACEPTADA" o RESULTAD = "RECHAZADA").

DESCRIPCION DEL MODULO DE REPORTE

Mediante este módulo se envía una lista de datos en formato de presentación preliminar en el caso de los reportes generales y con opción a impresión. Los reportes generales se listan a continuación:

1. Actividades
2. Alimenticios
3. Caseros
4. Decomisos
5. Departamentos
6. Establecimientos
7. Fertilizantes
8. Fiscalización de Establecimientos
9. Fiscalización de Productos
10. Municipios
11. Países
12. Plaguicidas
13. Productos
14. Puertos
15. Regentes
16. Solicitud de Establecimientos
17. Solicitud de Productos

18. Veterinarios

19. Zonas

También se imprimen reportes específicos que cumplan con una o varias condiciones:

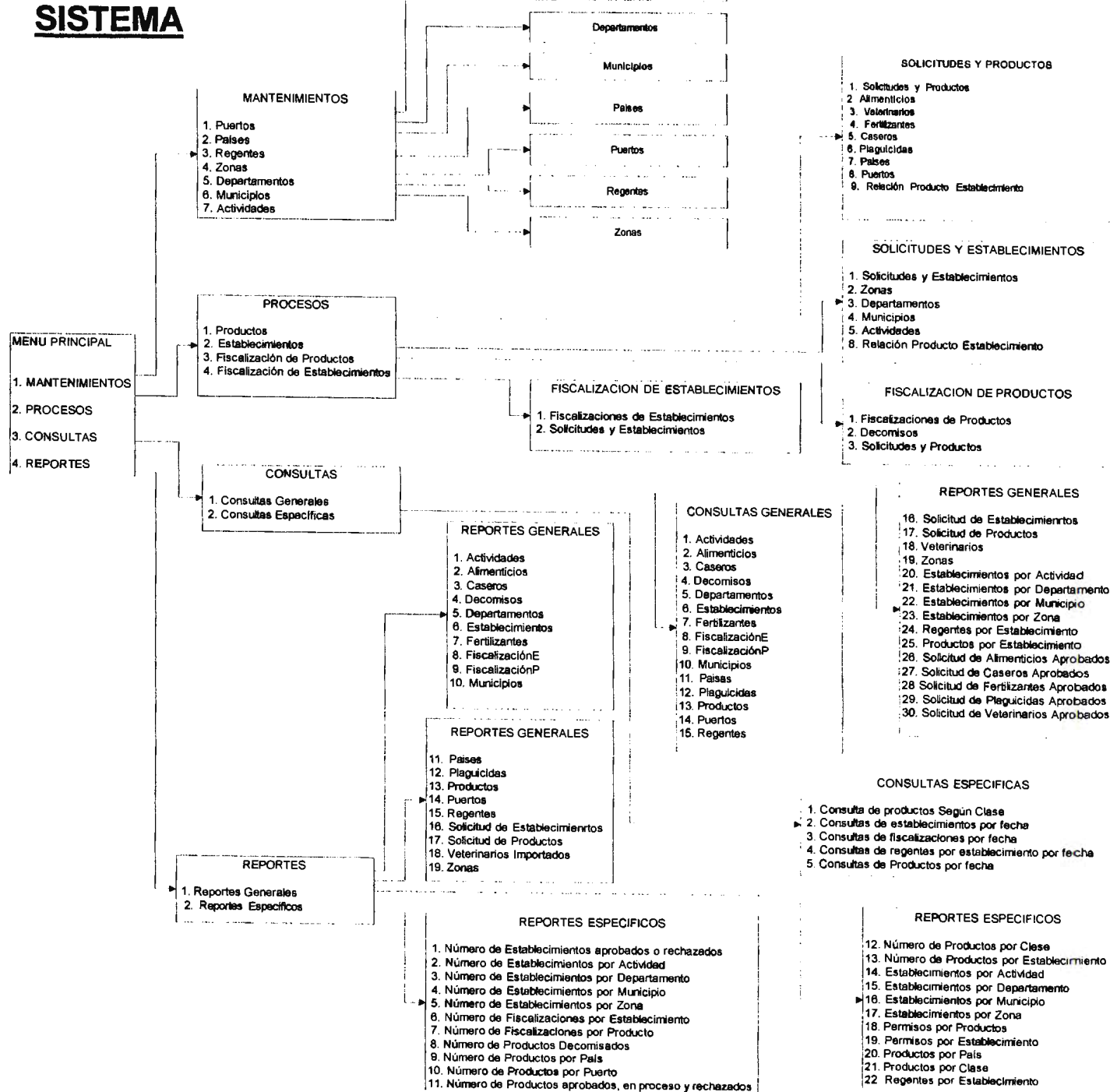
1. Número de Establecimientos aprobados o rechazados
2. Número de Establecimientos por Actividad
3. Número de Establecimientos por Departamento
4. Número de Establecimientos por Municipio
5. Número de Establecimientos por Zona
6. Número de Fiscalizaciones por Establecimiento
7. Número de Fiscalizaciones por Producto
8. Número de Productos Decomisados
9. Número de Productos por País
10. Número de Productos por Puerto
11. Número de Productos aprobados, en proceso y rechazados
12. Número de Productos por Clase
13. Número de Productos por Establecimiento
14. Establecimientos por Actividad
15. Establecimientos por Departamento
16. Establecimientos por Municipio
17. Establecimientos por Zona
18. Permisos por Productos
19. Permisos por Establecimiento

20. Productos por País

21. Productos por Clase

22. Regentes por Establecimiento

SISTEMA



DEFINICION DE TABLAS DEL MODULO DE MANTENIMIENTOS

TABLA	DESCRIPCION
ACTIVIDADES	MAESTRO DE ZONAS GEOGRAFICAS DEL PAIS
DEPARTAMENTOS	MAESTRO DE DEPARTAMENTOS DEL PAIS
MUNICIPIOS	MAESTRO DE MUNICIPIOS DEL PAIS
PAISES	MAESTRO DE PAISES IMPORTADORES DE PRODUCTOS
PUERTOS	MAESTRO DE PUERTOS DE ENTRADA DE PRODUCTOS
REGENTES	REGENTES DE ESTABLECIMIENTOS
ZONAS	MAESTRO DE ZONAS GEOGRAFICAS

DEFINICION DE TABLAS DEL MODULO DE CONSULTAS

TABLA	DESCRIPCION
ACTIVIDADES	MAESTRO DE ZONAS GEOGRAFICAS DEL PAIS
ALIMENTICIOS	PRODUCTOS ALIMENTICIOS
CASEROS	PRODUCTOS CASEROS
DECOMISOS	TABLA DE DECOMISO DE PRODUCTOS
DEPARTAMENTOS	MAESTRO DE DEPARTAMENTOS DEL PAIS
FERTILIZANTES	PRODUCTOS FERTILIZANTES
FISCA_ESTAB	FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS
FISCA_PRODU	FISCALIZACION DE PRODUCTOS
MUNICIPIOS	MAESTRO DE MUNICIPIOS DEL PAIS
PAISES	MAESTRO DE PAISES IMPORTADORES DE PRODUCTOS
PLAGUICIDAS	PRODUCTOS PLAGUICIDAS
PRODU_ESTAB	RELACION PRODUCTO ESTABLECIMIENTO
PUERTOS	MAESTRO DE PUERTOS DE ENTRADA DE PRODUCTOS
REGENTES	REGENTES DE ESTABLECIMIENTOS
REGISTRO	RELACION ENTRE REGENTE Y SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS
SOLI_ESTAB	SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS
SOLI_PRODU	SOLICITUDES Y PRODUCTOS
VETERINARIOS	PRODUCTOS VETERINARIOS
ZONAS	MAESTRO DE ZONAS GEOGRAFICAS

DEFINICION DE TABLAS DEL MODULO DE REPORTE

TABLA	DESCRIPCION
ACTIVIDADES	MAESTRO DE ZONAS GEOGRAFICAS DEL PAIS
ALIMENTICIOS	PRODUCTOS ALIMENTICIOS
CASEROS	PRODUCTOS CASEROS
DECOMISOS	TABLA DE DECOMISO DE PRODUCTOS
DEPARTAMENTOS	MAESTRO DE DEPARTAMENTOS DEL PAIS
FERTILIZANTES	PRODUCTOS FERTILIZANTES
FISCA_ESTAB	FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS
FISCA_PRODU	FISCALIZACION DE PRODUCTOS
MUNICIPIOS	MAESTRO DE MUNICIPIOS DEL PAIS
PAISES	MAESTRO DE PAISES IMPORTADORES DE PRODUCTOS
PLAGUICIDAS	PRODUCTOS PLAGUICIDAS
PRODU_ESTAB	RELACION PRODUCTO ESTABLECIMIENTO
PUERTOS	MAESTRO DE PUERTOS DE ENTRADA DE PRODUCTOS
REGENTES	REGENTES DE ESTABLECIMIENTOS
REGISTRO	RELACION ENTRE REGENTE Y SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS
SOLI_ESTAB	SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS
SOLI_PRODU	SOLICITUDES Y PRODUCTOS
VETERINARIOS	PRODUCTOS VETERINARIOS
ZONAS	MAESTRO DE ZONAS GEOGRAFICAS

DEFINICION DE TABLAS DEL MODULO DE PROCESOS

TABLA	DESCRIPCION
ALIMENTICIOS	PRODUCTOS ALIMENTICIOS
CASEROS	PRODUCTOS CASEROS
DECOMISOS	TABLA DE DECOMISO DE PRODUCTOS
FERTILIZANTES	PRODUCTOS FERTILIZANTES
FISCA_ESTAB	FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS
FISCA_PRODU	FISCALIZACION DE PRODUCTOS
PLAGUICIDAS	PRODUCTOS PLAGUICIDAS
PRODU_ESTAB	RELACION PRODUCTO ESTABLECIMIENTO
REGISTRO	RELACION ENTRE REGENTE Y SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS
SOLI_ESTAB	SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS
SOLI_PRODU	SOLICITUDES Y PRODUCTOS
VETERINARIOS	PRODUCTOS VETERINARIOS

ESTRUCTURA DE LAS TABLAS

SOLICITUDES Y ESTABLECIMIENTOS

Se llevan registrados todos los establecimientos con solicitud de apertura y además el control de documentación presentada. Además, contiene toda la información referente cada establecimiento acreditado, es decir todas sus características y fechas de vigencias de los permisos.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_ESTAB	Identificación del Establecimiento	PK	Llave Primaria y se relaciona con Fiscalización Establecimiento, Produ_Estab, y Registro	N	12
FE_PRESE	Fecha de Presentación			D	11
FE_ACEPT	Fecha de Aceptación			D	11
ESTADO	Aceptación o Rechazo de Solicitud			C	1
DO_PR_RE	Documento que acredite la calidad del Profesional (regente)			C	1
ES_SOCIE	Escritura de Constitución de la sociedad			C	1
CO_PR_SR	Contrato de Presentación de servicios del Regente			C	1
DO_RE_LE	Documentación del Representante Legal			C	1
NOM_ESTA	Nombre del Establecimiento			C	60
FEC_INGR	Fecha de Ingreso			D	11
FEC_PERM	Fecha en que se otorga el permiso			D	11
FEC_VE_P	Fecha de Vencimiento			D	11

	del permiso				
DIR_ESTA	Dirección del Establecimiento			C	50
TEL_ESTA	Teléfono del Establecimiento			C	8
ID_ZONAS	Identificación de la zona	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Zonas	N	1
ID_FI_ES	Código Fiscalización del Establecimiento	FK	Se relaciona con Fiscalización de Establecimientos		
ID_DEPTO	Código del Departamento	FK	Llave Foránea y su relación es con la tabla Departamentos	N	2
ID_MUNIC	Identificación del Municipio	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Municipios	N	2
ID_ACTIV	Identificación de la Actividad	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Actividades	N	2
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de los datos				
OBSERVAC	Observaciones referentes al establecimiento			M	
AREA_EST	Largo, Ancho del Ambiente las unidades se expresan en m ²			N	5
TI_PARED	Tipo de material			C	10
TI_Techo	Tipo de material			C	10
TI_PISOS	Tipo de material			C	10
VENTILAC	Ventilación del Ambiente			C	1
ILUMINAC	Iluminación del Ambiente			C	1
ELECTRIC	Si el Ambiente Posee Electricidad			C	1
EQUIPO	Equipos Para Operar Productos			M	
EQUI_SEG	Equipo Para Protección Empleados			C	1
RESULTAD	Resultado de la Fiscalización			C	1
REGENTE1	Primer Regente del			N	Doble

	Establecimiento				
REGENTE2	Segundo Regente del Establecimiento			N	Doble
REGENTE3	Tercer Regente del Establecimiento			N	Doble
PROPIETA	Dueño del Establecimiento			N	Doble

ZONAS

Contiene las Zonas Geográficas del país en las cuales se localizan los diferentes establecimientos.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_ZONAS	Identificación de la Zona	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	1
NOM_ZONA	Nombre de la Zona			C	20

DEPARTAMENTOS

Se encuentran los códigos asignados a cada uno de los departamentos en los que se divide el país.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_DEPTO	Código del Departamento	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	2
NOM_DEPT	Nombre del Departamento			N	15

ID_ZONAS	Código de la Zona	FK	Llave secundaria y se relaciona con la tabla Zonas	N	1
----------	-------------------	----	--	---	---

MUNICIPIOS

Comprende todos los códigos asignados a cada municipio en cada departamento del país.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_MUNIC	Código del Municipio	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	2
NOM_MUNI	Nombre del Municipio			C	20
ID_DEPTO	Código del Departamento	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Departamentos	N	2

ACTIVIDADES

Contendrán los códigos asignados a cada una de las actividades comerciales a que un establecimiento puede dedicarse.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_ACTIV	Código de la Actividad	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Solicitudes y Establecimientos	N	2
NOM_ACTI	Nombre de la Actividad			C	60

REGENTES

Se encuentra toda la información necesaria acerca de las personas para llevar el control de los procesos técnicos de los establecimientos.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_REGEN	Identificación del Regente	PK	Llave Primaria y relación con la tabla Registro	N	4
NOM_REGE	Nombre del Regente			C	30
APE_REGE	Apellido del Regente			C	30
DIR_REGE	Dirección del Regente			C	50
TEL_REGE	Teléfono del Regente			C	8
GDO_ACAD	Grado Académico			C	6
LUG_EXPE	Lugar de Expedición			C	30
ACUMULADOR	Acumulador			N	1

REGISTRO

Enlace que existe entre las tablas Solicitudes y Establecimientos y Regentes.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_REGEN	Identificación del Regente	FK	Llave Foránea y relación con la tabla Regentes	N	4
ID_ESTAB	Identificación del Establecimiento	FK	Llave Foránea y relación con la tabla Solicitudes y Establecimiento	C	8
RELACION	Relación del Registro			C	20

DECOMISOS

Se registran todos los decomisos realizados y la razón de los decomisos.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_DECOM	Identificación del Decomiso	PK	Llave Primaria y se relaciona con las tablas: Fiscalización de Establecimientos y Fiscalización de Productos	N	4
FEC_DECO	Fecha de Decomiso			D	11
RAZ_DECO	Razón de Decomiso			C	60
CAN_DECO	Cantidad de Producto Decomisado			C	9
FEC_DEST	Fecha de Destrucción del Producto			D	11
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de los datos			C	30
ID_FI_PR	Código de la Fiscalización de Productos	FK	Llave Foránea, se relaciona con la tabla de Fiscalización de Productos	N	9

FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS

Abarca todas las fiscalizaciones registradas en los establecimientos tanto para apertura previa así como inspecciones realizadas periódicamente.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_FI_ES	Identificación de la Fiscalización	PK	Llave Primaria y relación con las tablas Solicitudes y Establecimientos, Fiscalización de Productos	N	8
ID_ESTAB	Identificación de Establecimiento	FK	Llave Foránea y relación con la tabla	C	8

			Solicitudes y Establecimientos		
FEC_FISC	Fecha de Fiscalización			D	11
AUTORIZA	Persona que autoriza la adición de registros			C	30
RESULTAD	Resultado de la Fiscalización				
OBSERVAC	Observaciones Necesarias de la Fisc.			M	

SOLICITUDES Y PRODUCTOS

Comprende todos los productos con solicitud para ser procesados y registran todos los productos locales que han sido aceptados por la institución y las características que todo producto debe contener.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_PRODU	Identificación del Producto	PK	Llave Primaria y se relaciona con las tablas Solicitudes y Productos, Produ_Estab, Fiscalización de Productos, Alimenticios, Fertilizantes, Veterinarios, Caseros y Plaguicidas.	C	16
FEC_PRES	Fecha de Presentación de Solicitud			D	11
FEC_ACEP	Fecha de Aceptación de Solicitud			D	11
STATUS	Estado de Solicitud (inscri., reinscri.)			C	1
LOC_IMPO	Si el producto es local o importado			C	1
CL_PRODU	Clase a la que			C	3

	Pertenece el Producto				
PUER_ENT	Puerto de Entrada del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Puertos	N	2
EXPORTAD	Exportador del Producto			C	30
PAIS_IMP	País Importador del Producto			N	3
CAN_PROD	Cantidad de Producto que se importó			N	7
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de datos				
FEC_PERM	Fecha de Permiso del Producto			D	11
FEC_VENC	Fecha de Vencimiento del Producto			D	11
EF_OL_CO	Estado Físico, Olor y Color Producto			C	50
CATE_USO	Categoría de Uso del Producto			C	25
NOMB_COM	Nombre Comercial del Producto			C	40
NOMB_GEN	Nombre Genérico del Producto			C	60
NOMB_QUI	Nombre Químico del Producto			C	60
ORI_PROD	País de Origen del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Países	N	3
FABRI_MP	Fabricante de Materia Prima			C	15
DIRE_FAB	Dirección del Fabricante			C	60
FORMULAD	Nombre del Formulatorio			C	15
DIRE_FOR	Dirección del Formulatorio de Mezcla			C	60
FOR_EMPI	Fórmula Empírica del Producto			C	20
PESO_MOL	Peso Molecular del Producto			N F-1	5
SOL_PROD	Solubilidad del Producto			C	80
PRE_PROD	Presentación del Producto sus unidades			C	10

	son en litros, kilogramos, tonelada métrica y unidad				
OBSERVAC	Observaciones necesarias del Producto			M	

PRODUCTO ESTABLECIMIENTO

Contiene todos los establecimientos y productos registrados que se relacionan con las tablas de producto y establecimiento.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Productos	C	16
ID_ESTAB	Identificación del Establecimiento	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Establecimientos	C	8

PUERTOS

Encierra todos los puertos en los cuales los productos tienen autorización de ingresar al país.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
PUER_ENT	Identificación del Puerto de Entrada	PK	Llave Primaria y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	N	2
NOM_PUER	Nombre del Puerto de Entrada			C	30

PAISES

Contiene la lista de todos los países registrados de los cuales pueden provenir los productos.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ORI_PROD	Identificación del País de origen del Producto	PK	Llave Primaria y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	N	3
NOM_PAIS	Nombre del País			C	30

FISCALIZACION DE PRODUCTOS

Se registran todas las fiscalizaciones registradas en los establecimientos tanto para apertura previa así como inspecciones realizadas periódicamente.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_FI_PR	Identificación de Fiscalización	PK	Llave Primaria y se relaciona con las tablas Solicitudes y Productos y Decomisos.	N	8
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
OBSER_FI	Observaciones de la Fiscalización			M	
FE_FIS_P	Fecha de la Fiscalización del Producto			C	11
RESULTAD	Resultado de la Fiscalización			C	1
AUTORIZA	Persona que autoriza la introducción de Datos			C	30

FERTILIZANTES

Contiene todas las características que tiene la clase de productos fertilizantes.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_FERTI	Identificación del fertilizante	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
FORMULAC	Formulación del Producto			C	10
GDO_HUME	Porcentaje de Humedad del Producto			N	3
GDO_FERT	Grado de Fertilizante			C	12
PH_PRODU	Concentración de iones de la sustancia			N F-1	5
SOL_PROD	Solubilidad del Producto			C	80
ADVERTEN	Advertencia del Producto			M	
USO_SOLI	Uso Solicitado del Producto			M	
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

VETERINARIO

Comprende todas las características de la clase de productos veterinarios.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_VETER	Identificación del veterinario	PK		N	5

ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
PH_PRODU	Concentración de iones de la sustancia			N F-1	5
FOR_FARM	Forma Farmacéutica del Producto			C	30
ADVERTEN	Advertencia del Producto			M	
CONTRAIN	Contraindicación			M	
USO_SOLI	Uso Solicitado del Producto			M	
ES_RECOM	Especies a las que se recomienda el Producto			C	80
OBSERVAC	Observaciones			M	

ALIMENTICIO

Se registran todas las características que tienen la clase de productos alimenticios.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_ALIME	Identificación del alimenticio	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
GDO_HUME	Porcentaje de Humedad del Producto			N	3
FOR_FARM	Forma Farmacéutica del Producto			C	30
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

CASEROS

Contendrá todas las características que le corresponden a la clase de producto Casero.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_CASER	Identificación del producto casero	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
CONCENTR	Concentraciones que posee el Prod.			N F-2	5
CORROSIV	Corrosividad del Producto			C	1
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
EXPLOSIV	Explosividad del Producto			C	1
FOR_QUIM	Fórmula Química del Producto			C	20
GPO_QUIM	Grupo Químico del Producto			C	50
INFLAMAB	Inflamabilidad del Producto			C	1
MAT_INER	Materiales Inertes			C	80
ONCOGENE	Oncogénesis del Producto			C	1
OXIDACIO	Oxidación del Producto			C	1
PE_VI_ME	Período de Vida Media del Producto (años)			N	2
PRES_VAP	Presión de Vapor del Producto			N F-2	6
PTO_EBUL	Punto de Ebullición del Producto			N	3
PTO_FUSI	Punto de Fusión del Producto			N	3
SOLUBILI	Solubilidad del Producto			C	80
FOR_FARM	Forma Farmacéutica			C	30

	del Producto				
ANTIDOTO	Antídoto del Producto			C	20
CAT_TOXI	Categoría Toxicológica del Prod.			N	2
CONTRAIN	Contraindicaciones del Producto			M	
NO_CI_PL	Nombre Científico de la Plaga			C	80
NO_CI_EN	Nombre Científico de la Enfermedad.			C	80
NO_CO_PL	Nombre Común de la Plaga			C	60
NO_CO_EN	Nombre Común de la Enfermedad			C	60
PERSISTE	Persistencia			C	1
SIN_INT0	Síntomas de Intoxicación			M	
TERATOLO	Teratología			C	1
USO_REST	Uso Restringido del Producto			C	1
USO_SOLI	Uso Solicitado del Producto			M	
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

PLAGUICIDAS

Contiene todas las características que le corresponden a esta clase de productos.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
ID_PLAGU	Identificación del plaguicida	PK		N	5
ID_PRODU	Identificación del Producto	FK	Llave Foránea y se relaciona con la tabla Solicitudes y Productos	C	16
CAT_TOXI	Categoría Toxicológica del Prod.			N	2
CARCINOG	Carcinogénesis del Producto			C	1

CO_DE_RE	Coeficiente de reparto entre el agua y un disolvente no misible			N F-2	5
COMPATIB	Compatibilidad del Producto			C	80
CO_EL_ME	Contenido de Elementos Metálicos			C	80
CORROSIV	Corrosividad del Producto			C	1
DENSIDAD	Densidad del Producto			N F-3	5
NOMB_AVE	Nombre del Ave			C	20
DL50_AVE	Valor del DL50 para el Ave			N	4
NOMB_MAM	Nombre del Mamífero			C	20
DL50_MAM	Valor del DL50 para el Mamífero			N	4
NOMB_PEZ	Nombre del Pez			C	20
DL50_PEZ	Valor del DL50 para el Pez			N	4
EF_AC_MI	Efectos Actividad Microbiana			C	60
ESTALIBI	Estabilidad del Producto			C	1
EXPLOSIV	Explosividad del Producto			C	1
FITOTOXI	Fitotoxicidad del Producto			C	1
FOTOLISI	Fotólisis del Producto			C	1
FOR_QUIM	Fórmula Química del Producto			C	20
GPO_QUIM	Grupo Químico del Producto			C	20
HUMECTAB	Humectabilidad del Producto			C	1
INFLAMAB	Inflamabilidad del Producto			C	1
MAT_INER	Materiales Inertes			C	80
ME_AC_TO	Mecanismos de Acción Tóxica			M	
NEUROTOX	Neurotoxicidad del Producto			C	1
MUTAGENE	Mutagénesis del			C	1

	Producto				
ONCOGENE	Oncogénesis del Producto			C	1
OXIDACIO	Oxidación del Producto			C	1
PE_VI_ME	Período de Vida Media (años)			N	2
PH_PRODU	Concentración de iones de la sustancia			N F-1	4
PRES_VAP	Presión de Vapor del Producto			N	6
PTO_EBUL	Punto de Ebullición del Prod.			N	3
PTO_FUSI	Punto de Fusión del Producto			N	3
RE_NI_TOLE	Residuos y Niveles de Tolerancia			M	
SOLUBILI	Solubilidad del Producto			C	80
TERATOGE	Teratogénesis del Producto			C	1
TIP_FORM	Tipo de Formulación del Prod.			N	3
TIP_SOLV	Tipo de Solvente Utilizado			C	80
ADVERTEN	Advertencias del Producto			M	
ANTIDOTO	Antídoto del Producto			C	60
EPO_APLI	Epoca de Aplicación			C	60
FRE_APLI	Frecuencia de Aplicación			M	
INTR_USO	Instrucciones para su Uso			M	
MET_APLI	Método de Aplicación del Producto			M	
MODO_ACC	Modo de Acción del Producto			C	80
NO_CI_PA	Nombre Científico de la Planta			C	80
NO_CI_PL	Nombre Científico de la Plaga			C	80
NO_CI_EN	Nombre Científico de la Enfermed.			C	80

NO_CO_PA	Nombre Común de la Planta			C	60
NO_CO_PL	Nombre Común de la Plaga			C	60
NO_CO_EN	Nombre Común de la Enfermedad			C	60
PRECAUCI	Precauciones			M	
PRE_MEZC	Preparación Mezcla			M	
PRO_EMER	Procedimientos de Emergencia			M	
SIN_INT0	Síntomas de Intoxicación			M	
TIE_ESPE	Tiempo de Espera (años)			N	2
USO_REST	Uso Restringido			C	1
USO_SOLIC	Uso Solicitado			C	80
VOL_ROCI	Volumen de Rocío			N	3
OBSERVAC	Observaciones del Producto			M	

CORRELATIVOS

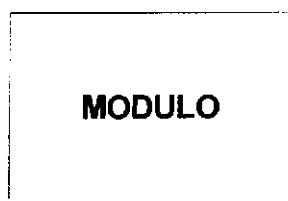
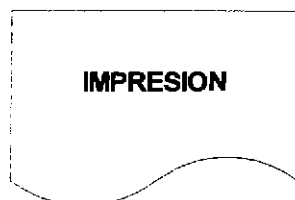
Encierra el control de los números correlativos para los casos de los Productos, Establecimientos, Fiscalizaciones y decomisos de Productos. Es un control interno.

Nombre del Campo	Descripción	Llave	Relación	Tipo	Longitud
CORRELATIVO_PROD	Correlativo del Producto	FK	Se relaciona con la tabla de Solicitudes y Productos	C	4
CORR_FISC_PRODU	Correlativo de la Fiscalización del Producto	FK	Se relaciona con la tabla de Fiscalización de Productos	C	4
CORR_FISC_ESTAB	Correlativo de la Fiscalización de Establecimientos	FK	Se relaciona con la tabla de Fiscalización de Establecimientos	C	4
CORR_DECOMISO	Correlativo del	FK	Se relaciona con la	C	4

	Decomiso		tabla de Decomisos		
CORR_ESTABLECI	Correlativo del establecimiento	FK	Se relaciona con la tabla Solicitudes y Establecimientos	C	4

NOTACION

Para la realización del siguiente manual, se han utilizado los diagramas funcionales y objetos relacionados con los flujogramas como:



REFERENCIAS CRUZADAS (FORMULARIOS VRS. TABLAS)

MODULO DE MANTENIMIENTOS Y PROCESOS

TABLA DE REFERENCIAS CRUZADAS FORMULARIOS VRS. TABLAS

[illegible]

MODULO DE CONSULTAS
TABLA DE REFERENCIAS CRUZADAS FORMULARIOS VRS. TABLAS

Descripción	Nombres de Tablas																
	ACTIVIDADES	ALIMENTICIOS	CASEROS	DECOMISOS	DEPARTAMENTOS	FERTILIZANTES	FISC ESTABLE	FISC PRODUCTO	MUNICIPIOS	PAISES	PUERTOS	PLAGUICIDAS	REGENTES	SOL Y ESTAB	SOL Y PRODU	VETERINARIOS	ZONAS
ACTIVIDADES	X																
ALIMENTICIOS		X														X	
DECOMISOS				X												X	
DEPARTAMENTOS					X												
ESTABLECIMIENTOS														X			
FERTILIZANTES						X									X		
FISCALIZACION DE ESTABLECIMIENTOS							X							X			
FISCALIZACION DE PRODUCTOS								X							X		
MUNICIPIOS									X								
PAISES										X							
PLAGUICIDAS												X					
PRODUCTOS															X		
PUERTOS											X						
REGENTES													X				
SOLICITUD DE ESTABLECIMIENTO	X													X			
SOLICITUD DE PRODUCTOS																X	
VETERINARIOS															X	X	
ZONAS																	
ESTABLECIMIENTOS POR ACTIVIDAD	X													X			
ESTABLECIMIENTOS POR DEPARTAMENTO					X									X			
ESTABLECIMIENTOS POR MUNICIPIO									X					X			
REGENTES POR ESTABLECIMIENTO													X	X			
PRODUCTOS POR ESTABLECIMIENTO														X		X	
SOLICITUDES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS APROBADAS		X														X	
SOLICITUDES DE PRODUCTOS CASEROS APROBADOS			X													X	
SOLICITUDES DE PRODUCTOS FERTILIZANTES APROB.						X										X	
SOLICITUDES DE PRODUCTOS PLAGUICIDAS APROB.												X				X	
SOLICITUDES DE PRODUCTOS VETERINARIOS APROB.																X	X
CONSULTA DE PRODUCTOS POR CLASE																X	
CONSULTA DE ESTABLECIMIENTOS POR FECHA															X		
CONSULTA DE FISCALIZACIONES POR FECHA							X	X									
CONSULTA DE PRODUCTOS POR FECHA																X	
REGENTES POR ESTABLECIMIENTO POR FECHA													X	X			

MODULO DE REPORTES
TABLA DE REFERENCIAS CRUZADAS FORMULARIOS VRS. TABLAS

Descripción	Nombres de Tablas																
	ACTIVIDADES	ALIMENTICIOS	CASEROS	DECOMISOS	DEPARTAMENTOS	FERTILIZANTES	FISC ESTABLE	FISC PRODUCTO	MUNICIPIOS	PAISES	PUERTOS	PLAGUICIDAS	REGENTES	SOL Y ESTAB	SOL Y PRODU	VETERINARIOS	ZONAS
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR ACTIVIDAD	X													X			
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR DEPARTAMENTO					X									X			
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR MUNICIPIO									X					X			
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR ZONA														X			X
NUMERO DE PRODUCTOS POR ESTALECIMIENTO														X	X		
NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS APROBADOS O RECHAZADOS														X			
NUMERO DE FISCALIZACIONES POR ESTABLECIMIENTO							X							X			
NUMERO DE FISCALIZACIONES POR PRODUCTO								X								X	
NUMERO DE PRODUCTOS DECOMISADOS				X											X		
NUMERO DE PRODUCTOS POR CLASE		X	X			X						X				X	
NUMERO DE PRODUCTOS POR PAIS										X					X		
NUMERO DE PRODUCTOS POR PUERTO											X				X		
NUMERO DE PRODUCTOS APROBADOS, EN PROCESO, O RECHA.															X		
NUMERO DE PRODUCTOS POR ESTABLECIMIENTO														X	X		

DIAGRAMA JERARQUICO

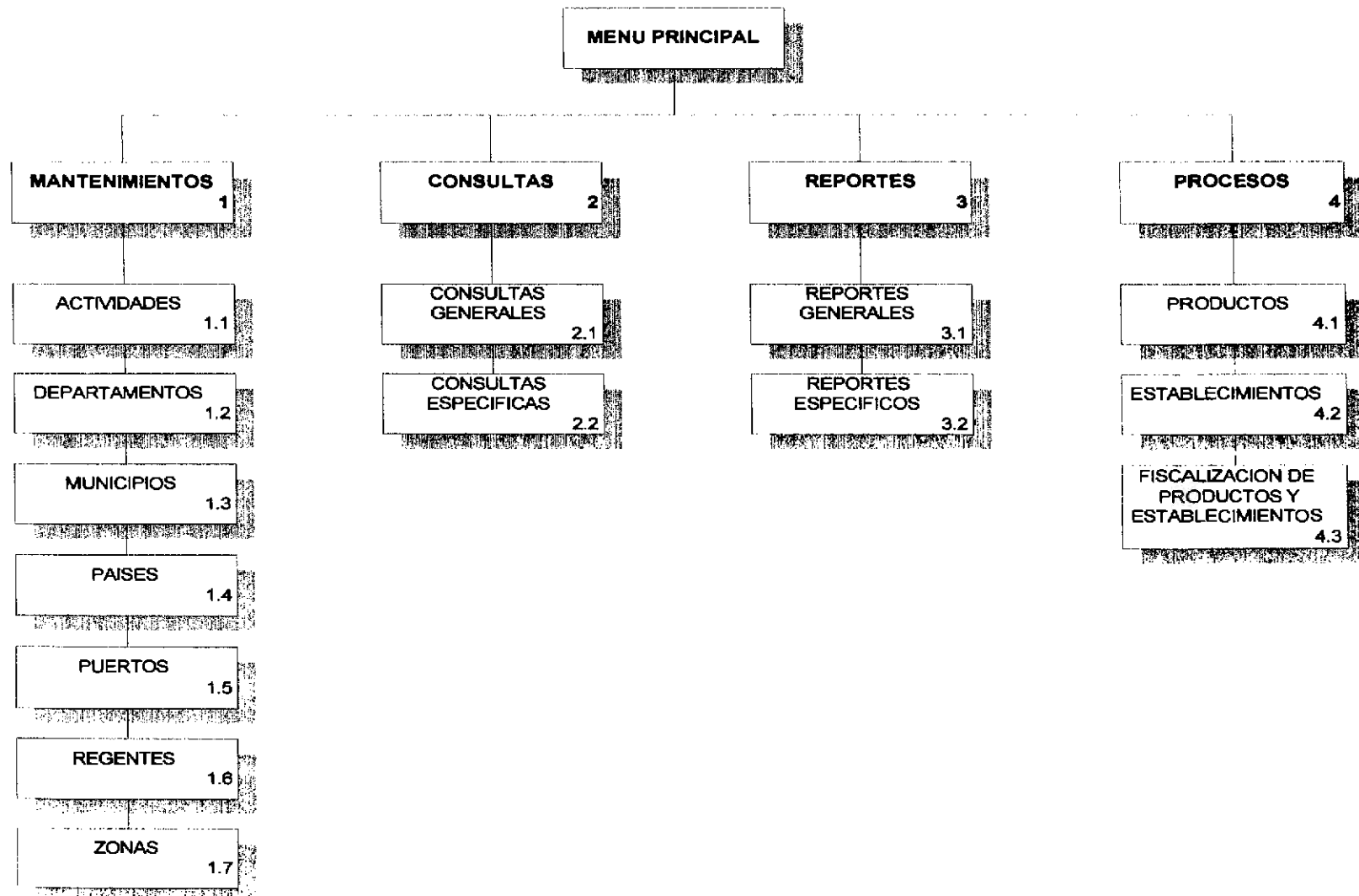
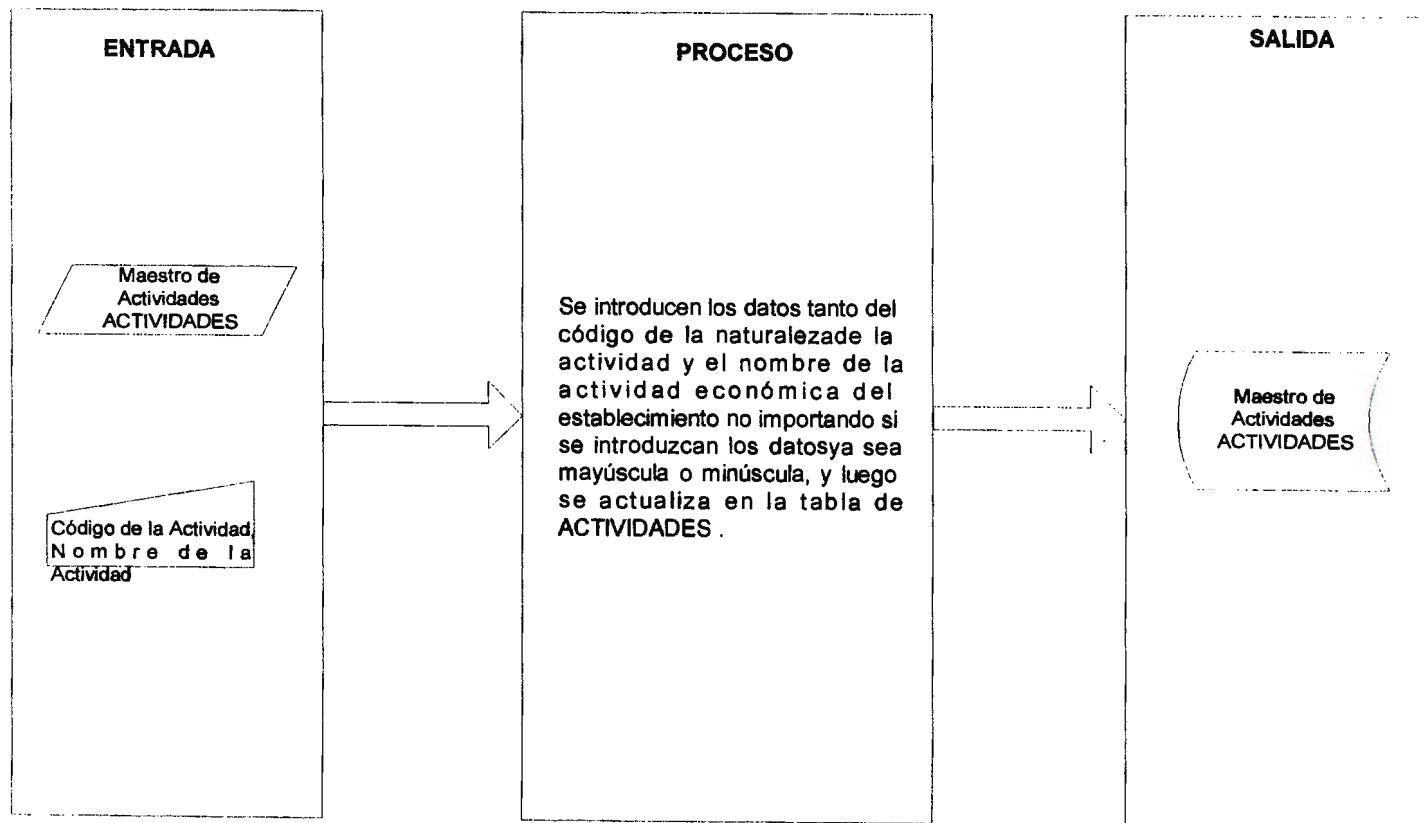
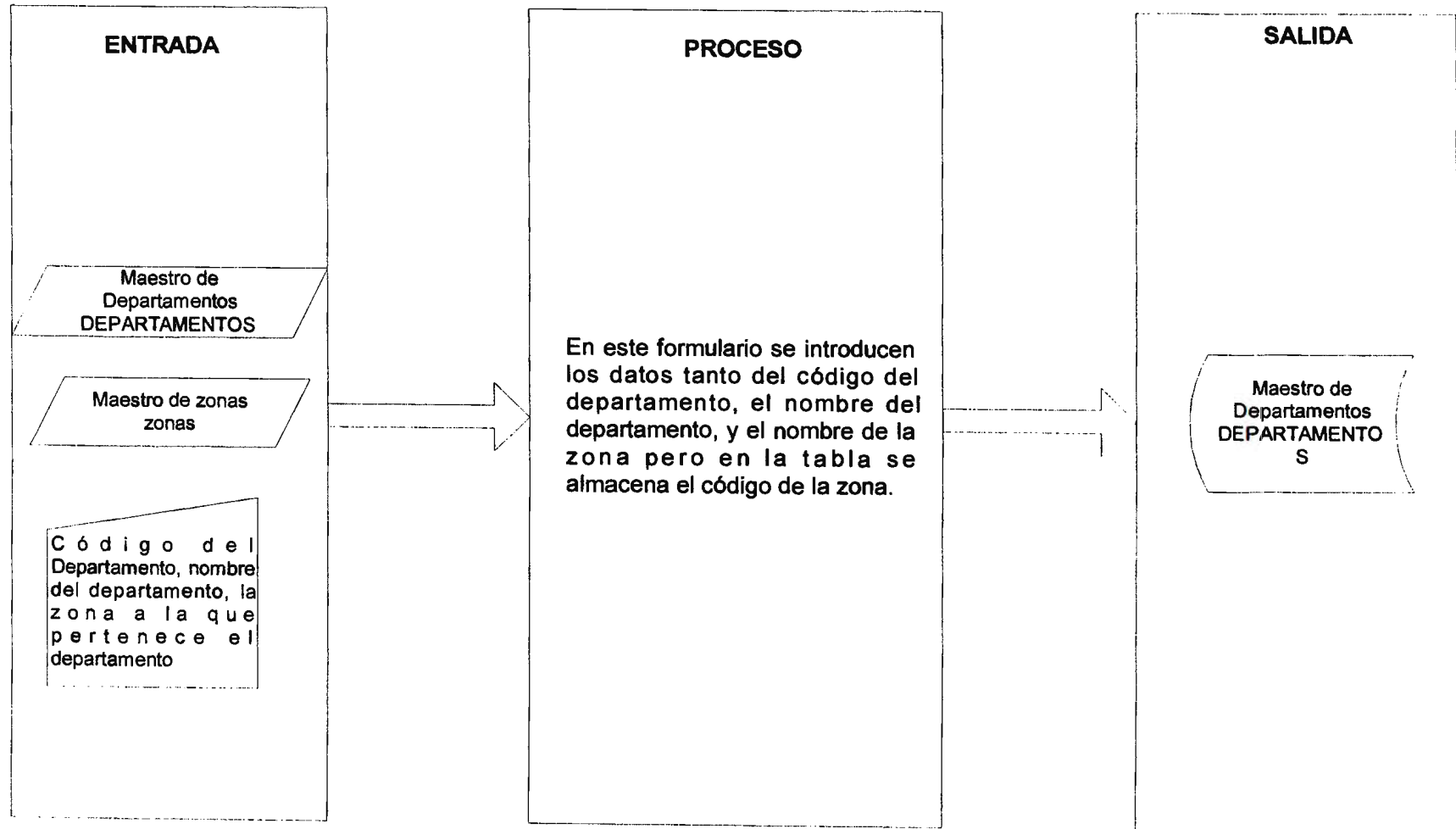


DIAGRAMA FUNCIONAL

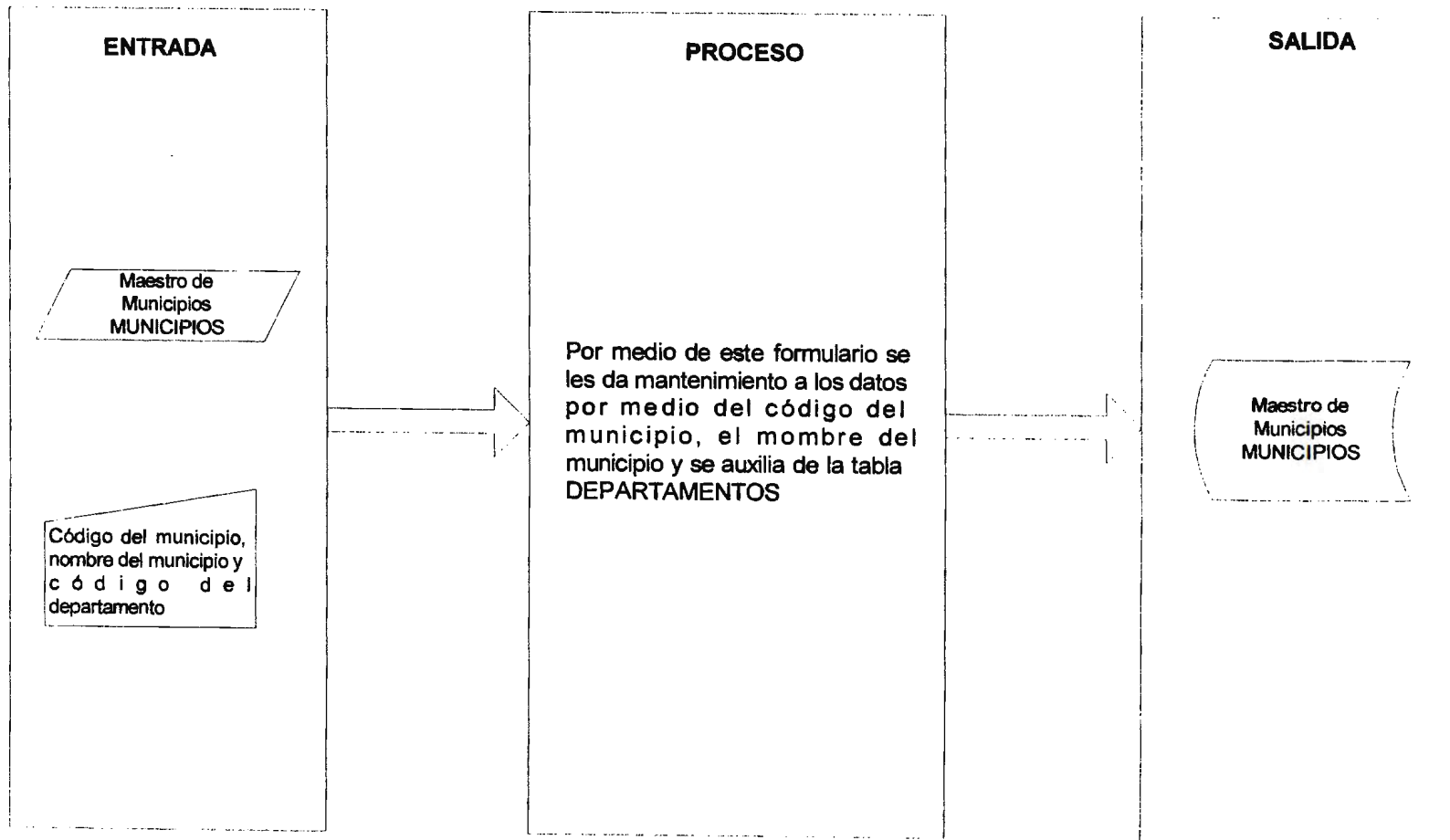
1.1 MAESTRO DE ACTIVIDADES



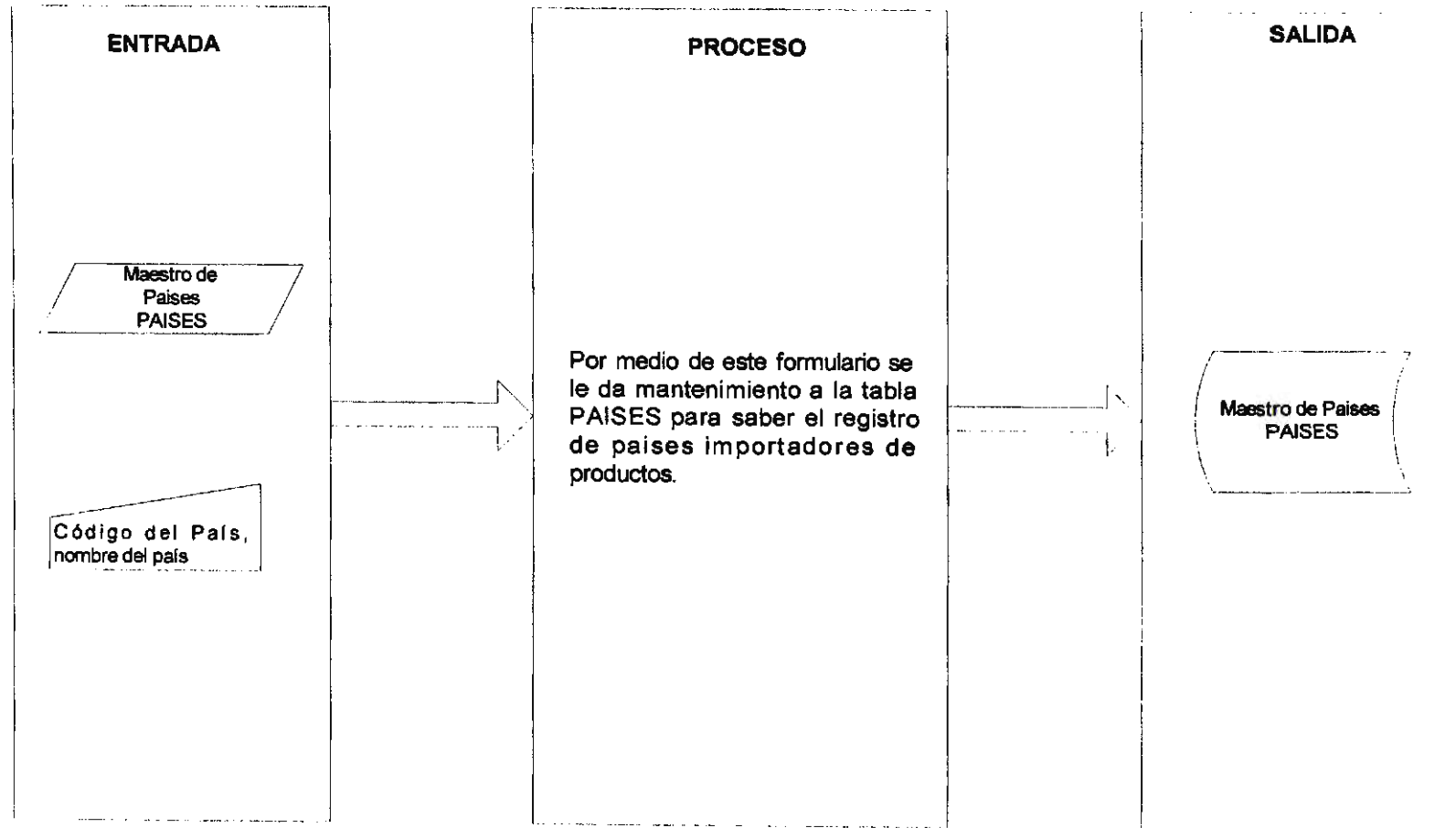
1.2 MAESTRO DE DEPARTAMENTOS



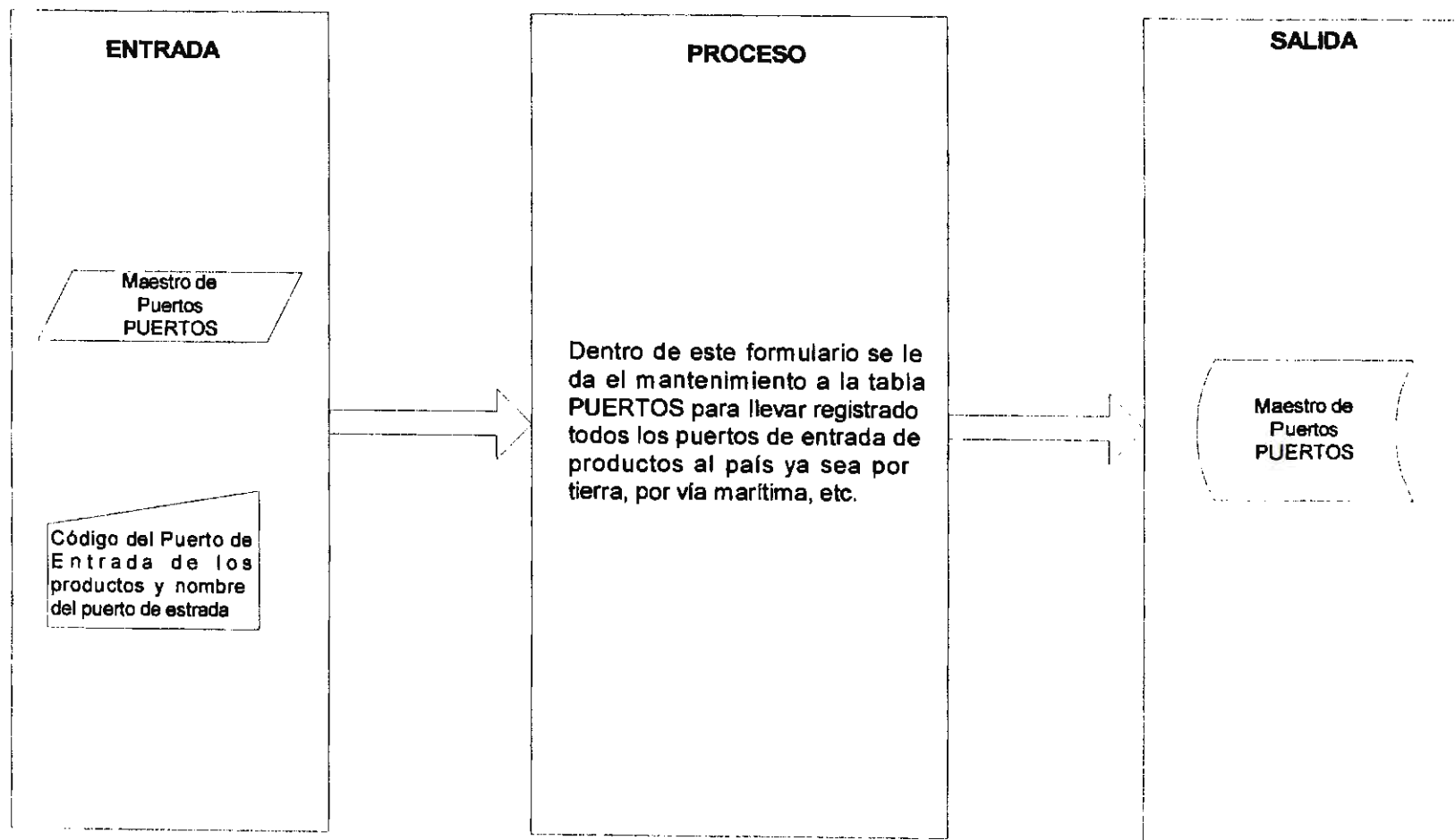
1.3 MAESTRO DE MUNICIPIOS



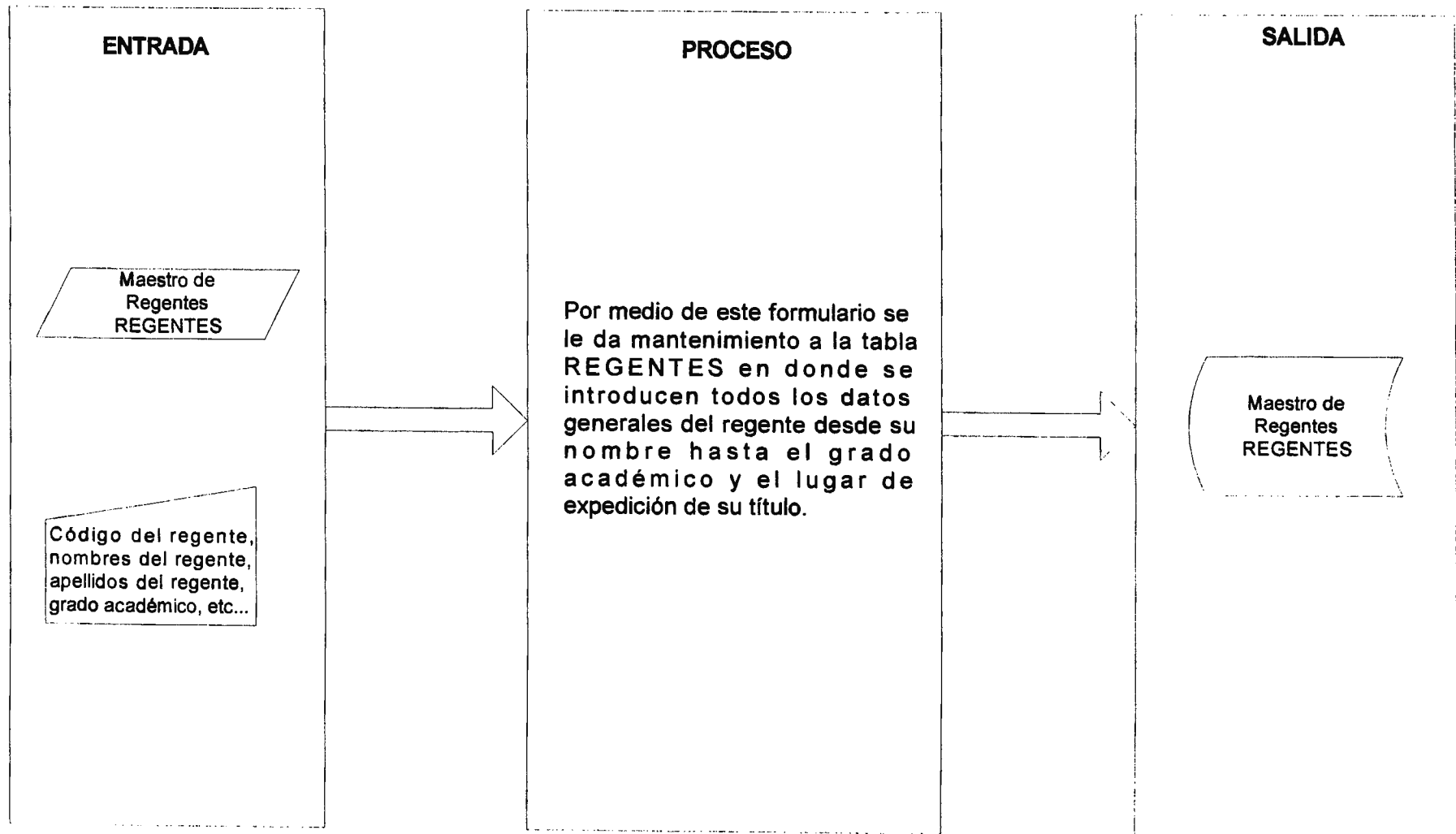
1.4 MAESTRO DE PAISES



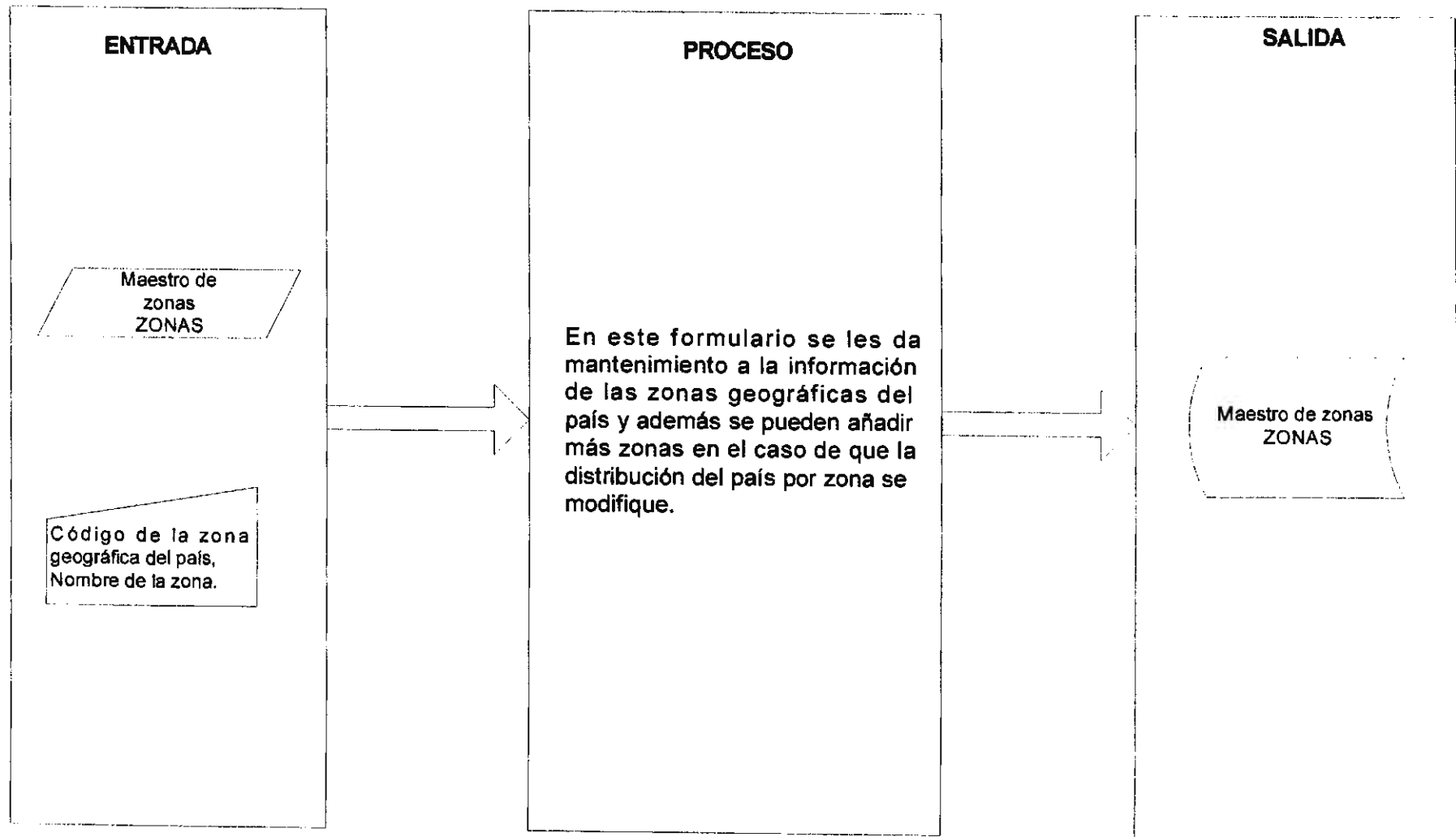
1.5 MAESTRO DE PUERTOS



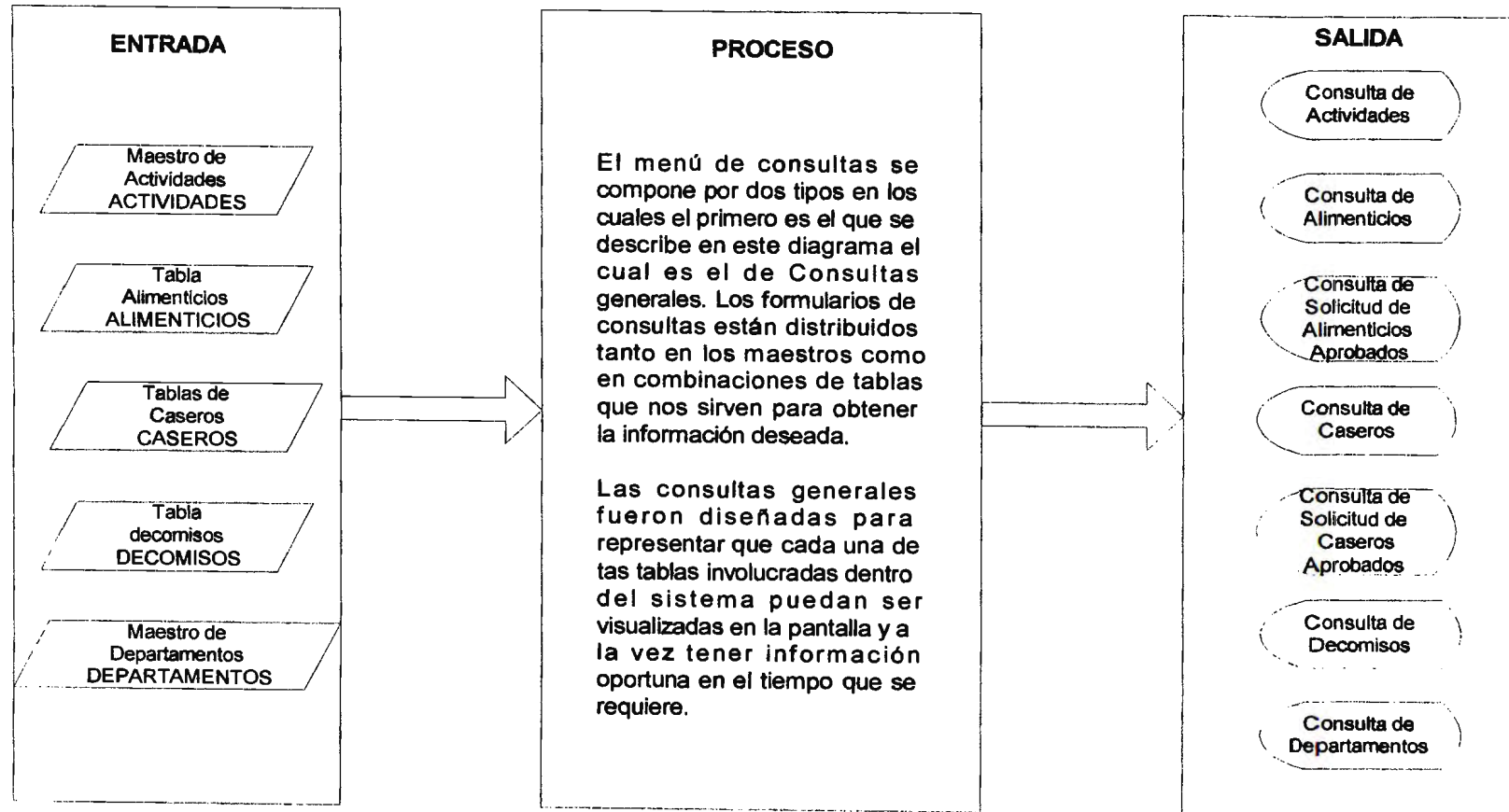
1.6 MAESTRO DE REGENTES



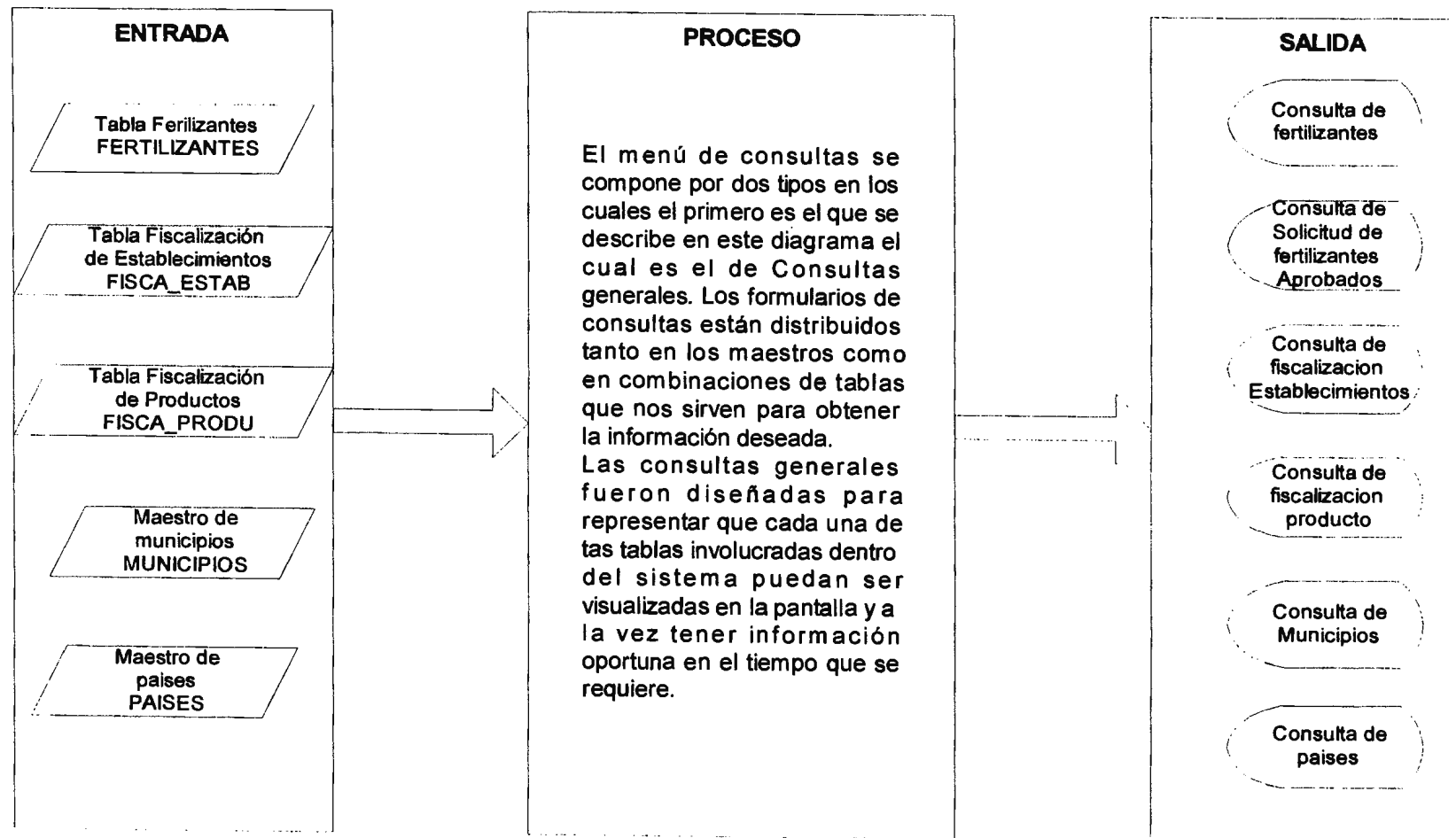
1.7 MAESTRO DE ZONAS



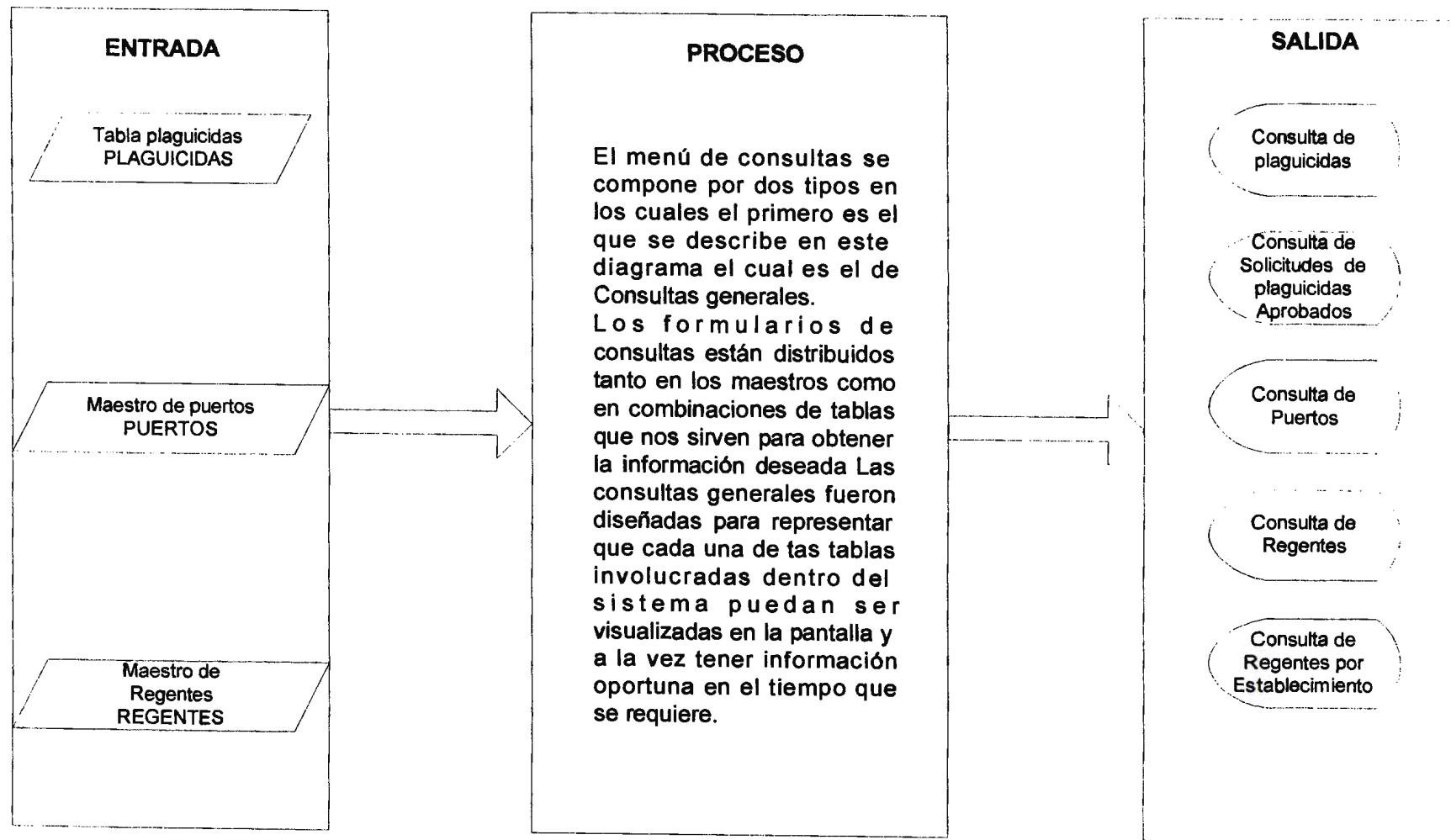
2.1 CONSULTAS GENERALES



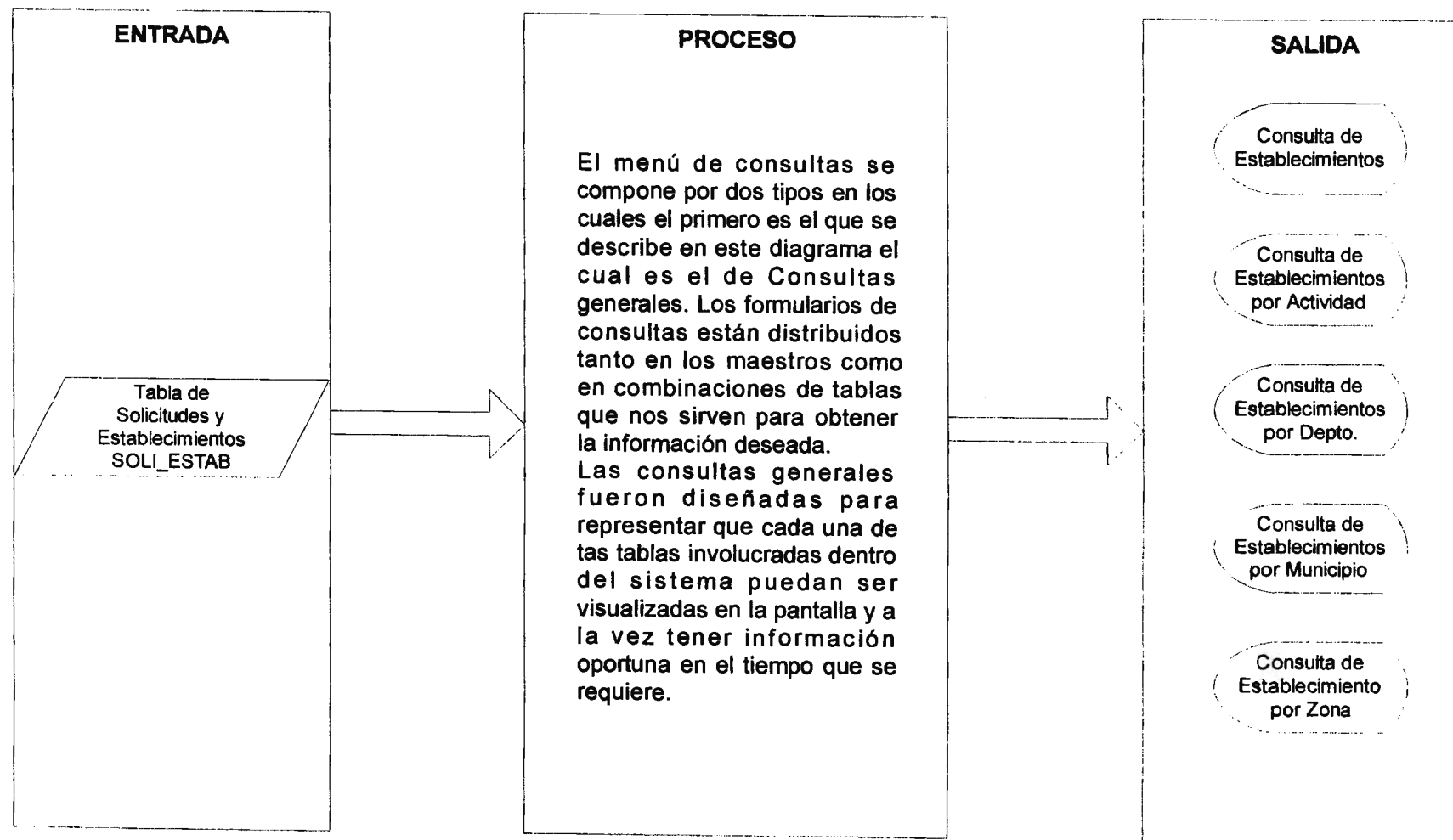
SIGUE



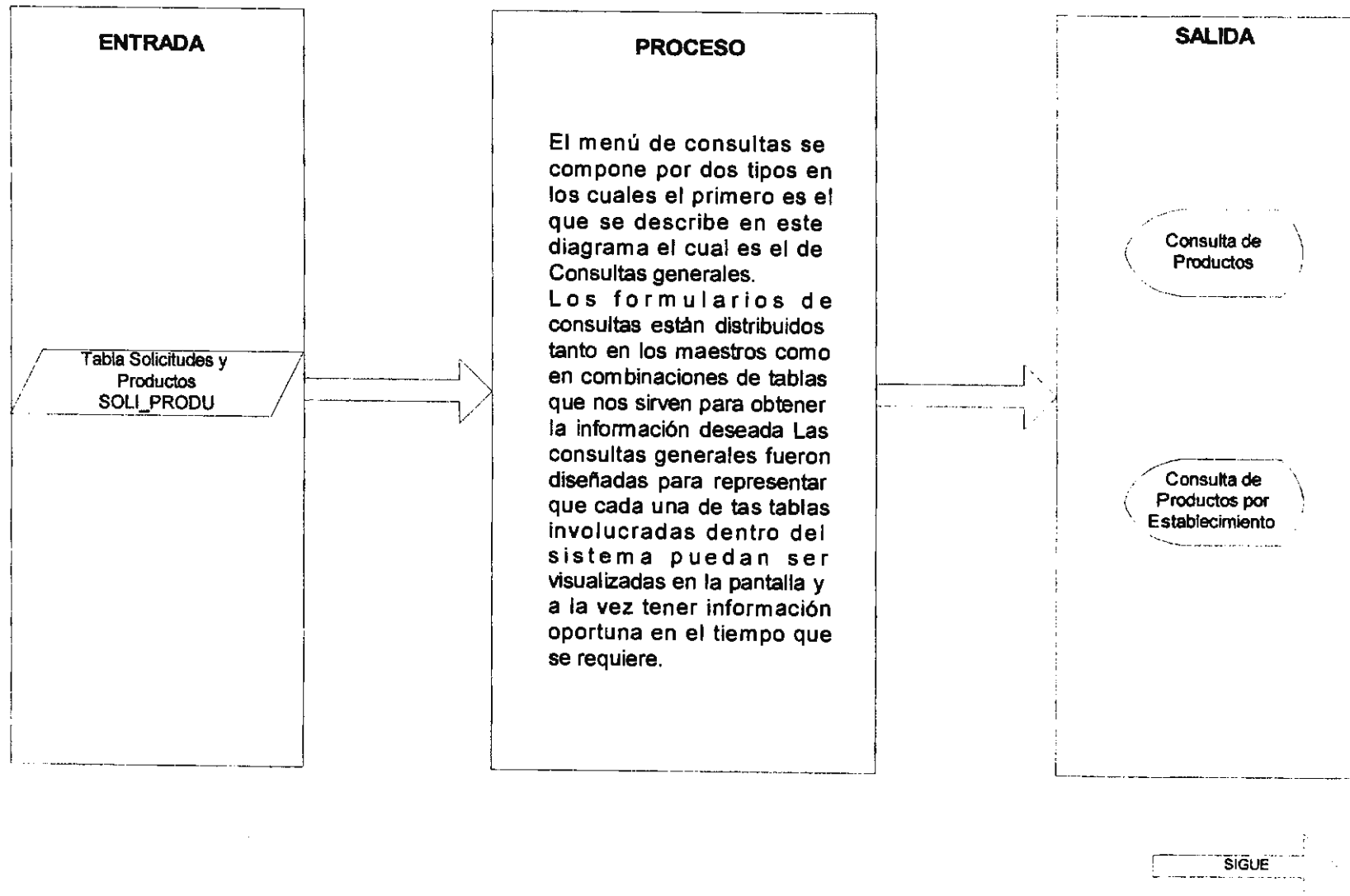
SIGUE →

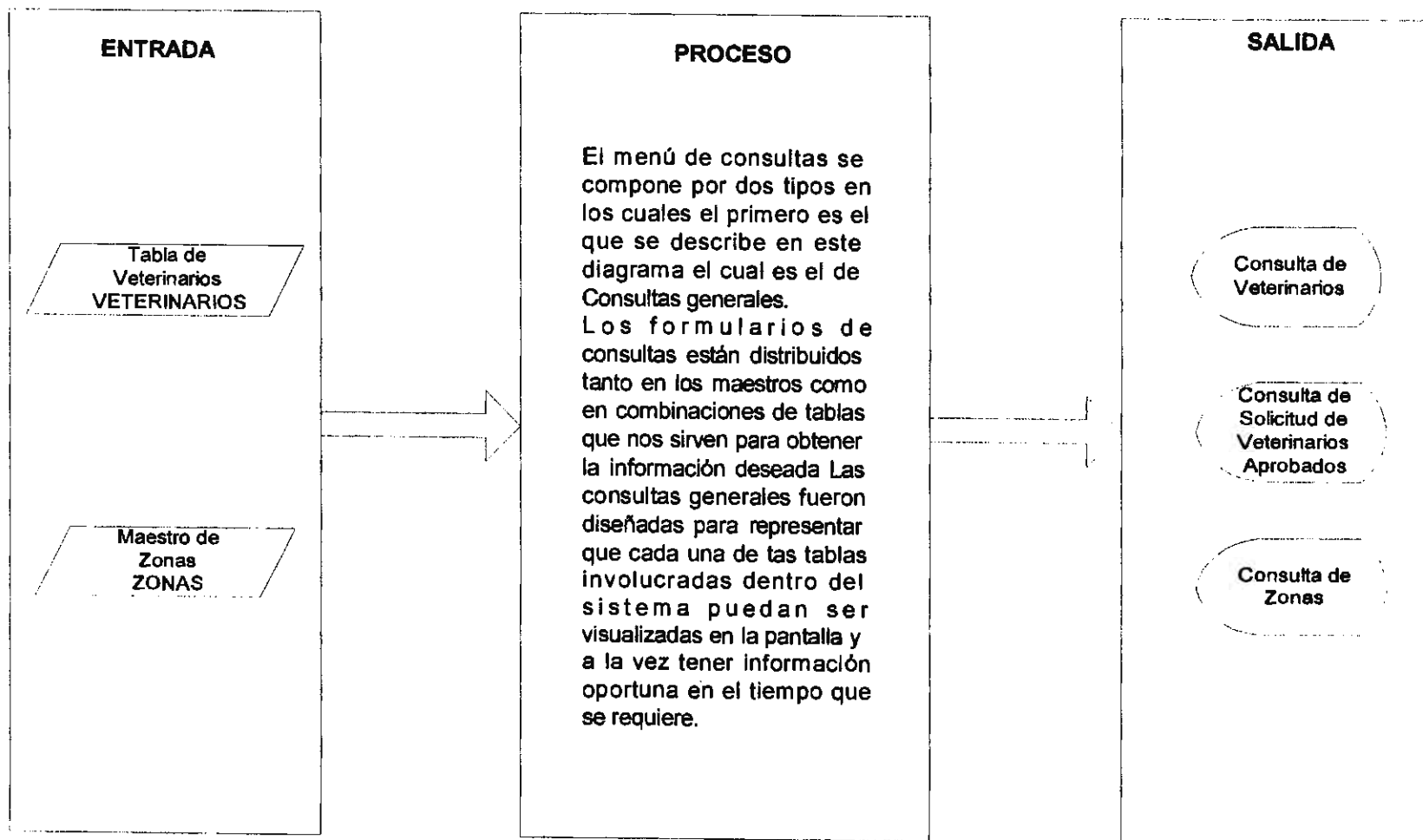


SIGUE

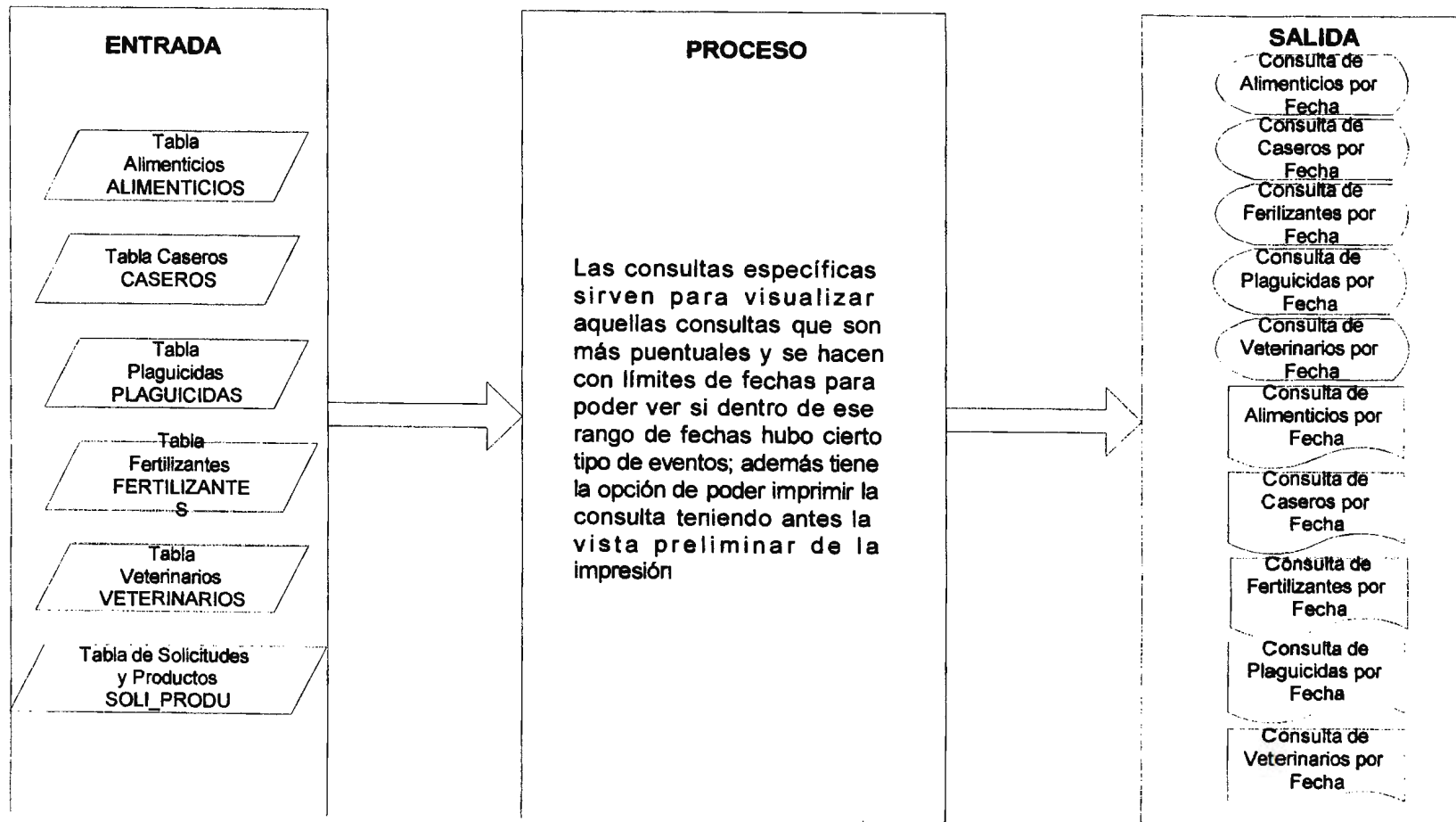


SIGUE

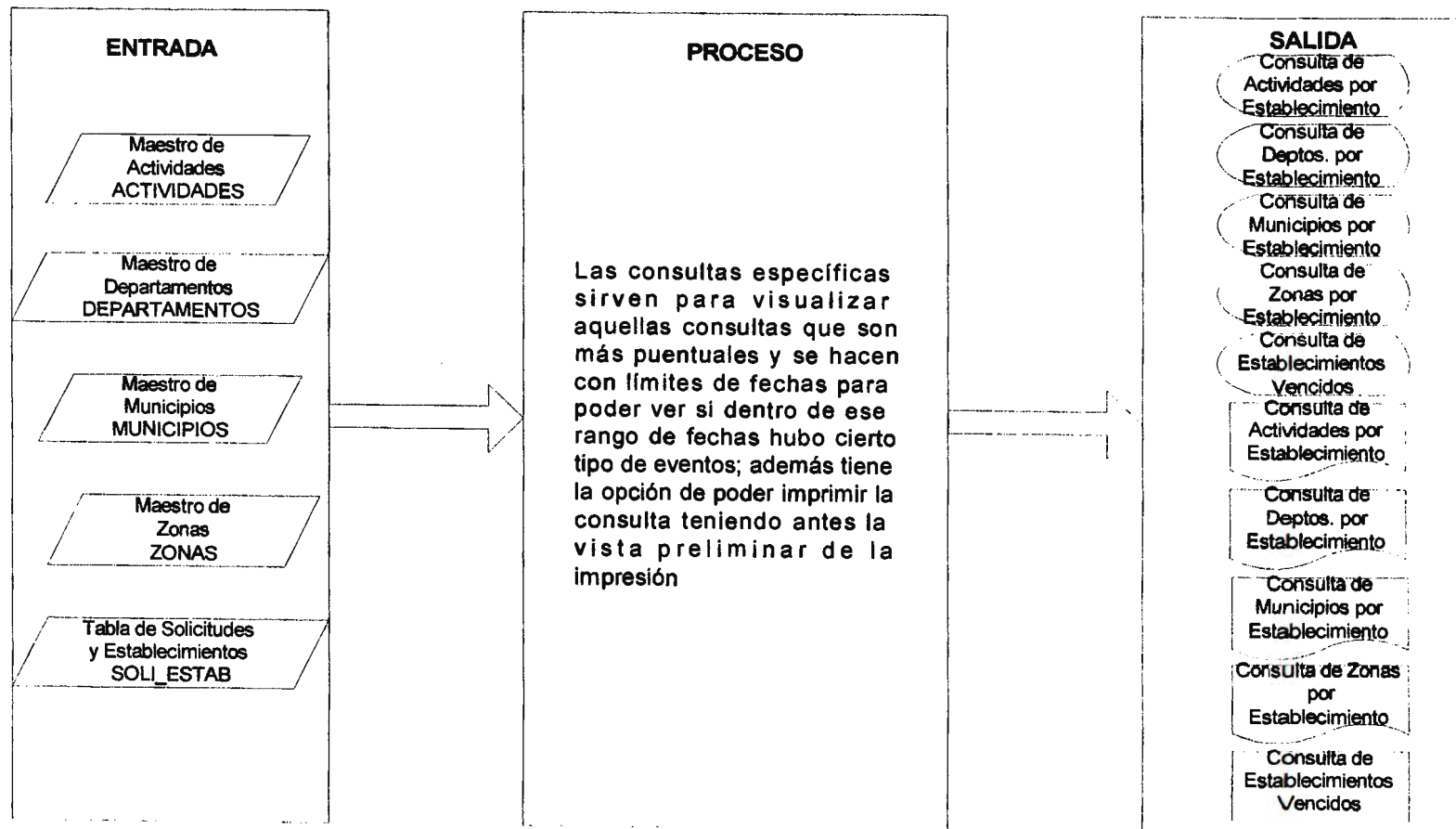




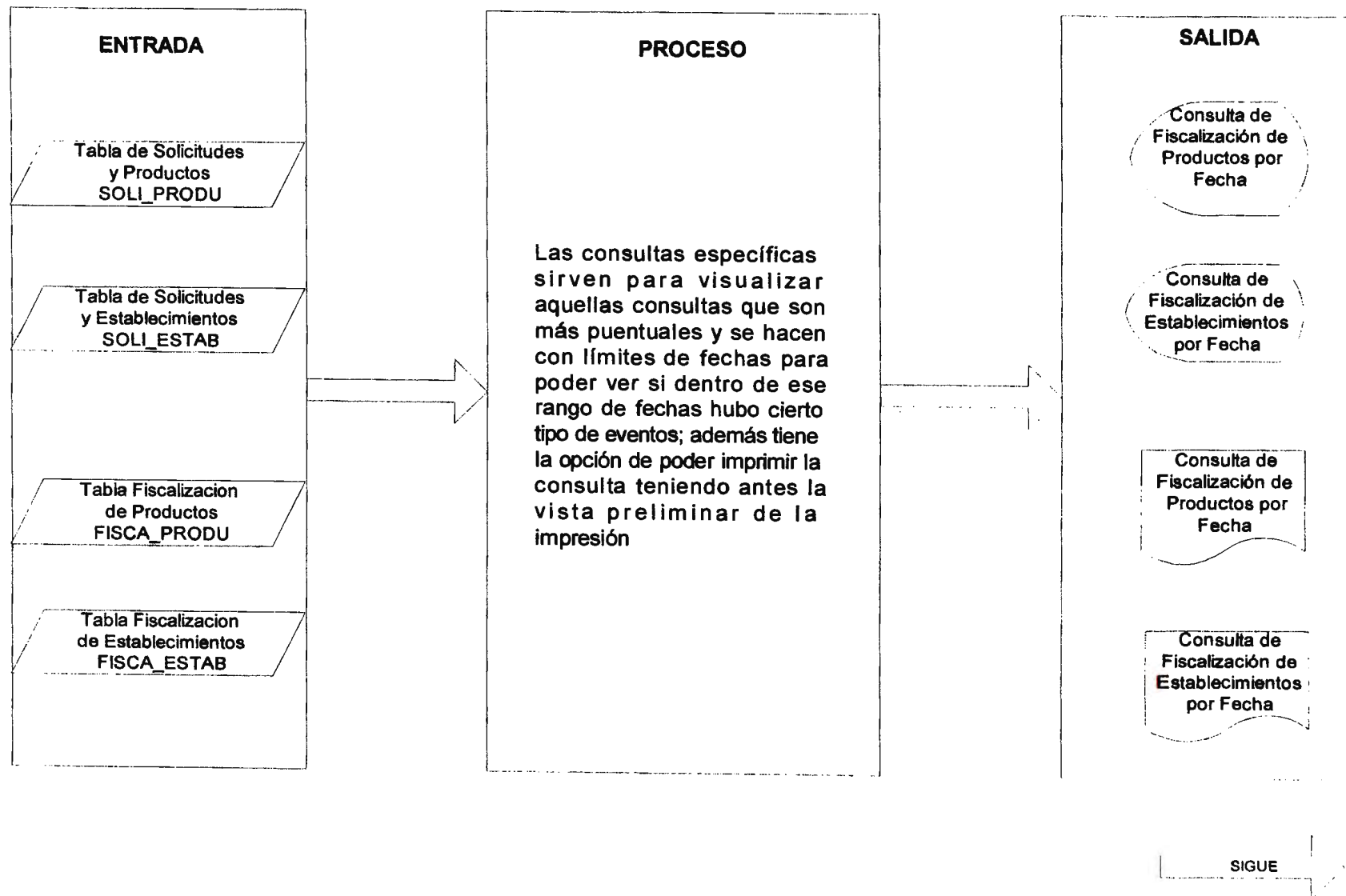
2.2 CONSULTAS ESPECIFICAS

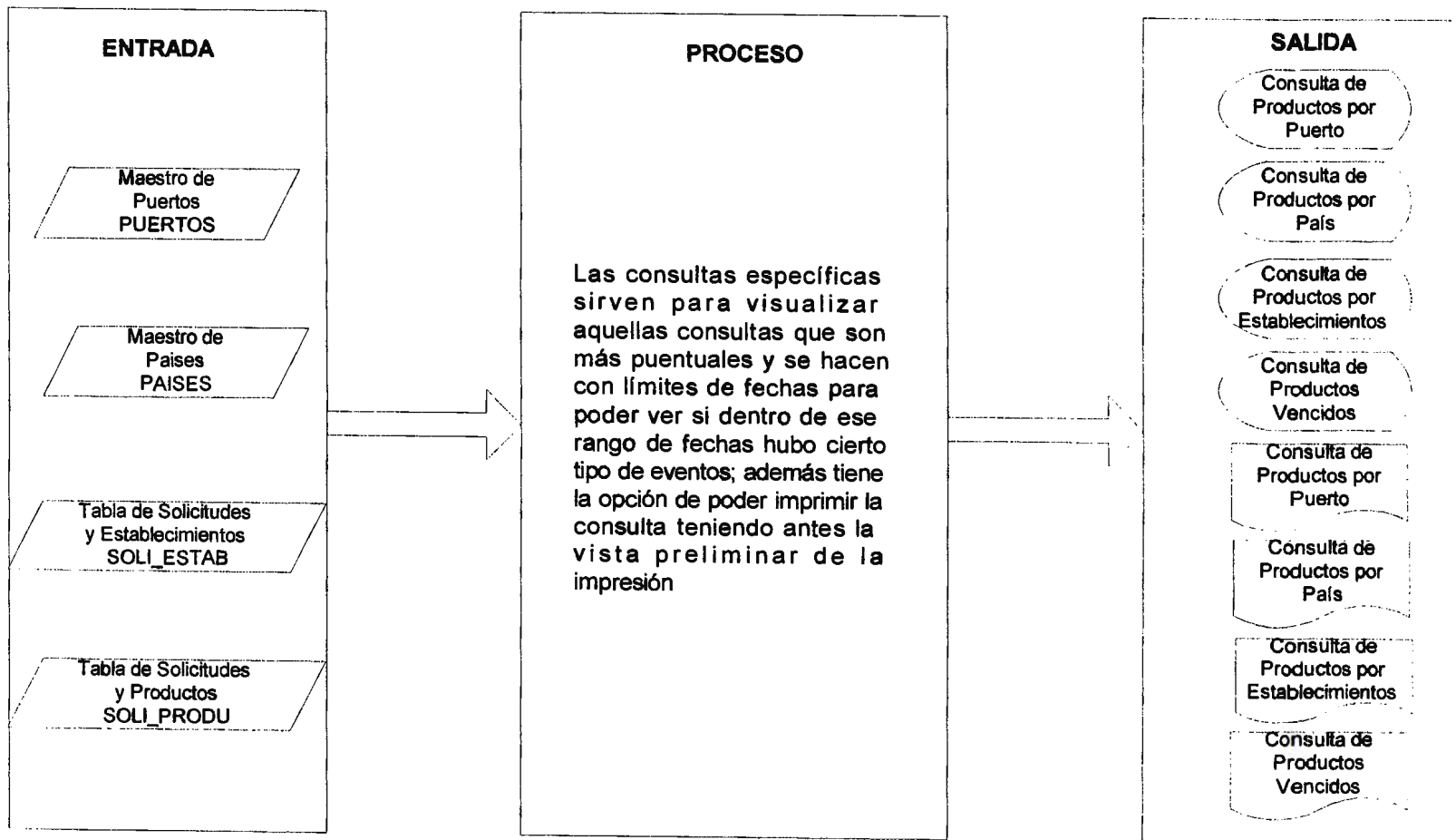


SIGUE

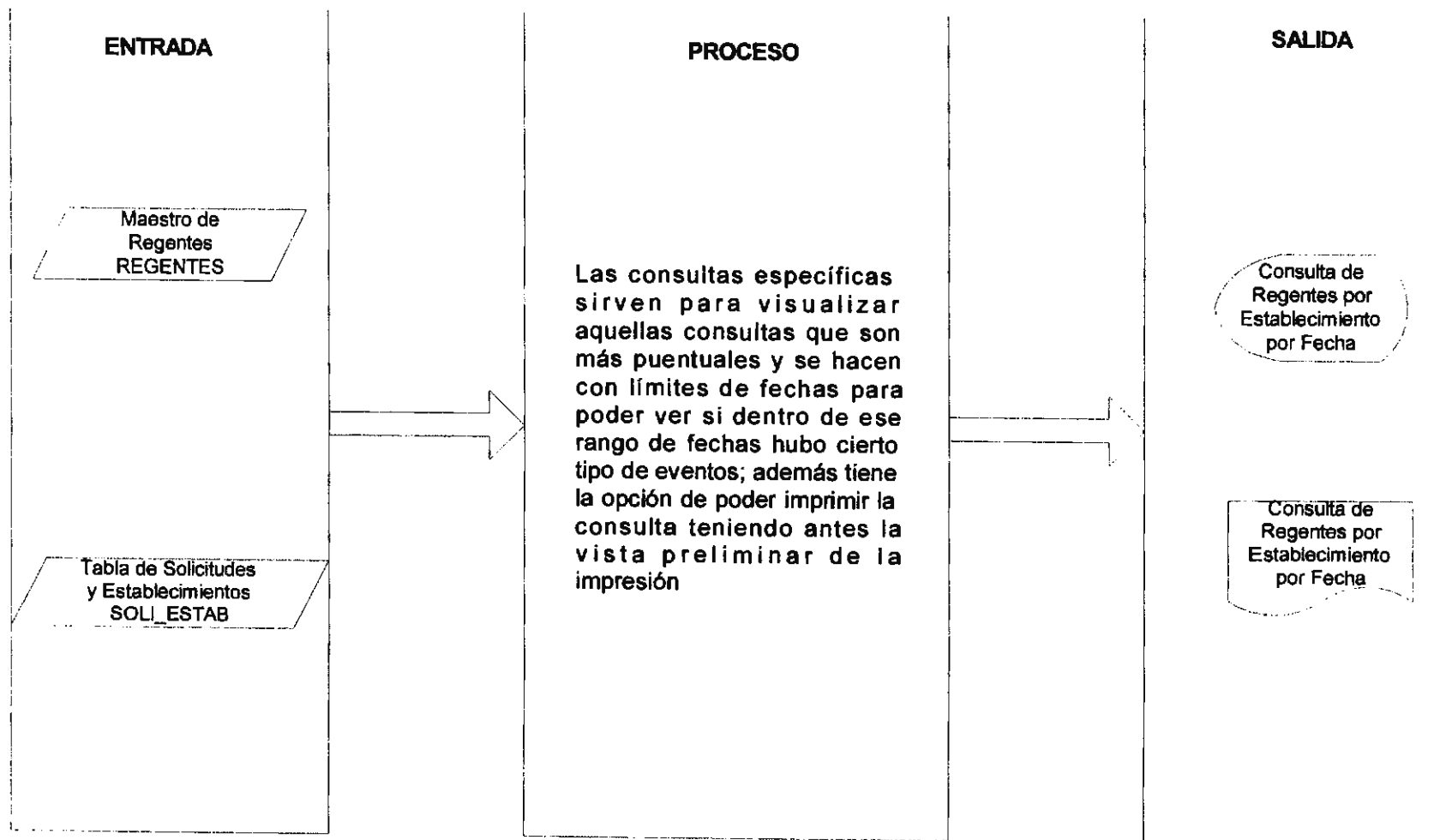


SIGUE

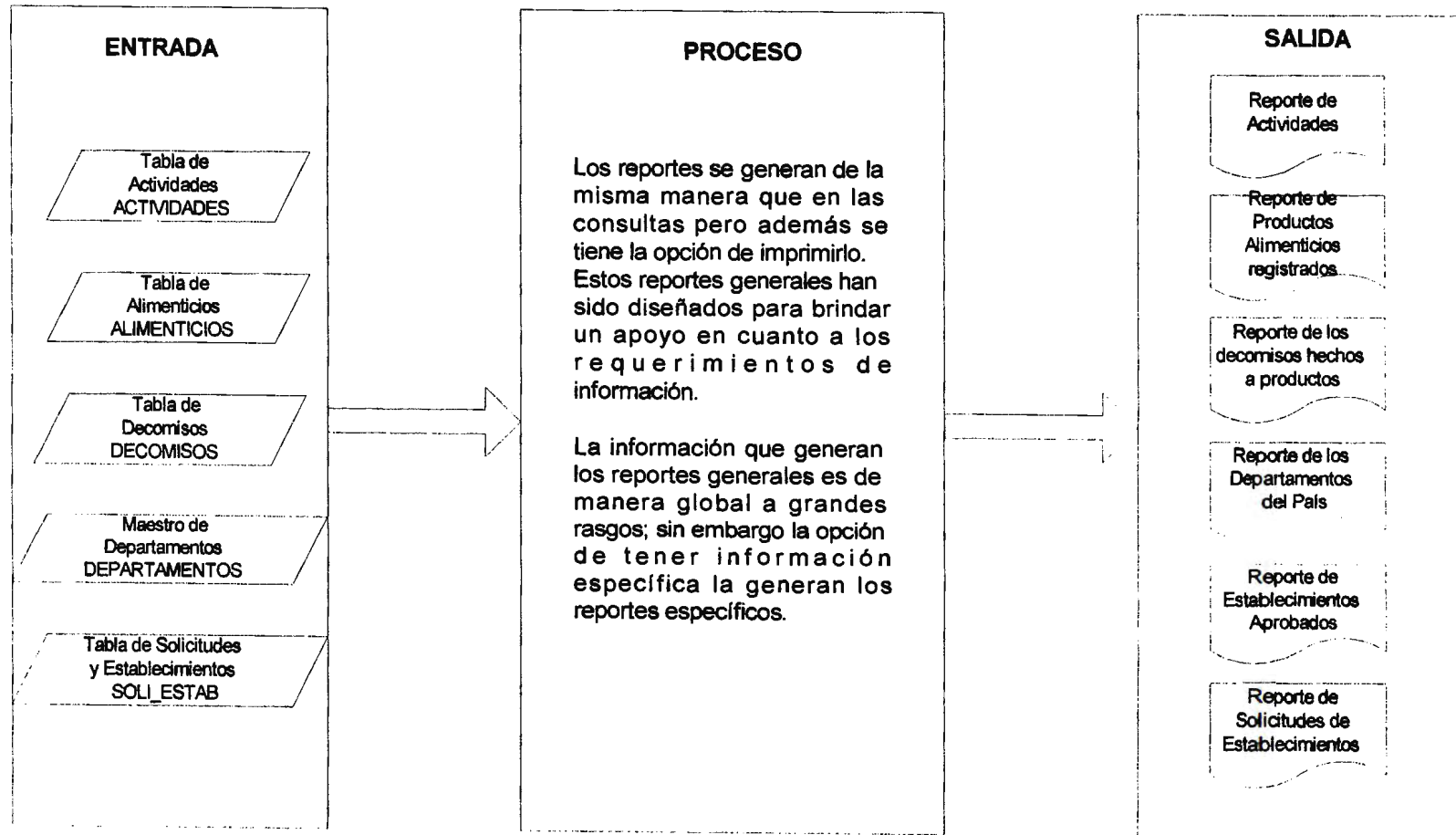


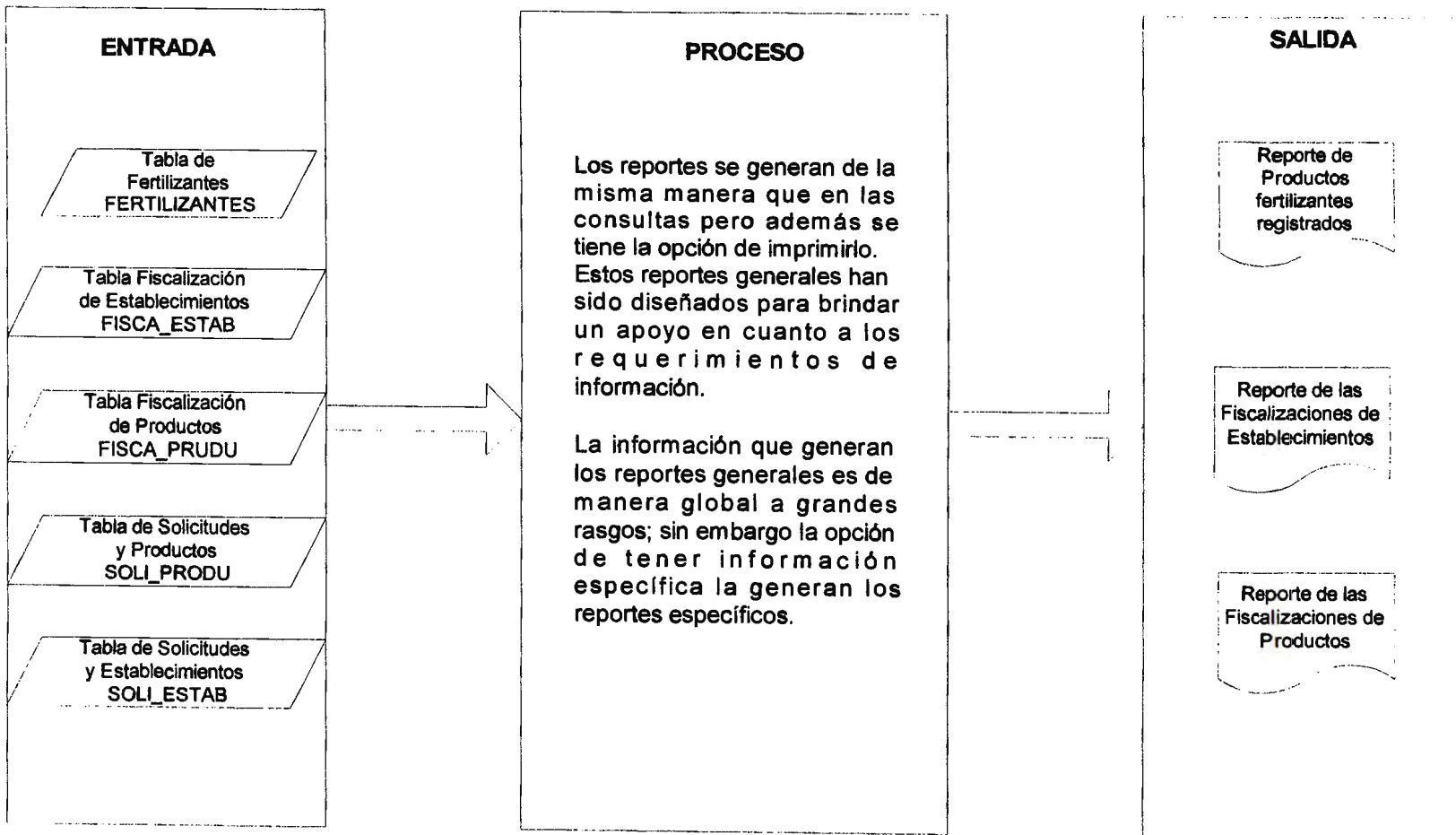


SIGUE

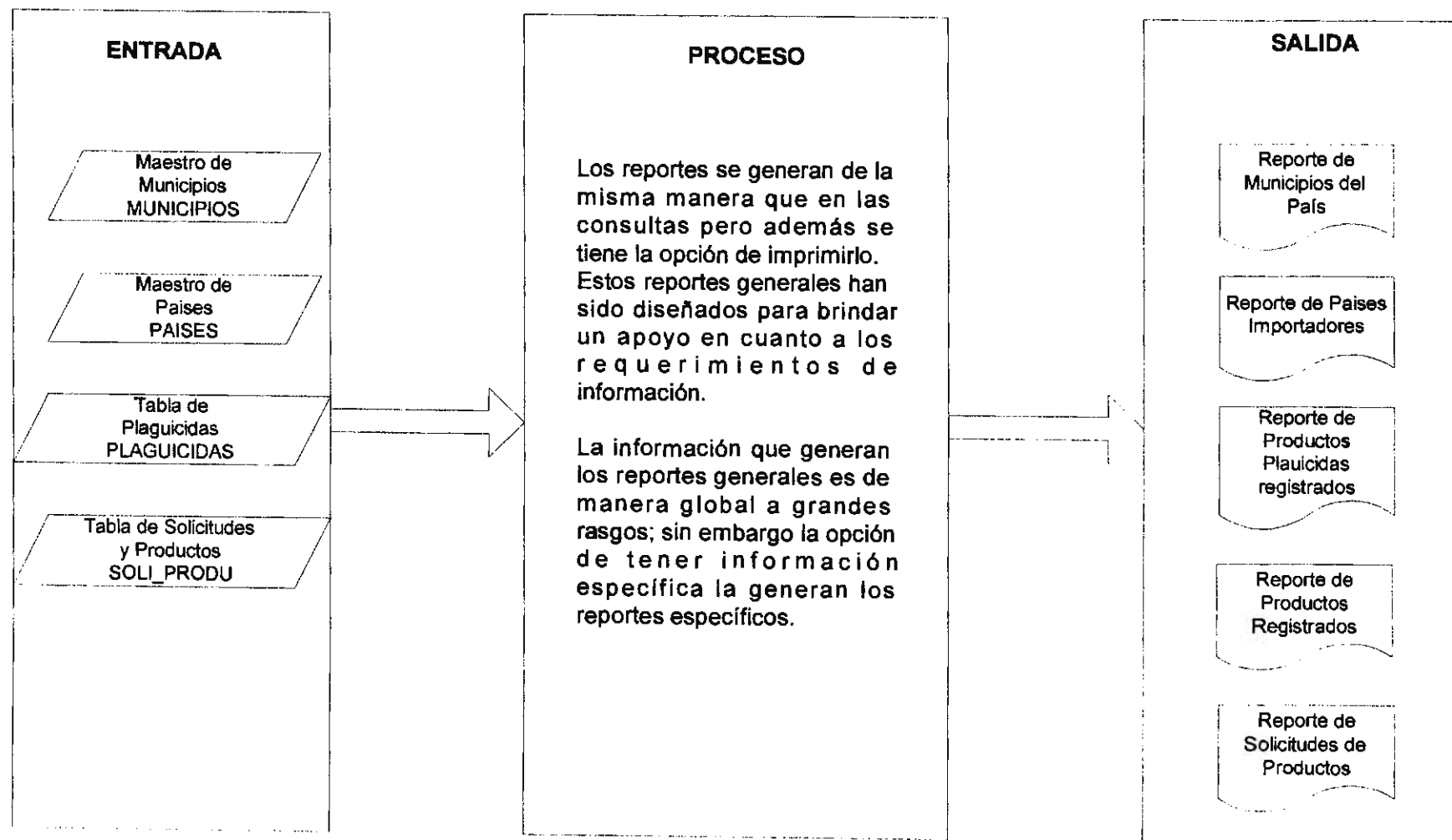


3.1 REPORTES GENERALES

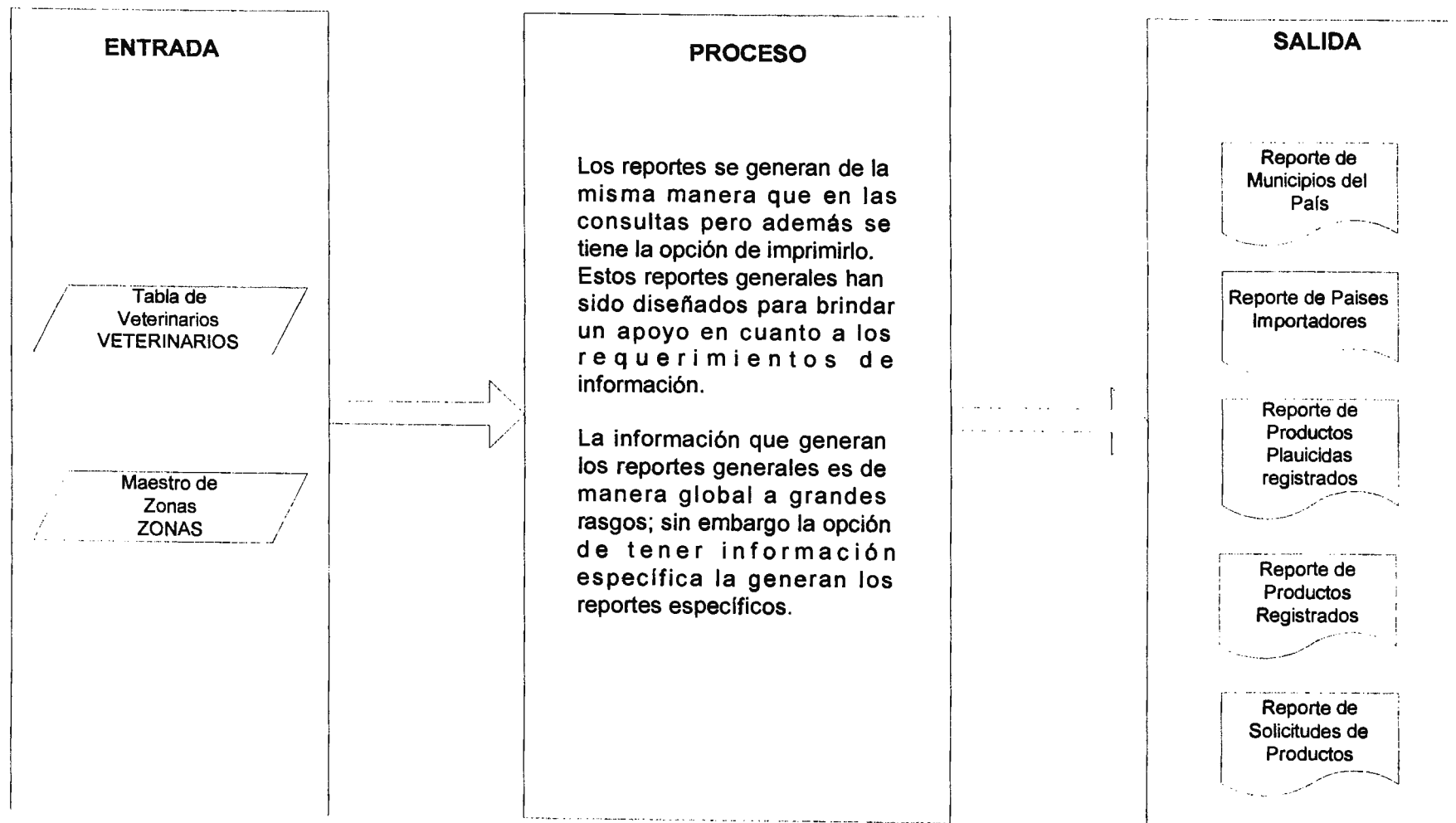




SIGUE

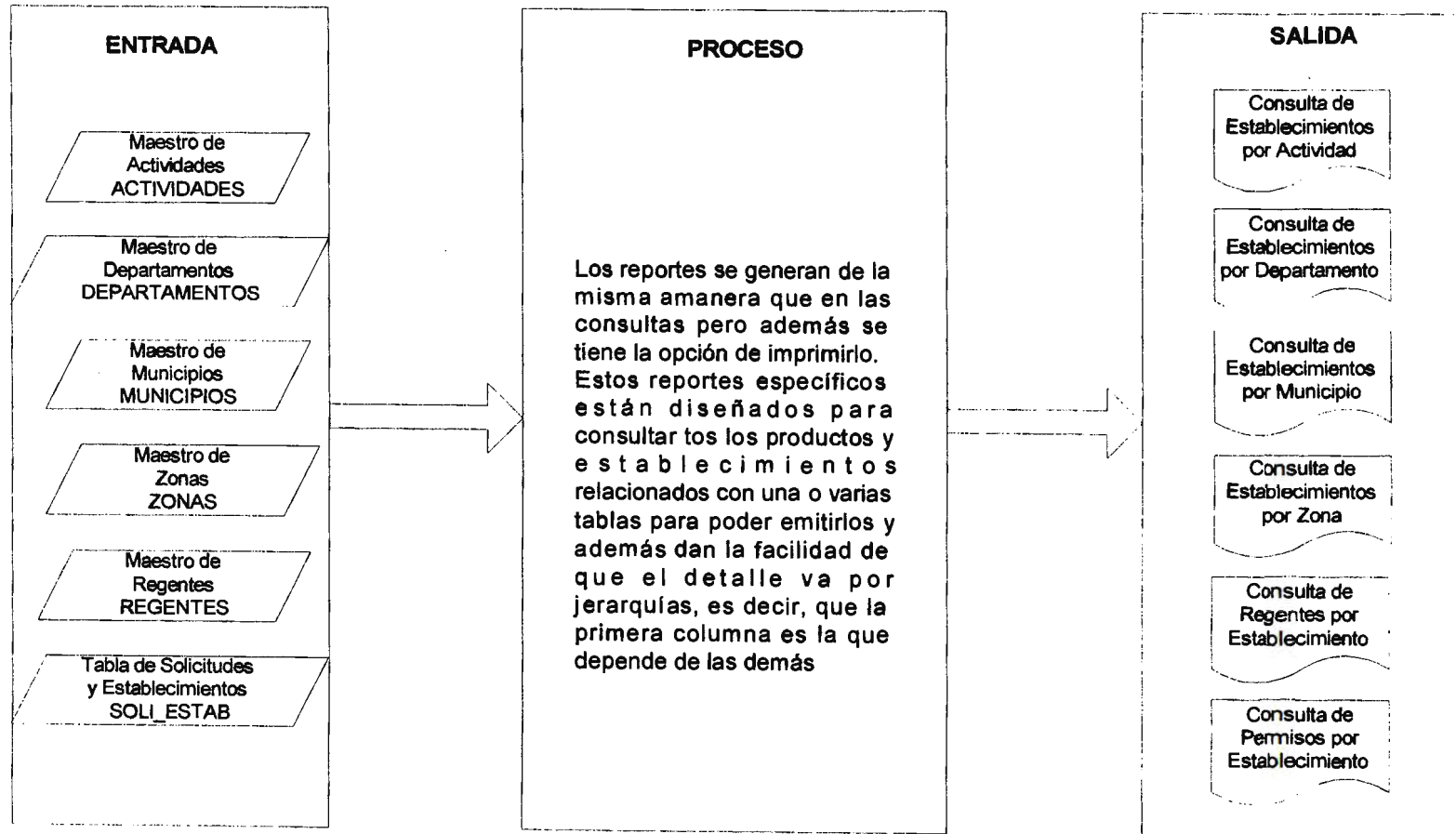


SIGUE



SIGUE

3.2 REPORTES ESPECIFICOS



SIGUE

ENTRADA

Tabla de
Alimenticios
ALIMENTICIOS

Tabla de
Caseros
CASEROS

Tabla de
Fertilizantes
FERTILIZANTE
S

Tabla de
plaguicidas
PLAGUICIDAS

Tabla de
Veterinarios
VATERINARIOS

Maestro de
Países
PAISES

Tabla de Solicitudes
y Productos
SOLI PRODU

PROCESO

Los reportes se generan de la misma manera que en las consultas pero además se tiene la opción de imprimirlo. Estos reportes específicos están diseñados para consultar todos los productos y establecimientos relacionados con una o varias tablas para poder emitirlos y además dan la facilidad de que el detalle va por jerarquías, es decir, que la primera columna es la que depende de las demás

SALIDA

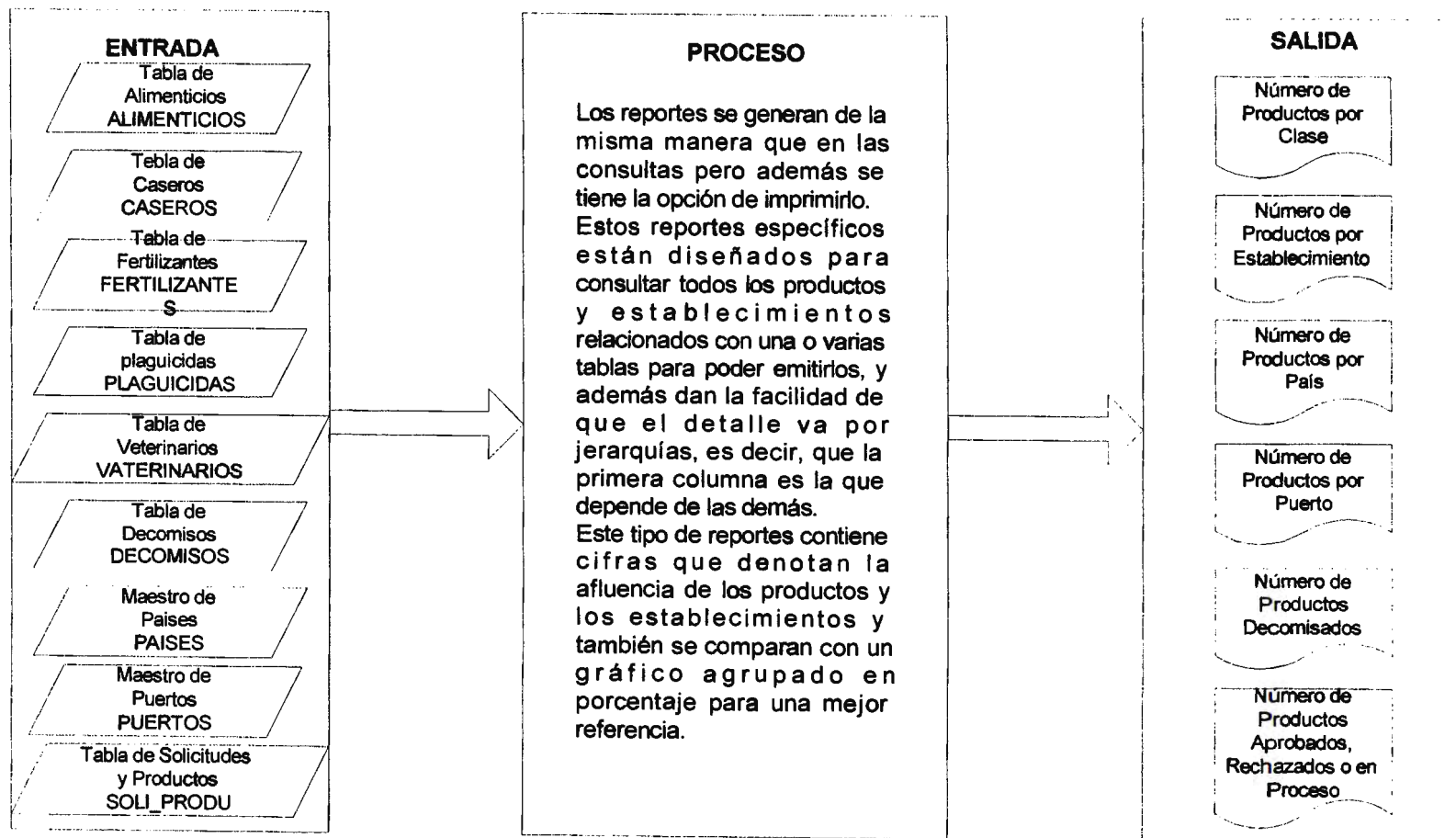
Consulta de
Productos por
Clase

Consulta de
Productos por
Establecimiento

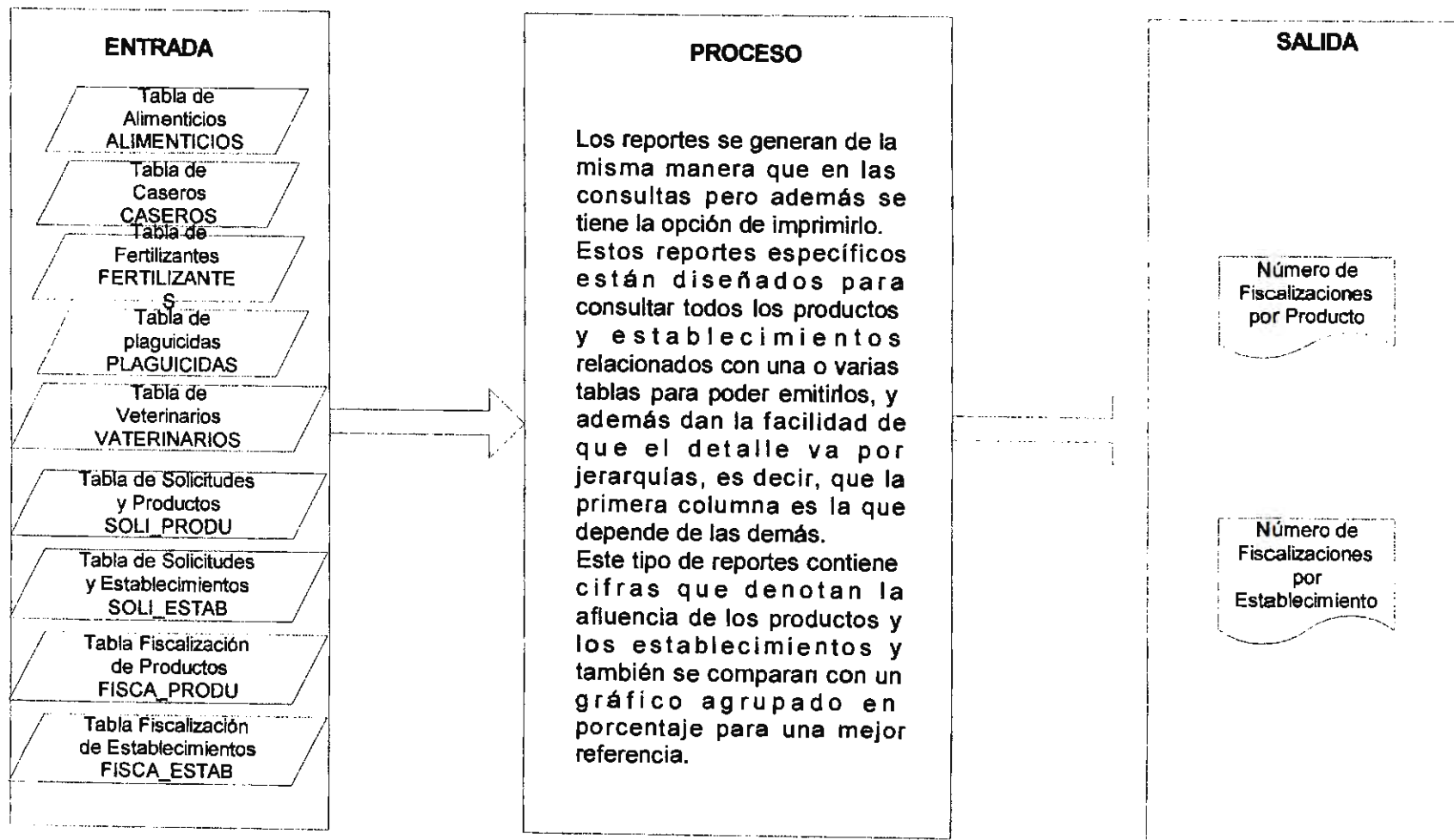
Consulta de
Productos por
País

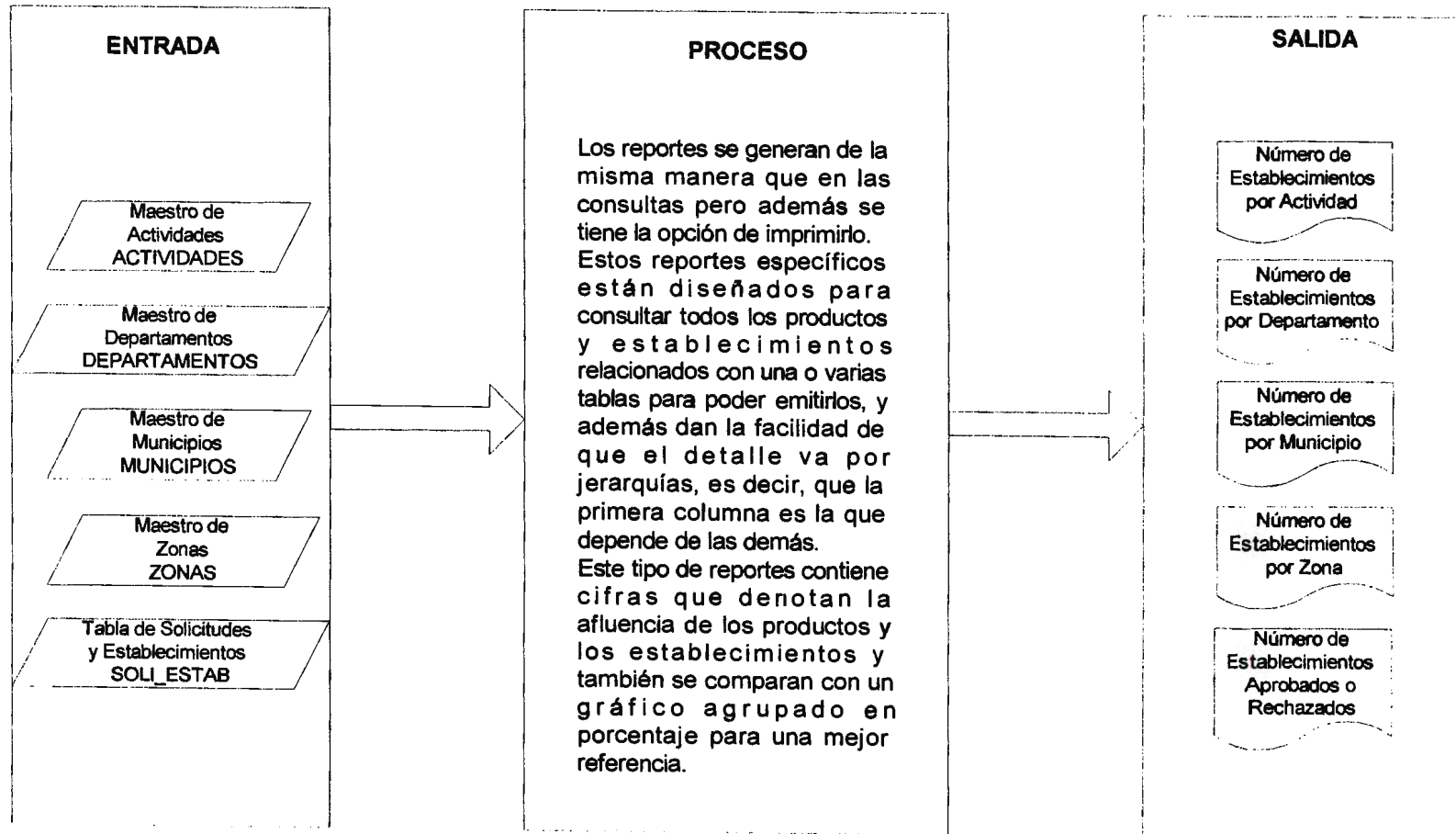
Consulta de
Permiso de
Productos

SIGUE



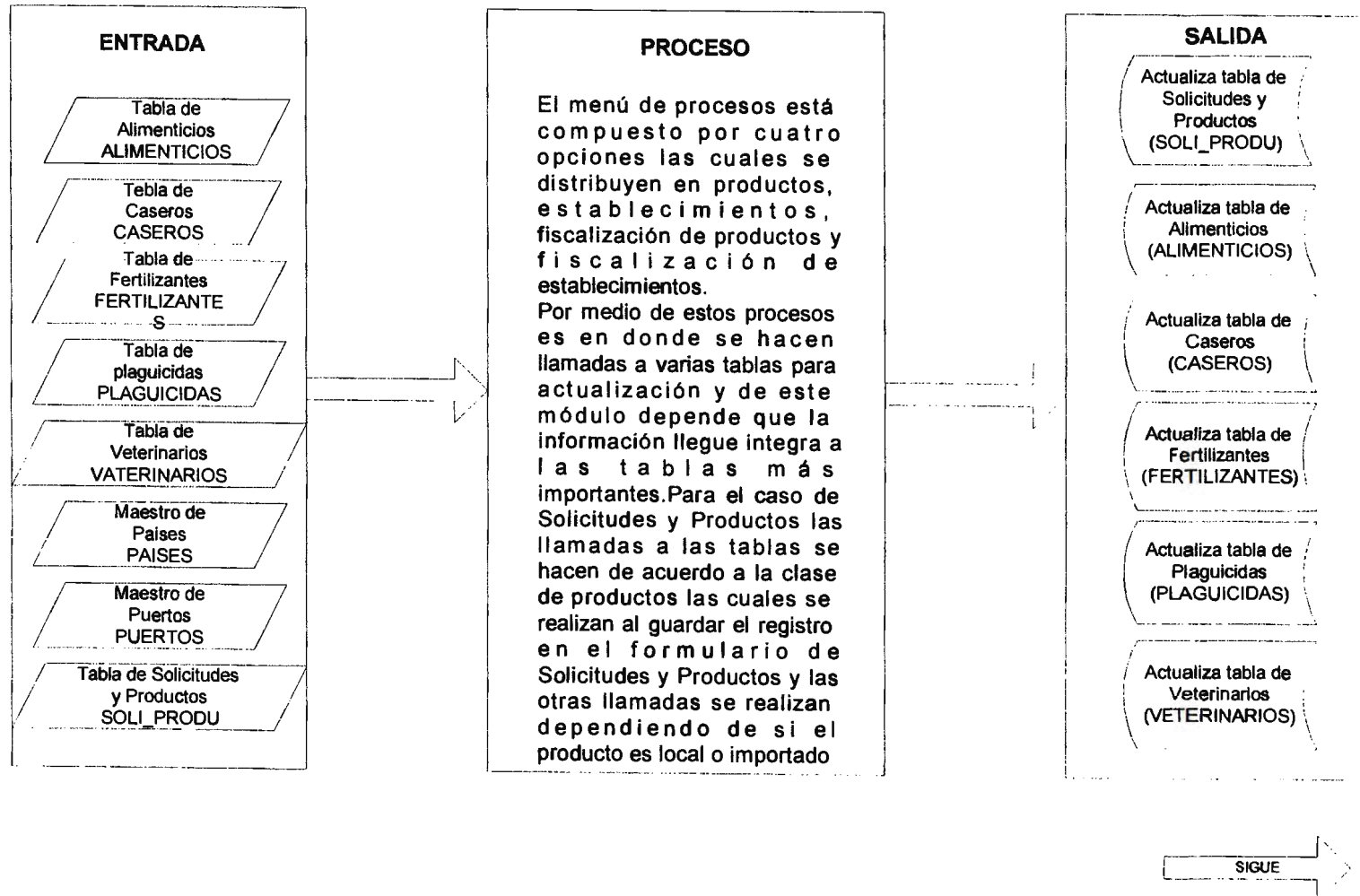
SIGUE



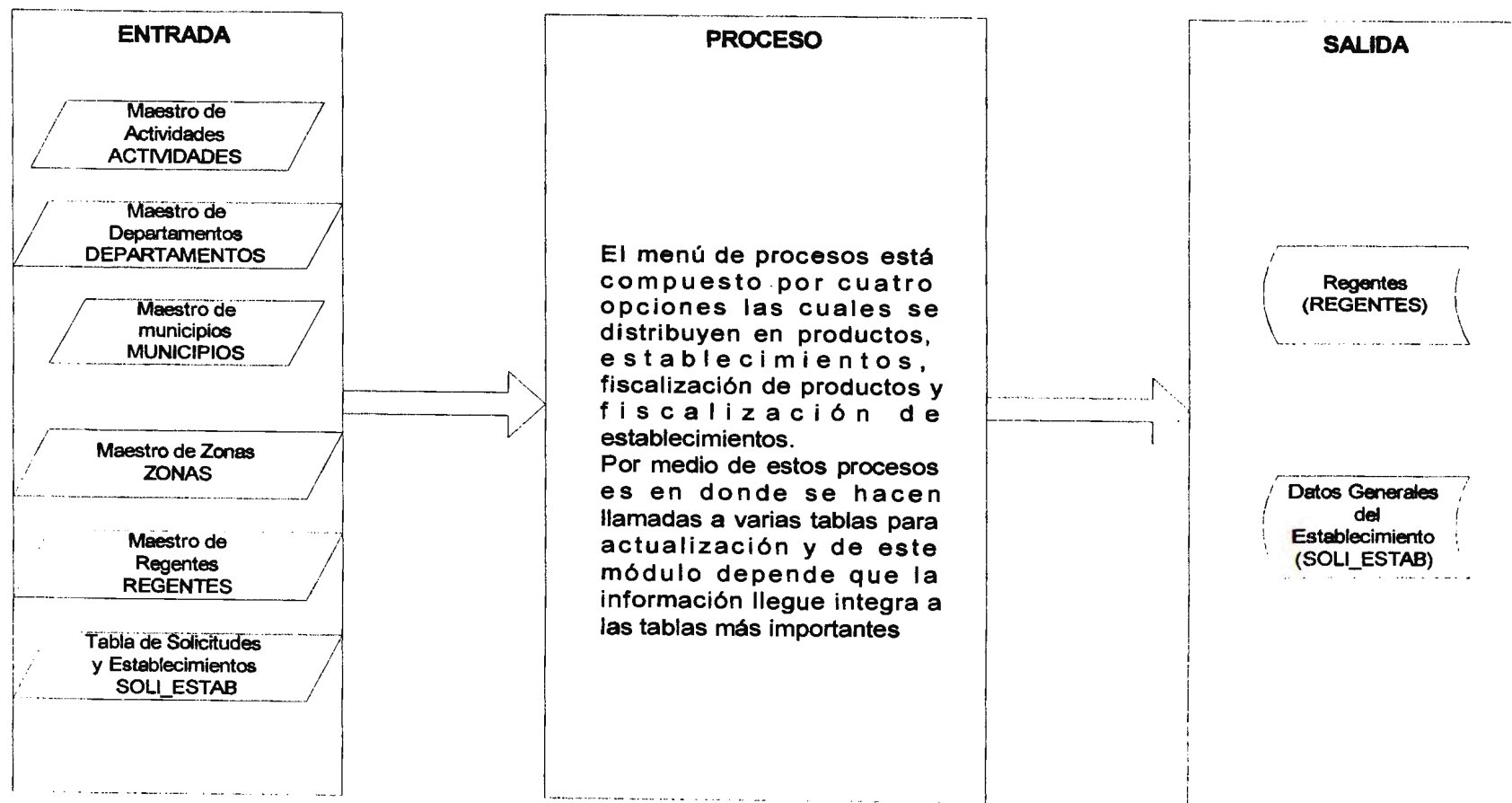


SIGUE

4.1 PROCESOS DE PRODUCTOS



4.2 PROCESOS DE ESTABLECIMIENTOS



SIGUE

4.3 PROCESOS DE FISCALIZACIONES

