

PRINCIPIOS METODOLOGICOS PARA LA REALIZACIÓN DEL BALANCE DE LA TIERRA.

Carlos Alberto Álvarez González
Instituto de Planificación Física., República de Cuba.

RESUMEN.

El Balance de la Tierra representa una información actualizada sobre el uso de la tierra, capaz de expresar la plena identificación entre ocupantes y la utilización dada a las diferentes porciones del territorio.

Los principios metodológicos instrumenta de manera simplificada, como debe organizarse, desarrollarse y procesarse una tarea que tradicionalmente ha requerido de un gran esfuerzo para lograr su preparación y que implicaba la utilización de una voluminosa fuerza de trabajo, por lo que económicamente resultaba muy costosa.

INTRODUCCIÓN.

El balance de la tierra representa una información actualizada sobre el uso de la tierra, capaz de expresar la plena identificación entre ocupantes y la utilización dada a las diferentes porciones del territorio.

El mismo proporciona información relativa a la utilización, conservación y mejoramiento del recurso tierra, de los recursos hídricos, de la organización y estructura de los sectores agrícolas y silvícolas, así como de las instalaciones que sirven de apoyo a estas actividades.

Es una investigación periódica en gran escala, por lo que tiene que ser coordinada por la máxima instancia de poder administrativo en cada territorio.

En su realización participan todas las instancias estatales, cooperativas y privadas que tienen obligación con el recurso tierra; por ello no es necesario crear una nueva estructura administrativa, sino aunar todos los intereses.

Por otra parte, debe interpretarse como un levantamiento catastral- estadístico que se realiza simultáneamente en todo el país durante un determinado período, generalmente en un año.

El grado de detalle aportado por esta investigación está dado por el universo de los centros informantes en los cuales se trabaja, y por los indicadores a captar en cada uno de ellos.

El gran volumen de información generada por la realización del Balance de la Tierra y la necesidad de su rápido procesamiento, son factores importantes para determinar la utilización de las técnicas de computación.

Como complemento de la información recopilada literalmente a partir de los indicadores de superficie a captar, debe confeccionarse la información gráfica, la cual esta constituida fundamentalmente por dos mapas: el del Uso de la Tierra y el de Tenencia.

Los resultados obtenidos son parte integrante del Sistema de Información Estadística Nacional y permiten a la planificación territorial llevar a cabo la caracterización socioeconómica de los territorios que conforman el país.

El presente trabajo es un resumen de un documento metodológico que rige la realización del Balance de la Tierra en la República de Cuba.

OBJETIVOS.

Los objetivos que han de regir el Balance de la Tierra son los siguientes:

1. Obtener información acerca de la utilización, conservación y mejoramiento del recurso tierra.
2. Obtener información sobre la organización y estructura del sector agrícola y silvícola.
3. Obtener información correspondiente a la superficie acuosa.
4. Obtener información sobre el comportamiento de la superficie poblacional constructiva.
5. Servir de base para el establecimiento de un Directorio, registro de tenencia de la tierra.
6. Atender a los requerimientos nacionales e internacionales de información estadística acerca del sector agrícola y silvícola.
7. Disponer de cifras actualizadas que permitan tomar decisiones y dirigir las actividades agrícolas y silvícolas.

ALCANCE TERRITORIAL.

El Balance de la Tierra debe cubrir, en principio, todo el territorio nacional, incluyendo tanto las zonas rurales como las urbanas.

Para ello, resulta indispensable prefijar la superficie total del territorio base, en función de sus límites oficiales establecidos, así logra balancear las tierras sin permitir excesos o defectos de áreas significativas.

UNIVERSO.

El universo lo constituyen todos los centros informantes que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos.

UNIDAD ESTADÍSTICA.

La unidad de medida a utilizar es la hectárea (ha), es decir, que toda la información que se recoja en las distintas unidades agrícolas existentes en el país debe de convertirse debidamente a esta unidad.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad estadística a utilizar es la hectárea (ha), es decir, que toda la información que se recoja en las distintas unidades agrícolas existentes en el país debe convertirse debidamente a esta unidad.

FRECUENCIA.

La necesidad de tener una información actualizada sobre la utilización, conservación y mejoramiento del recurso tierra y sobre la organización y estructura del sector agrícola y silvícola recomienda realizar el Balance de la Tierra cada año.

PERIODO DE REFERENCIA.

El período de referencia para los indicadores específicos es el año oficial, es decir, que los datos de los centros informantes estarán referidos al último día del año.

PERÍODOS DE CAPTACIÓN.

El período de captación debe ser dentro del año en referencia; sin embargo, es recomendable realizarlo lo más cerca posible al último día del año.

SELECCIÓN DE INDICADORES.

Durante el período de selección de los indicadores de la superficie es muy importante lograr la participación de todos los organismos nacionales relacionados con el control y conservación del recurso tierra, pues ello asegura la unidad de criterios necesaria para lograr la culminación exitosa de cualquier tarea.

La selección de los indicadores cumplirá con los principios de los sistemas de información, donde se plantea que cada nivel administrativo debe trabajar con la información de uso cotidiano a ese nivel, manteniendo, como es de esperar, similar estructura temática de manera tal que se faciliten los intercambios de información entre otros niveles y que las relaciones funcionales entre los Bancos de Datos de niveles administrativos diferentes se realice mediante los **resúmenes de información** que se envían de un nivel a otro. Es decir, a nivel de municipio se tendrá la información más detallada, referida al marco territorial del municipio en cuestión; mientras que en el nivel provincial la información procesada será menos detallada y en un marco territorial más amplio que en el municipio, en este caso la provincia; igualmente sucederá con el nivel nacional.

Se anexa los indicadores de superficie seleccionados para la realización del Balance de la Tierra a nivel de municipio.

DISEÑO DEL MODELO DE CAPTACIÓN.

Este modelo debe ser único y diseñado de forma tal que pueda satisfacer las necesidades de todos los posibles usuarios, con preferencia a los tenedores fundamentales, así como a la exigencia de las técnicas computacionales.

Las comisiones municipales tendrán, entre sus funciones, revisar el comportamiento del llenado de este modelo, comprobando que la superficie total declarada se ajuste a los valores obtenidos a través de la medición cartográfica llevada a cabo en el terreno, con anterioridad al proceso de captación.

CENTROS INFORMANTES.

Se denominan así a todos los organismos, entidades y otras personas responsabilizadas con la explotación agrícola y silvícola de una o más parcelas, situadas en una o más zonas separadas o en una o más divisiones político-administrativas y que constituyen una unidad económica de producción, con independencia de la tenencia de la tierra.

Los centros informantes se delimitarán por el perímetro de la unidad económica de producción, sin entrar a calcular el área de cada una de las parcelas que la forman.

Dichos centros pueden tener las funciones siguientes: pecuaria, agrícola, silvícola y mixta.

A los efectos del Balance de la Tierra propuesto, sólo serán consideradas las tierras localizadas en áreas rurales de los centros informantes, ya que no se detallan las superficies correspondientes a los lugares habitados urbanos, hasta tanto no estén creadas las condiciones técnico-organizativas necesarias para ello.

Por tal motivo, los asentamientos poblacionales se captarán por su área total, sin clasificar sus usos internos; aunque pueda darse el caso de que se hayan afectados tierras agrícolas asignadas para el desarrollo urbano, éstas sí deberán ser captadas con las observaciones que requieran.

También deberá fijarse una superficie mínima como condición o requisito para poder determinar los centros informantes.

Debe tenerse muy claro que la captación de la información areal para esta investigación no debe interpretarse como la realización de un catastro detallado del territorio, sino como un control investigativo sobre el uso de la tierra.

BASE TECNICO-MATERIAL.

Antes de iniciar el proceso de captación de los datos, es necesaria la localización de todos los equipos y materiales requeridos para la realización del Balance de la Tierra, con vistas a asegurar el desarrollo exitoso del trabajo.

CREACIÓN DE LAS COMISIONES TERRITORIALES.

El Balance de la Tierra requiere una organización jerárquica, es decir, desde el nivel administrativo superior hasta la base, por lo que es necesario crear una comisión interministerial a nivel nacional, encargada de la coordinación y supervisión general, y crear otras comisiones en correspondencia con los niveles territoriales existentes.

La comisión nacional debe estar presidida por el organismo encargado de la realización del Balance de la Tierra, el cual debe tener la mayor estructura territorial posible, para que con el apoyo de sus oficinas territoriales y en condición con las otras involucradas en cada uno de estos niveles se garantice el cumplimiento de las tareas programadas.

Estas comisiones estarán formadas por representantes de organismos, organizaciones y entidades que tengan relación con la utilización, conservación y mejoramiento del recurso tierra y con la organización y estructura de los sectores agropecuarios y silvícola, y por los usuarios de las estadísticas sobre el uso de la tierra.

En la composición de la comisión nacional y territorial se tendrá en cuenta que éstas son estructuras de mucha responsabilidad y trabajo técnico, por lo que se necesita que la misma esté integrada por personal calificado y vinculado a esta temática, para poder desempeñar funciones mediante grupos de trabajo que se encarguen de cuestiones técnicas específicas. La composición de las comisiones territoriales será muy parecida a la nacional, en cuanto a la representatividad de los organismos, organizaciones y entidades; ello garantiza un mayor compromiso, control y apoyo a esta tarea.

FUERZA LABORAL.

La fuerza laboral que realizará el Balance de la Tierra debe ser capacitada, experimentada y familiarizada con la agricultura y la silvicultura; por estas características es conveniente utilizar personal de los organismos, organizaciones y entidades que forman las "comisiones" por su relación con el uso de la tierra; con esta medida se evitará la contratación de personal, que traería consigo un presupuesto adicional y la creación de una institución o estructura innecesaria.

Los organismos, organizaciones y entidades pueden ceder o reubicar por un tiempo al personal necesario para trabajar en las comisiones, dada la importancia que tiene el Balance de la Tierra para el país y el territorio en particular.

El personal que trabajará en las comisiones provisionales y municipales debe conocer las condiciones locales y las costumbres de dicho territorio, además de vivir en el lugar.

Por otra parte, el que realizará el trabajo de campo debe saber escribir, realizar operaciones aritméticas sencillas, trabajar con mapas y fotos aéreas, medios

de mediciones, además de poder establecer fácilmente comunicación con los productores y otras personalidades.

SEMINARIO METODOLÓGICO.

La formación del personal que intervendrá en la realización del Balance, así como los responsables de la entrega de la información por parte de los organismos, organizaciones y entidades, a los cuales se les realizará la investigación sobre el uso de la tierra, se llevara acabo mediante seminarios metodológicos a distintos niveles territoriales, según las funciones encomendadas.

Para estos seminarios se editarán las metodologías que permitan su consulta a lo largo del período de trabajo.

DIVULGACIÓN.

El objeto de la divulgación es informar a la población en general, y en especial a los representantes (poseedores) de los organismos, organizaciones y entidades agrícolas y silvícolas, de la importancia y beneficios que tiene para el país la realización del Balance de la Tierra.

El programa de divulgación debe explicar el destino y uso de los datos captados en el Balance, como por ejemplo, en las políticas de planificación del desarrollo territorial y en la formulación de políticas agrícolas y silvícolas, además cuáles son los pasos de ejecución de la tierra.

Los medios de divulgación varían según el país, pero los más utilizados son la prensa diaria, revistas, radiodifusión, la televisión, carteles, etcétera.

REGISTRO PREVIO.

En coordinación con los miembros de la comisión del Balance de la Tierra, se debe crear o actualizar el registro de los organismos, organizaciones y entidades del territorio, que puede ser el objeto de la investigación sobre el uso de la tierra.

TRABAJO DE CAMPO Y DE GABINETE.

El trabajo de campo y de gabinete es la época más importante en la realización del Balance de la Tierra, por ser éste el trabajo previo durante el cual se obtiene información primaria; en esta fase se validan y analizan las incongruencias que puedan existir en el territorio.

El trabajo se realiza en el terreno o en el gabinete, a fin de lograr los ajustes de los límites de los centros informantes y la superficie total de los mismos, y se determina cuanto corresponde a la superficie poblacional constructiva de cada una de ellos. Además, se definen las superficies que no tienen poseedores, las cuales representan un potencial territorial a desarrollar posteriormente, también las que pertenecen al sector estatal y/o al sector privado.

La fácil ejecución de esta etapa preparatoria estará en correspondencia directa con el estado de realización en que se encuentre el Catastro Nacional. Cuando no existe la actividad catastral en el territorio, resulta difícil complementar esta etapa y la realización del Balance de la Tierra depende de la organización, cooperación e importancia que le presten todos los organismos y entidades relacionadas con el uso y la conservación del recurso tierra.

DESLINDE.

La investigación sobre el deslinde sirve para la identificación de los límites en el terreno de los centros informantes, sin entrar a calcular la superficie de cada una de las parcelas que la forman, además para saber qué tipo de cultivo, elemento u obra ocupan las parcelas.

El deslinde de cada empresa agropecuaria, silvícola, tierra de cooperativa o de persona jurídica se realizará con la participación de representantes de las mismas y con su cooperación, el cual será citado con antelación para el día y la hora fijada para la investigación.

Por límites físicos identificables de los centros informantes se consideran: las cercas, los muros, las paredes de todo tipo, los contornos permanentes de los cultivos agrícolas, de los bosques de las fajas correspondientes a las viales, los contornos de los ríos, las presas, etcétera.

El deslinde de los centros informantes debe realizarse en un mapa de trabajo o en una foto aérea, a la escala del mapa que se va a utilizar, después se traspassa la información al mapa resumen territorial.

En el proceso de investigación, el técnico que realiza el deslinde puede dibujar los contornos de las parcelas con el uso de la tierra, sobre todo de aquellas con cultivos permanentes y de las instalaciones mediante símbolos convencionales o con el rótulo correspondiente, de forma generalizada.

ANÁLISIS DE LA SUPERPOSICIÓN DE TENENCIA.

Durante la investigación sobre el deslinde de los centros informantes se puede dar el caso de que exista superposición en la superficie de dos o más estructuras administrativas. En el análisis debe quedar bien claro que solamente un centro informante puede reportar la superficie en litigio, aunque esa superficie tenga doble uso y sea utilizada por dos entidades distintas.

La comisión de Balance de la Tierra debe tomar una determinación, sino existe un arreglo por las partes involucradas, teniendo en cuenta el uso de la tierra más importante desde el punto de vista económico, dado que la realización del Balance no implica la legitimidad sobre la tenencia de la tierra.

DETERMINACIÓN DE LAS SUPERFICIES.

La determinación de la superficie geográfica de cada territorio debe ser el primer paso en la realización del Balance de la Tierra, lo que permite saber de antemano cuál es la cifra tope a tener en cada instancia territorial. Siguiendo el orden se procede a calcular la superficie de los asentamientos poblacionales, instalaciones e infraestructuras de carácter público y la de los centros informantes que ocupan las mayores y menores superficies.

El cálculo de la superficie de la tierra se puede realizar por:

- a) Mediciones directas en el terreno.

Es el método más preciso, pero tiene la desventaja de ser muy lento y costoso.

- b) Métodos cartométricos.

La precisión de estos métodos depende de la escala del mapa, donde se miden los valores, es muy económico.

- c) Mediciones por planímetros.
- d) Mediciones por medios computarizados.

CAPTACIÓN DE LOS DATOS.

Los centros informantes entregarán el modelo de captación en el local donde funcione la comisión del Balance de la Tierra.

La comisión revisará en el momento de la entrega el contenido del modelo de captación, pudiendo, en caso necesario, subsanar las diferencias encontradas.

Para la recogida de la información, se dispondrá de uno o más días en dependencia de la complejidad del territorio y de la cantidad de centros informantes que existan.

COMPUTACIÓN.

El gran volumen de información generada por la realización del Balance de la Tierra y la necesidad de su rápido procesamiento, son factores importantes para determinar la utilización de las técnicas de computación.

Las microcomputadoras permiten un tratamiento dinámico de los fondos informativos para la realización de cualquier tipo de análisis y tablas de salida; las mismas colocan las Bases de Datos al alcance de una gran masa de usuarios, y se hacen mucho más útiles cuanto más sencillos y poco complejos sean los programas para accionarlas. Esto se debe a que los usuarios, en su gran mayoría, no son especialistas en materia de computación.

Los sistemas deben aportar formas de trabajo que permitan la participación de los usuarios no especializados, a través de diálogos tipo menú, donde podrán realizar operaciones fundamentales como la Base de Datos existentes. Los

sistemas deben concebirse para la manipulación de Bases de Datos ordenados según las necesidades de los usuarios.

Indudablemente, la utilización de las computadoras, por organismos y entidades, representa un ahorro en todos los sentidos y asegura un ahorro en todos los sentidos y asegura un mayor nivel de actualización en sus Bases Informativas respectivas.

FLUJO DE LA INFORMACIÓN.

Este flujo se produce teniendo en cuenta los principios de los sistemas de información territorial, donde se plantea que cada nivel administrativo debe trabajar con la información de uso cotidiano a ese nivel, manteniendo como es de esperar, similar estructura temática de manera tal que se faciliten los intercambios de información entre otros niveles, y que las relaciones funcionales entre niveles administrativos diferentes se materializa mediante los resúmenes de información que se envían de un nivel a otro.

TABLAS DE SALIDA.

La información obtenida a través de los modelos de captación representa el universo de datos que van a ser sometidos a un procesamiento matemático.

De este procesamiento científico-técnico puede obtenerse un conjunto de tablas con informaciones alfanuméricas y gráficas, a las que comúnmente se les llama "salidas".

La confección de las tablas de salida es un paso muy importante, ya que nos permite dar a conocer los resultados del Balance de la Tierra a los agricultores, especialistas, tecnólogos, comerciantes y planificadores de cada territorio.

Las tablas de salida se elaboran para cubrir las necesidades planteadas por los usuarios y se preparan a veces en forma de totales, promedios y cuantías que dan una idea general y rápida de las características de cada territorio.

En la confección de las tablas de salida se recomienda establecer prioridades de acuerdo con las necesidades territoriales; además, se debe evitar la confección de un número excesivo de tablas y decidir con antelación la cantidad que deben prepararse para los diversos niveles político-administrativo, con el fin prevenir gastos innecesarios de recursos humanos, técnicos y de materiales.

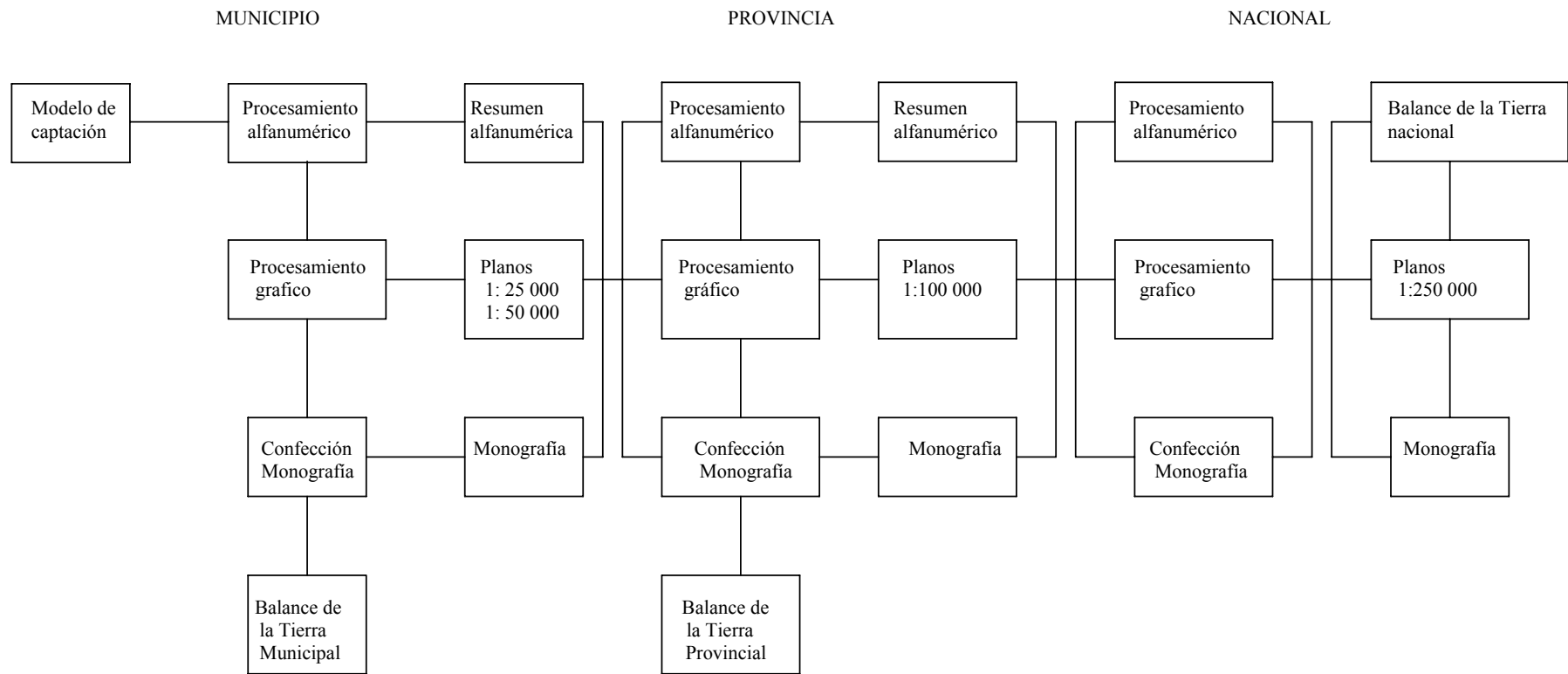
EXPRESIÓN GRAFICA.

Como complemento de la información recopilada literalmente a partir de los indicadores de superficie a captar, debe confeccionarse la información gráfica relativa al Balance de la Tierra, la cual esta constituida fundamentalmente por dos planos: el del Uso de la Tierra y el de la Posesión o Tenencia de la Tierra.

Ambas modalidades informativas deberán corresponderse de manera directa, lo que permitirá lograr un lenguaje uniforme acerca de esta temática.

Recomendaciones generales sobre la expresión gráfica.

- Para los planos de trabajo de campo se debe utilizar una escala grande (entre 1: 10 000 y 1: 25 000).
- Debe utilizarse un plano resumen de los diferentes niveles de la división político-administrativa.
- Deben incorporarse a estos planos todos los elementos que se consideren complemento de información recopilada.
- La simbología cartográfica que debe utilizarse en la confección de estos planos debe ser de un diseño sencillo y de fácil interpretación.
- Los símbolos y rótulos de los planos no deben suponerse entre sí, ya que así se asegura una fácil lectura del contenido de los mismos.
- Los símbolos y rótulos cartográficos a utilizar deberán confeccionarse acorde con la escala del plano, según lo establecen las normas internacionales.
- El uso del color sólo se recomienda para los planos de representación.
- Las instalaciones localizadas en el territorio rural deben ser representadas por sus contornos o por los símbolos convencionales establecidos, siempre considerando su escala del plano y la dimensión real de la instalación.
- Cuando exista un conglomerado de parcelas o instalaciones y su representación se dificulte, sólo deberán reflejarse los elementos más significativos, los cuales constituirán puntos de referencia o de orientación.



FLUJO DE LA INFORMACIÓN

INDICADORES DE SUPERFICIE SELECCIONADOS PARA LA REALIZACIÓN DEL BALANCE DE LA TIERRA A NIVEL DE MUNICIPIO.

No. INDICADORES

01 SUPERFICIE TOTAL
02 SUPERFICIE DE CAYOS
03 SUPERFICIE DE TIERRA FIRME
04 SUPERFICIE AGRICOLA
05 SUPERFICIE CULTIVADA
06 DE ELLA CON RIEGO
07 SUPERFICIE CON CULTIVOS PERMANENTES
08 CAÑA DE AZUCAR
09 CAFÉ
10 CACAO
11 HENEQUÉN
12 PASTOS Y FORRAJES
13 PLATANO
14 FRUTA
15 VIANDA
16 CITRICOS
17 NARANJA DULCE
18 TORONJA
19 LIMÓN
20 MANDARINA
21 OTROS
22 FRUTALES
23 AGUACATE
24 COCO
25 MANGO
26 GUAYABA
27 FRUTA BOMBA
28 PIÑA
29 OTROS
30 OTROS PERMANENTES
31 **SUPERFICIE CON CULTIVOS TEMPORALES**
32 ARROZ
33 CULTIVOS VARIOS
34 TUBÉRCULOS Y RAÍCES
35 HORTALIZAS
36 LEGUMINOSAS
37 MAÍZ
38 TABACO
39 KENAF
40 FORRAJE
41 OTROS TEMPORALES
42 **VIVEROS Y SEMILLEROS.**
43 **SUPERFICIE NO CULTIVADA.**
44 PASTOS NATURALES
45 TIERRA OCIOSA.
46 **SUPERFICIE NO AGRICOLA**
47 **SUPERFICIE NO FORESTAL**
48 BOSQUES NATURALES
49 DE ELLOS MANGLE
50 PLANTACIONES
51 CONÍFERAS

No. INDICADORES

52 LATIFOLIAS
53 DEFORESTADA
54 SUPERFICIE NO APTA PARA LA AGRICULTURA Y LA SILVICULTURA.
55 NO APTAS
56 CIÉNEGA DE HERBAZAL
57 **SUPERFICIE ACUOSA**
58 HÍDRICA NATURAL
59 EMBALSE.
60 CANALES MAGISTRALES
61 **SUPERFICIE POBLACIONAL CONSTRUCTIVA.**
62 SUPERFICIE DE LOS ASENTAMIENTOS POBLACIONALES
63 URBANOS.
64 RURAL.
65 SUPERFICIE E INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURA.
66 SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DEL TRANSPORTE.
67 AUTOPISTAS.
68 CARRETERAS
69 VÍAS DE INTERÉS ESPECÍFICO.
70 FF. CC. PÚBLICOS.
71 FF. CC. CAÑEROS
72 FF. CC. INDUSTRIAL
73 OTRAS CONSTRUCCIONES DEL TRANSPORTE
74 SUPERFICIE DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES.
75 SUPERFICIE EN EXPLOTACIÓN MINERA
76 SUPERFICIE OCUPADA POR LOS VERTEDEROS.
77 SUPERFICIE DE CONSTRUCCIONES AGRÍCOLAS Y SILVICOLAS
78 INSTALACIONES DE PRODUCCIONES PECUARIAS
79 INSTALACIONES DE APOYO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA
80 INSTALACIÓN DE APOYO A LA PRODUCCIÓN SILVÍCOLA
81 SUPERFICIE DE OTRAS INSTALACIONES
82 EDUCACIÓN
83 TURISMO
84 OTRAS INSTALACIONES.