



**MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA,  
ACUACULTURA Y PESCA**



**EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ORGÁNICOS  
BIOINDUSTRIALES ECOBIS S.A.**

**CATASTRO BANANERO A NIVEL NACIONAL  
(CONTRATO No. 93-2012)**

**MEMORIA TÉCNICA**

**AGOSTO 2013**

## **PERSONAL PARTICIPANTE**

En la ejecución del presente contrato participó un equipo técnico multidisciplinario integrado por personal ECOBIS y personal contratado para temas específicos, con amplia experiencia en temas relacionados con el cultivo de banano, sistemas informáticos y manejo de información geográfica. En contraparte el equipo técnico de la Coordinadora General del Sistema de Información Nacional (CGSIN) del MAGAP.

### **DIRECTOR CGSIN**

Mat. Víctor Bucheli León

### **DIRECTOR DEL PROYECTO**

Ing. Leonidas Estrada Vásquez  
Mat. Víctor Bucheli León

### **COORDINADOR GENERAL**

Ing Xavier Vitores  
Ing. Natalia Rumazo, CGSIN

### **ASPECTO TÉCNICO CAMPO**

Ing José Rivas, Coordinador General  
Ing. Juan Carlos Palacios, Coordinación

### ***Zona Esmeraldas y Santo Domingo***

Ing. Carlos Cedeño  
Ing. Jorge Condemaita  
Ing. Daniel Martinez

### ***Zona Los Ríos Norte***

Ing. Ramón Eguez  
Ing. Lenín Acosta  
Ing. Iter Acosta  
Ing. Adán Ramirez  
Ing. Alan del Valle  
Egdo Francisco Ramirez

### ***Zona Los Ríos Centro y Sur***

Ing. Beiker Parrales  
Egdo. Angel Aguilar  
Egdo. Julio Macias  
Ing. Gabriel Manzaba  
Egdo. Christian Ruela  
Sr. Aldair Alvarado  
Sr. Cesae Lamilla

Sr. David Franco  
Sr. Juan Vera

***Zona Guayas Norte y Centro***

Ing. Fernando Garcia  
Ing. Hugo Freire  
Ing. Guillermo Vaca  
Ing. Edison Maridueña  
Sr. Segundo Pantoja  
Ing. José Morán  
Ing. Victor León  
Ing. Wilfrido Santana  
Ing. Nelly Marquez  
Ing. Mario Garcia  
Ing. Segundo Velasco  
Ing. Leandro Jimenez  
Ing. Miguel Vinueza  
Ing. Ramiro Troya

***Zona Guayas Sur y El Oro Norte***

Ing. Enrique Altamirano  
Sr Roberto Mindiola  
Sr Sixto Torres  
Egdo Wilson Murillo

***Zona El Oro Centro y Sur***

Ing Jinsoph Ludeña  
Ing. Jorge Ríos  
Ing. Victor Yunga  
Egdo. Byron Ríos

**ASPECTO INFORMÁTICO**

Ing. Juan Carlos Campoverde CGSIN  
Ing. Guillermo Pizarro  
Egdo. Sergio Suarez

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

Ing. Juan Carlos Castro

**ASPECTO LOGÍSTICO Y DE APOYO**

CPA. Gary Carguaitongo  
CPA. Martha Loy

**ASPECTO ENCUESTAS Y DIGITACION**

Ing. Johanna Morales

Ing. Sol Faytong  
Srta. Roxana Noboa  
Srta. Juliana Ljachero  
Srta Analía Cárdenas  
Srta. Marcia Auqui  
Srta. Rosaida Garcia  
Sr. Andrés León  
Srta. María Coello  
Sr. Hugo Guerra  
Srta. Rosa Vallejo  
Sr. Oscar Castillo  
Srta. Roxana Haro  
Srta. Wendy Avila  
Srta. María Cartagena  
Srta. Mónica Montoya  
Sr. Luis Alava  
Sr. Jesús Villón  
Srta Ariana Malnati  
Ing. Givannni Malnati  
CPA. Gary Carguaitongo  
BPA. Martha Loy  
Egdo. Fátima Yanqui

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN .....   | 8  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....   | 9  |
| 2. ANTECEDENTES .....   | 10 |
| 3. OBJETIVO .....   | 10 |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL.....  | 10 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....   | 10 |
| 4.- MARCO TEÓRICO.....  | 11 |
| 4.1.- CATASTRO.....   | 11 |
| 4.2.- BANANERA (PLANTACIÓN DE CULTIVO DE BANANO).....                     | 11 |
| 4.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA .....                              | 11 |
| 4.4.- GPS .....   | 11 |
| 4.5.- FICHA DE INVESTIGACIÓN .....  | 12 |
| 4.6.- BASE DE DATOS GEOGRÁFICA .....                                      | 12 |
| 4.7.- ORTOFOTOS .....   | 13 |
| 4.8.- IMAGEN SATELITAL .....  | 13 |
| 5. ALCANCE .....  | 13 |
| 6. METODOLOGÍA.....   | 14 |
| 6.1. FASE DE PLANIFICACIÓN.....   | 14 |
| 6.1.1. Especificaciones y Formatos.....                                   | 14 |
| 6.1.2. Plan de campaña de barrido predial .....                           | 17 |
| 6.1.3. Plan de Capacitación.....  | 18 |
| 6.2. FASE DE TRABAJO DE CAMPO .....                                       | 19 |
| 6.3. TRABAJO DE OFICINA .....   | 22 |
| 6.3.1. Geodatabase (GDB).....   | 23 |
| 6.3.2. Mapas.....   | 25 |
| 6.3.3. Fichas de Investigación.....                                       | 25 |
| 7.- RESULTADOS.....   | 26 |
| - GEODATABASE (GDB) .....   | 28 |
| - FICHAS DE INVESTIGACIÓN .....   | 28 |
| - BASE DE DATOS DE LAS FICHAS DE INVESTIGACIÓN (FICHAS CATASTRALES) ..... | 28 |
| 8.- CONCLUSIONES.....   | 28 |
| 9.- RECOMENDACIONES .....   | 30 |
| 10.- BIBLIOGRAFÍA .....   | 30 |

## INDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| CUADRO 1.- RESULTADO FINAL DE COBERTURA EN AREA Y FICHAS PRODUCTO DEL BARRIDO PREDIAL ..... | 26 |
|---|----|

## INDICE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 1.- MAPA DEL CENSO BANANERO 1990 .....                     | 15 |
| FIGURA 2.- MAPA DEL CENSO BANANERO 2000 .....                     | 16 |
| FIGURA 3.- GEODATABASE IMPLANTADA EN VISOR GOOGLE EARTH.....      | 24 |
| FIGURA 4.- VISTA DE LA GEODATABASE EN LA PROVINCIA DE GUAYAS..... | 25 |

## INDICE DE FOTOS

|  |    |
|--|----|
| FOTO 1.- EQUIPO DE CAMPO (BRIGADAS DE BARRIDO PREDIAL) UBICANDO LA ESTACIÓN BASE DGPS PARA REALIZAR LINDERACIÓN PERIMETRAL ..... | 19 |
| FOTO 2.- EQUIPO DE CAMPO REALIZANDO LINDERACIÓN PERIMETRAL.....  | 20 |
| FOTO 3.- EQUIPO DE CAMPO REALIZANDO CONFIRMACIÓN DE LINDERACIÓN CON EQUIPOS GIS. ....  | 20 |
| FOTO 4.- IDENTIFICACIÓN: BRIGADAS DE TRABAJO Y VEHÍCULOS.....  | 21 |
| FOTO 5.- EQUIPO DE CAMPO REALIZANDO LA ENCUESTA PARA LLENADO DE FICHA TÉCNICA.....   | 21 |
| FOTO 6.- EQUIPO DE ENCUESTADORES REALIZANDO LEVANTAMIENTO Y/O COMPROBACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA FICHA CATASTRAL .....            | 22 |
| FOTO 7.- EQUIPO GIS Y GEODATABASE.....   | 22 |
| FOTO 8.- EQUIPO DE DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE.....   | 23 |

## INDICE DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| ANEXO 1.- FICHA CATASTRAL .....  | 32 |
| ANEXO 2.- CARTAS DEL MAGAP DIRIGIDA A PRODUCTORES BANANEROS .....                                  | 35 |
| ANEXO 3.- INSTRUCTIVO DE LA FICHA DE INVESTIGACIÓN DEL CATASTRO BANANERO A NIVEL NACIONAL .....    | 37 |
| ANEXO 4.- FORMATO MAPAS DE SALIDA (LAYOUT) POR PREDIO BANANERO .....                               | 38 |
| ANEXO 5.- INSTRUCTIVO PARA ENCUESTADORAS EN OFICINA .....  | 39 |
| SE ADJUNTA EL INSTRUCTIVO ELABORADO POR ING JOHANA MORALES Y VALIDADO POR ING NATALIA RUMAZO ..... | 39 |
| ANEXO 6.- FORMATO MAPAS DE SALIDA (LAYOUT) POR PROVINCIA INCLUYENDO LOS PREDIOS BANANEROS.....     | 39 |
| ANEXO 7.- CUADROS DE RESULTADOS POR PROVINCIA Y CANTON .....                                       | 39 |
| ANEXO 8.- GEODATABASE EN CD .....  | 46 |
| ANEXO 9.- PLANOS INDIVIDUALES A4 POR PREDIO Y CD.....  | 46 |

|  |    |
|--|----|
| ANEXO 10.- PLANOS PROVINCIALES A0 Y CD .....         | 46 |
| ANEXO 11.- FICHAS DE INVESTIGACIÓN CATASTRALES ..... | 46 |

### LISTADO DE ACRÓNIMOS

**MAGAP:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

**CGSIN:** Coordinación General del Sistema de Información Nacional

**SINAGAP:** Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

**ECOBIS:** Empresa Comercializadora de Orgánicos Bio Industriales, ECOBIS S.A.

**CLIRSEN:** Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos

**SIGTIERRAS:** Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica

**UNIBANANO:** Unidad de Banano del MAGAP

**AEBE:** Asociación de Exportadores Bananeros del Ecuador

## RESUMEN

Bajo la Declaratoria de Emergencia Bananera se firmó el contrato entre el MAGAP y ECOBIS SA para realizar el LEVANTAMIENTO DEL CATASTRO BANANERO A NIVEL NACIONAL. Este contrato estuvo bajo la Administración de la CGSIN del MAGAP.

El catastro se realizó desde diciembre del 2012 a mayo del 2013 y consistió en el levantamiento de información de los predios bananeros mayores a 1 hectárea de monocultivo, que destinan su producción a exportación. La información levantada consistió en: (1) la medición perimetral del área de cultivo de banano y (2) llenar la ficha de investigación catastral. Para la planificación del catastro se hicieron reuniones y/o se contactó con empresas de servicios agrícolas (aerofumigadoras) y asociaciones de productores para organizar la logística y coberturas de áreas bananeras. Durante el barrido predial, como se esperaba, hubo colaboración de la mayoría de los productores, otros no dieron información. Se catastraron en total 5.794 predios que representan 160.572,89 hectáreas de cultivo de banano en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo, Los Ríos, Manabí, Cotopaxi, Guayas, Santa Elena, Azuay, Cañar y El Oro. Del total de predios levantados, 5163 predios que representan 139.799,13 hectáreas facilitaron la información completa, 106 predios que representan 7.435,16 hectáreas no dieron respuesta y 574 predios que representan 12.365,75 hectáreas facilitaron información incompleta. También se pudo catastrar algunos predios que fueron reconvertidos del cultivo de banano a otros (palma africana, cacao, caña de azúcar, otros), en total fueron 112 predios que representan 3.253,40 hectáreas. Total de área levantada 163.826,29 hectáreas.

Los productos finales fueron una geodatabase con todos los predios levantados, los mapas de cada predio, fichas de campo de cada predio y la base de datos de la información de las fichas catastrales subida en la plataforma del SINAGAP.



## 1. INTRODUCCIÓN

A partir del año 1950, el negocio bananero, su producción, comercialización y exportación tiene una gran importancia en la economía del Ecuador. El banano constituye el primer producto de exportación del sector privado del país (con cinco millones de toneladas métricas que representan 1.9 mil millones de dólares al año); constituye el 3.84% del PIB total, el 50% del PIB agrícola y el 20% de las exportaciones privadas del país; además, el Ecuador aporta con el 32% del comercio mundial del banano, según la Asociación de Exportadores Bananeros del Ecuador, AEBE, 2010.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca MAGAP es la entidad a nivel nacional encargada de regular el negocio bananero. De acuerdo a la ley para estimular y controlar la producción y comercialización de banano y otras musáceas afines destinadas a la exportación y cuya publicación se encuentra en el Registro Oficial No. 315, de abril del 2004; y el respectivo Reglamento a la ley, emitido mediante Decreto Ejecutivo No. 818, publicado en el Registro Oficial no. 499 del 26 de julio del 2011, en cuyo Art 9 preceptúa: *“El Ministerio deberá mantener actualizado los registros tanto de los productores, comercializadores y de los exportadores; actualizaciones que serán proporcionadas a los productores, comercializadores y exportadores electrónicamente y serán publicadas en la página web del Ministerio”*.

En el año 2012 el MAGAP declaró la emergencia bananera a raíz de una afectación importante de un segmento de productores por la enfermedad producida por la sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) y de esta manera poder atender los requerimientos urgentes. Sin embargo, no se poseía una base de datos georeferenciada, por esta razón para poder atender de manera eficiente y optimizar los recursos, se decidió levantar el catastro bananero a nivel nacional dado que no existe información geográfica actualizada, ni validada de variables de tipo estructural y coyuntural que permita alcanzar los objetivos propuestos para regular la siembra, producción y comercialización del cultivo de banano en el Ecuador.

ECOBIS SA es una empresa de servicios agrícolas de asesoría que utiliza los fundamentos y las herramientas de las ciencias de la información geográfica y agricultura de precisión en pro del agro ecuatoriano y su sostenibilidad. En referencia al cultivo de banano tiene una amplia experiencia en el área de control de la enfermedad sigatoka negra, mediante la implementación de herramientas y tecnologías que permiten optimizar el vuelo y la aplicación de las avionetas de aspersión por finca.

El MAGAP a través de la declaratoria de emergencia contrató a ECOBIS SA para realizar la CONSULTORIA para EL LEVANTAMIENTO DEL CATASTRO BANANERO A NIVEL NACIONAL.

## 2. ANTECEDENTES

El Sr Javier Ponce Cevallos, Ministro de AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA y PESCA, mediante Resolución de Declaratoria de Emergencia o. 477-MAGAP del 24 de octubre del 2012, declaró la emergencia y dispuso el inicio del proceso, aprobó los pliegos y conformó la Comisión Técnica, conforme lo dispone el Artículo 18 del Reglamento General de la LOSNCP.

Con fecha 26 de noviembre de 2012, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca y la Empresa Comercializadora de Orgánicos Bioindustriales ECOBIS S.A., firmaron el Contrato No. 93-2012 para la Prestación de Servicios de Consultoría del “Levantamiento del Catastro Bananero a Nivel Nacional”.

El objetivo de la consultoría es realizar y actualizar el Catastro Bananero a nivel nacional, cuyos productos a entregar según lo estipulado en el contrato, son los siguientes:

- 1 Geodatabase consolidada y final, sobre las 200.000 hectáreas aproximadas.
- Mapas definitivos de la linderación predial por cada finca bananera en analógico y digital, sobre las 200.000 hectáreas.
- Fichas físicas de investigación de los predios/fincas bananeras, del total del área investigada (aproximadamente 200.000 hectáreas)
- Base de datos consolidada y final, que corresponde a las fichas de investigación ingresadas en la plataforma tecnológica de la CGSIN.
- Memoria Técnica Final

## 3. OBJETIVO

### 3.1. Objetivo General

Realizar el Catastro Bananero a nivel nacional, el cual permita identificar la ubicación geográfica de los predios y su correspondiente información relacionada con variables de tipo estructural y coyuntural. Esta información constituirá la línea base para el monitoreo de la producción bananera para fines de exportación, por parte de la Unidad de Banano del MAGAP a fin de buscar el equilibrio entre la demanda y oferta de la fruta, estabilizar los precios para el productor y establecer las políticas a corto, mediano y largo plazo.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Ubicar y delimitar las fincas bananeras, mediante el barrido predial que permita la identificación e individualización de las unidades productoras de banano a nivel nacional, escala 1:5000

- Levantar información relevante de los predios/fincas bananeras, mediante la aplicación de fichas estructuradas proporcionadas por el MAGAP – Coordinación Nacional del Sistema de Información Nacional (CGSIN).
- Ingresar la información de las fichas en el sistema de ingreso de la información en la plataforma del Sistema de Información Nacional del MAGAP, vía web.
- Establecer las áreas de producción por productor y zona de producción, cantón o provincia.

#### **4.- MARCO TEÓRICO**

Para la generación de este catastro, se consideran como herramientas fundamentales a el Sistema de Posicionamiento Global (*Global Positioning System, GPS*) y los sistemas información geográfica (SIG), que permiten establecer bases de datos geográficas: a partir de lo cual se determina la ubicación geográfica de los predios y el almacenamiento, manejo y análisis de su información respectiva. Adicionalmente, se determina el área de siembra y el área convertida a otros cultivos a nivel nacional, por provincia y cantón.

##### **4.1.- Catastro**

Registro administrativo mediante el que se controla la propiedad del suelo. Puede ser de rústica (en el medio rural) o de urbana (en las ciudades). Contiene información sobre el propietario/a de cada parcela, los linderos, su extensión y el uso del suelo, que tiene por finalidad determinar la tenencia de la tierra, la verificación de la riqueza actual y la valoración de los inmuebles.

##### **4.2.- Bananera (Plantación de cultivo de banano)**

Area destinada al cultivo de banano permanente, cuya producción se destina a la exportación.

##### **4.3 Sistemas de Información Geográfica**

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es una herramienta constituida por un hardware, software y datos geográficos, que tiene la capacidad de almacenar, acceder, analizar, manipular, desplegar e integrar información de diferente índole en un solo sistema. Dicha herramienta facilita la superposición de datos, actualización de información, derivación de datos no disponibles mediante la manipulación de factores conocidos, modelado de procesos con propósitos de simulación y predicción, entre otros. En la actualidad se tienen dos tendencias en cuanto a los SIG, procesamiento de tipo descriptivo, esto es inventario de la información, y procesamiento de tipo analítico, siendo éste último el que interesa, por sus características de apoyo en cuanto a la toma de decisiones.

##### **4.4.- GPS**

Las siglas GPS vienen del inglés Global Positioning System que significa el Sistema de posicionamiento Global, el cual es un sistema global de navegación

por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión.

El GPS funciona mediante una red de 24 satélites en órbita sobre el planeta Tierra, a 20.200 km, con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie del mismo. Cuando se desea determinar la posición, el receptor que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la identificación y la hora del reloj de cada uno de ellos. Con base en estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el tiempo que tardan en llegar las señales al equipo, y de tal modo mide la distancia al satélite mediante "triangulación" (método de trilateración inversa), la cual se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o las coordenadas reales del punto de medición.

#### **4.5.- Ficha de Investigación**

Es la ficha usada para levantar la información de la finca bananera en entrevista al productor o persona delegada por el mismo. La ficha posee información de propiedad, técnica, de producción, comercialización y contacto del predio (ver Anexo 1).

#### **4.6.- Base de Datos Geográfica**

Base de datos geográfica o espacial es un sistema administrador de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio o datos geográfico. En este tipo de bases de datos es imprescindible establecer un cuadro de referencia (Sistema de Referencia Espacial) para definir la localización y relación entre objetos, ya que los datos tratados en este tipo de bases de datos tienen un valor relativo, no es un valor absoluto. Los sistemas de referencia espacial pueden ser de dos tipos: georreferenciados (aquellos que se establecen sobre la superficie terrestre. Son los que normalmente se utilizan, ya que es un dominio manipulable, perceptible y que sirve de referencia) y no georreferenciados (son sistemas que tienen valor físico, pero que pueden ser útiles en determinadas situaciones).

La construcción de una base de datos geográfica implica un proceso de abstracción para pasar de la complejidad del mundo real a una representación simplificada que pueda ser procesada por el lenguaje de las computadoras actuales. Este proceso de abstracción tiene diversos niveles y normalmente comienza con la concepción de la estructura de la base de datos, generalmente en capas; en esta fase, y dependiendo de la utilidad que se vaya a dar a la información a compilar, se seleccionan las capas temáticas o de información a incluir.

#### **4.7.- Ortofotos**

Es una presentación fotográfica de una zona de la superficie terrestre, en la que todos los elementos presentan la misma escala, libre de errores y deformaciones, con la misma validez de un plano cartográfico.

Una ortofoto se consigue mediante un conjunto de imágenes aéreas (tomadas desde un avión o satélite) que han sido corregidas digitalmente para representar una proyección ortogonal sin efectos de perspectiva, y en la que por lo tanto es posible realizar mediciones exactas, al contrario que sobre una fotografía aérea simple, que siempre presentará deformaciones causadas por la perspectiva desde la cámara, la altura o la velocidad a la que se mueve la cámara. A este proceso de corrección digital se le llama *ortorectificación*. Por lo tanto, una ortofotografía (u *ortofoto*) combina las características de detalle de una fotografía aérea con las propiedades geométricas de un plano.

Se emplea esta técnica en cartografía, urbanismo, arquitectura y arqueología entre otras ciencias.

#### **4.8.- Imagen Satelital**

Una imagen satelital se define como la representación visual de la información capturada por un sensor montado en un satélite artificial. Estos sensores recogen información reflejada por la superficie de la tierra que luego es enviada a la Tierra y que procesada convenientemente entrega valiosa información sobre las características de la zona representada.

### **5. ALCANCE**

Realizar el Levantamiento del Catastro Bananero a nivel nacional de aquellas unidades de producción cuya superficie cultivada con banano es mayor a 1 hectárea.

Conforme los datos proporcionados por la Unidad Nacional de Banano del MAGAP, se tenían identificados alrededor de 11.000 predios cultivados con banano, los mismos que representan una superficie aproximada de 200.000 hectáreas, distribuida en las provincias de Azuay, Bolívar, Cañar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Santa Elena, Santo Domingo, como se muestra en la figura 1.

Por lo tanto, el área de estudio se presenta distribuida sobre las mismas provincias: Azuay, Bolívar, Cañar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Santa Elena, Santo Domingo. En las figuras 1 y 2 se muestra el Censo en los años 1990 y 2000 según la fuente MAGAP y el SIGAGRO, respectivamente. Se indica que existen al año 1990, 140.394 hectáreas; y al

año 2000, 247.822 hectáreas. Comparando ambas figuras se puede apreciar el despliegue y distribución de las nuevas áreas.

Sobre esta información base se iniciaron las actividades.

## **6. METODOLOGÍA.**

Para cumplir el objetivo de la siguiente consultoría que se refiere al levantamiento del catastro bananero a nivel nacional, se establecieron las siguientes fases o etapas: planificación, campo y oficina.

### **6.1. Fase de Planificación**

Durante la etapa de planificación se definieron los requerimientos de información.

#### **6.1.1. Especificaciones y Formatos**

a) Los parámetros cartográficos:

Sistema de Proyección: Universal Transversa de Mercator, UTM

Sistema de Referencia: World Geodetic System - WGS 84

Zona: 17SUR

b) La escala de trabajo:

Dado que se realiza el levantamiento de campo y se dibuja los planos en tamaño A4, la escala final de cada plano dependerá del tamaño y la forma del mismo.

Escala de información: 1:5000

Escala de impresión: Variable

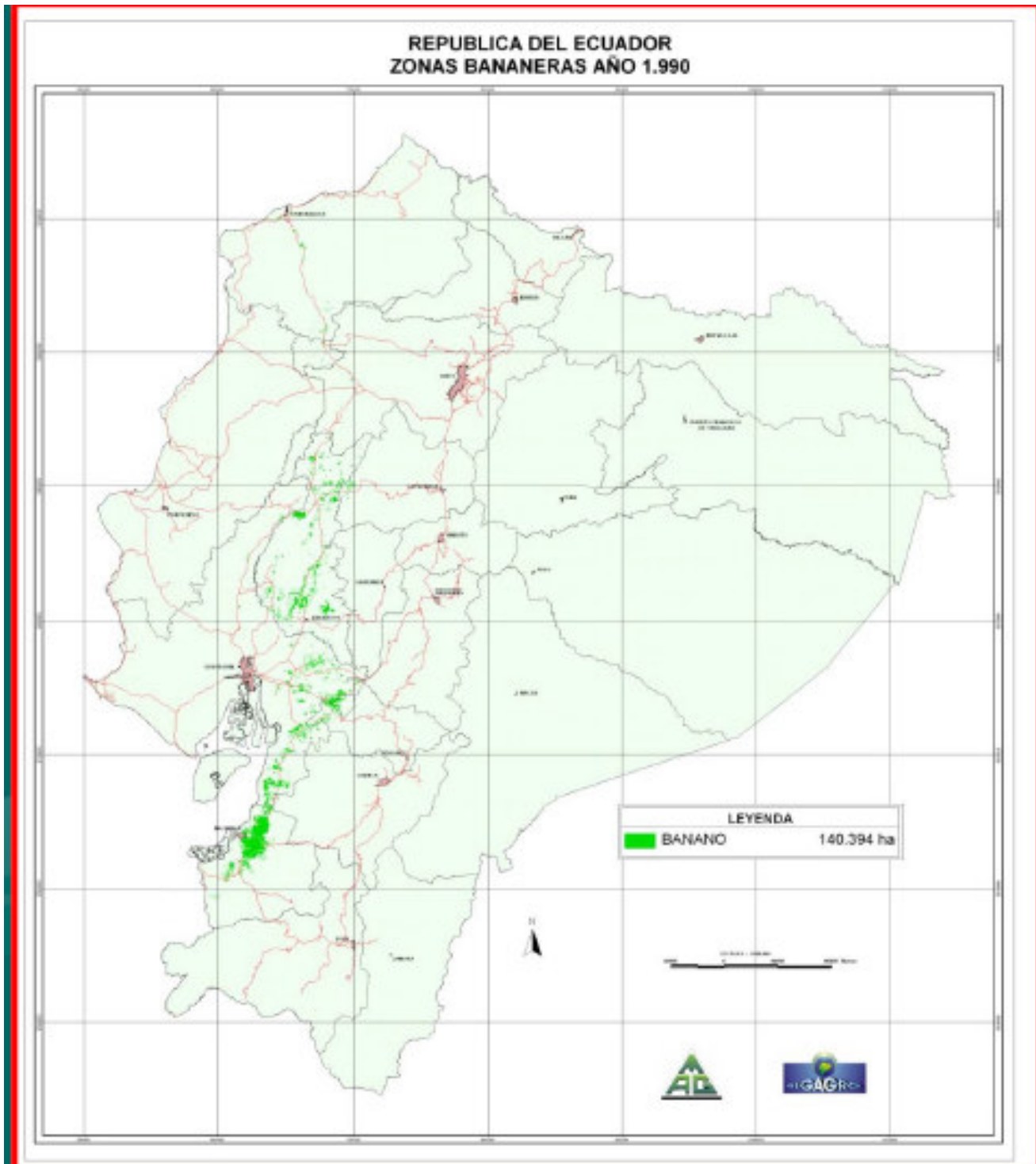
c) Formato de Plano

Ver anexo 3

d) Manejo de la información:

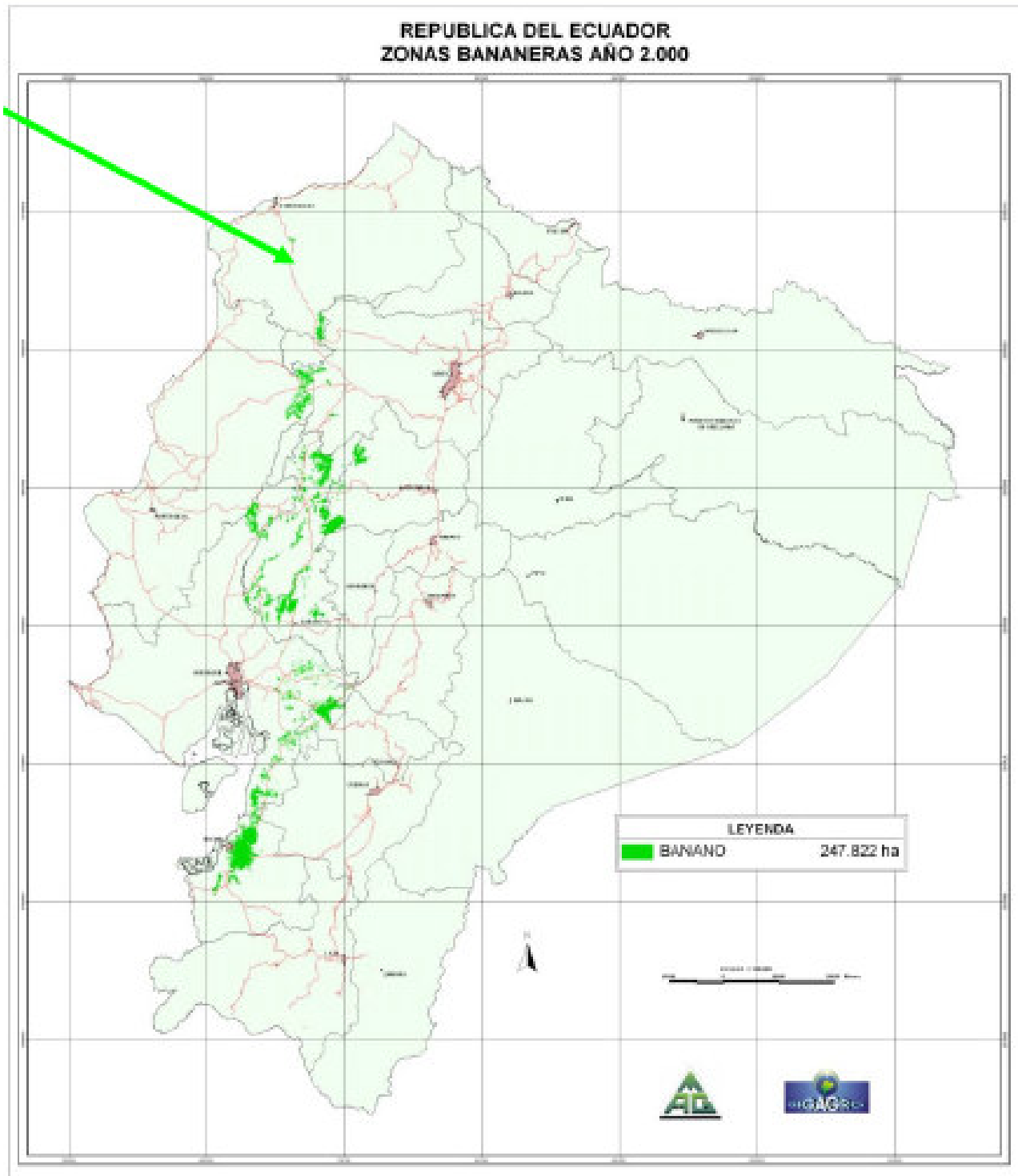
Los datos geográficos se manejaron de manera individual en formato shapefile y de manera consolidada en una Geodatabase de ESRI.

Los datos alfanuméricos de las fichas de investigación se ingresaron, almacenaron y manejaron en una aplicación online provista por el SINAGAP.



**Figura 1.- Mapa del Censo Bananero 1990**

Fuente: MAGAP y SIGAGRO



**Figura 2.- Mapa del Censo Bananero 2000**

Fuente: MAGAP y SIGAGRO



### 6.1.2. Plan de campaña de barrido predial

Para planificar el barrido predial se gestionó y juntó la información disponible existente de varias fuentes:

- Por el sector público:
  - o Censo de pequeños productores bananeros (menores a 30 hectáreas) realizado el 2012, fuente MAGAP.
  - o Cobertura de área de banano, fuente MAGAP-CLIRSEN
  - o Información (imágenes aéreas) disponible y liberada de la cartografía nacional, IGM.
  - o Información (imágenes aéreas) disponible y liberada del programa SIG-Tierras, MAGAP.
  - o Listado de Productores Bananeros del MAGAP-Unidad de Banano al año 2011, tomado de la Guía Bananera de Corporación MarkBar.
  
- Por el sector privado:
  - o Información de las compañías fumigadoras:
    - AERO AGRIPAC SA
    - AERO ORIENTE SA
    - AEROFAQ SA
    - AEROQUIR SA
    - AEROTRIUNFO SA
    - AEROVIC SA
    - AFAGRES SA
    - AGROAEREO SA / LACSA SA
    - AIFA SA
    - APACSA SA
    - AVIMAQ SA
    - FAPSA SA
    - FENIX AIR SA
    - FUAO SA
    - FUMIPALMA SA
    - LABORES AÉREAS SA
    - LAN SA
    - LINASER SA
    - PROBANAEXPOR SA

Con las empresas de servicio de aerofumigación se procuró recopilar la información de los años 2010 al 2012 de sus clientes (productores bananeros), en la medida de lo posible. La información comprendió: nombre del propietario, nombre de la finca, teléfonos de contacto, ubicación y el archivo guía para realizar la actividad de aerofumigación.

- o Asociaciones de productores contactadas:
  - Centro Agrícola de Machala

- Asociación Artesanal “Tres Recintos”
- Agro Artesanal Arenillas
- Agroartesanal ASOPROR
- Agroartesanales Barbones
- Agroartesanal Campo Real
- Agroartesanal CORBOM
- Agroartesanal La Cadena
- Agroartesanal La Florida
- Agroartesanal Libertad
- Agroartesanal Luz y Guía
- Agroartesanal Muyuyacu
- Agroartesanal Tenguel
- Agroartesanal Pasaje
- Agroartesanal Río La Joya
- Agroartesanal San Juan
- Agroartesanal Solidarios
- APROBANEC
- AGROBAN
- Asociación de Productores de Banano de Esmeraldas
- Corporación San Miguel de Brasil
- Asociación Nuevo Mundo
- Asociación de Pequeños Productores Bananeros El Guabo, ASOQUABO
- Agroartesanal Santa Isable de Florida
- Cámara de Productores Bananeros de El Oro
- ASOBAN
- Asociación de Pequeños Productores de Vinces, ASOPBAVIIN
- Asociación de Usuarios Manuel de J Calle, ASUR
- Centro Agrícola de Milagro
- Cooperativa Comercializadora de Banano Sol de Oriente
- UROCAL

Con la información recopilada de las diferentes instituciones privadas o públicas se planificó el trabajo de campo y oficina por zonas geográficas. Se generó el Plan de Campaña de Barrido Predial y el Cronograma respectivo.

### **6.1.3. Plan de Capacitación**

Se organizó los equipos de campo por zonas geográficas, trabajando por provincia y cantón. Al personal de campo se capacitó para nivelación de conceptos, habilidades en uso de los equipos de campo y de comunicación con los productores bananeros. La capacitación comprendió:

- uso de las tecnologías DGPS, utilizando equipos Promark 2 y 3 y Mobile Mapper 6 y 10.
- uso del SIG, puntualmente en el programa ArcGIS y QuantumGIS (QGIS)

- para edición, manejo y almacenamiento de la información de las fincas en formato shapefile (shp) y la elaboración de mapas de salida (layouts) en formato \*.mxd (anexo 4)
- o la correcta aplicación y llenado de la ficha de investigación.
  - o el ingreso de la información al sistema provisto por CGSIN con el instructivo/guía de usuario (anexo 3)
  - o Identificación de información a levantar y elaboración y/o revisión de ficha técnica y socioeconómica, en conjunto con personal MAGAP-CGSIN.
  - o Estrategias de comunicación para lograr el objetivo de la consultoría, esto es que los productores colaboren con el levantamiento de la información linderal de sus fincas y su respectiva ficha de campo.

## 6.2. Fase de Trabajo de Campo

Se trabajó en brigadas de barrido predial por zonas geográficas. Una brigada o frente de trabajo, consistió de dos técnicos capacitados y equipados con los dispositivos DGPS, computador portátil y su respectiva movilización. En el barrido predial se trabajó con equipos de tecnología de punta con aplicaciones GIS y DGPS con precisión submétrica. La linderación de las plantaciones de banano consistió en recorrer de forma perimetral al área de plantación bananera, para determinar el área bruta de producción por finca o predio (ver fotos 1,2, 3 y 4).

Entiéndase área bruta como la sumatoria de áreas de banano e infraestructura propia para la explotación de este cultivo (drenajes, cable vía, caminos internos, empacadoras, campamentos, estaciones de bombeo, otros).



**Foto 1.- Equipo de campo (brigadas de barrido predial) ubicando la estación base DGPS para realizar linderación perimetral.**

En las fotos 1 a la 4, nótese la identificación del personal de campo y su equipo de movilización, con el cual llegaban a los predios a levantar la información. Cada equipo de barrido predial presentaba una carta del MAGAP dirigida a los productores bananeros informándoles sobre el Catastro y solicitando su colaboración (ver Anexo 2).



**Foto 2.- Equipo de Campo realizando linderación perimetral.**



**Foto 3.- Equipo de Campo realizando confirmación de linderación con equipos GIS.**



**Foto 4.- Identificación: brigadas de trabajo y vehículos**

En cada finca se levantó la información en la Ficha de Investigación, mediante una entrevista directa al productor o responsable del manejo del predio. Esta ficha fue firmada por la persona entrevistada.



**Foto 5.- Equipo de Campo realizando la encuesta para llenado de ficha técnica.**

Además, la información de la boleta también fue levantada y/o comprobada su información vía celular por un equipo de encuestadoras contratadas para esta labor como control de calidad (ver foto 5 y 6). La metodología se expone en el anexo 5.



**Foto 6.- Equipo de Encuestadores realizando levantamiento y/o comprobación de información de la ficha catastral.**

### 6.3. Trabajo de Oficina

Con la información levantada en campo, en oficina se elaboraron y transfirieron los polígonos de las fincas bananeras de acuerdo al trabajo propuesto en la etapa de campo en plataforma de sistemas de información geográfica usando los programas ArcGIS y/o QGIS (formato \*.shp). Se realizó la validación topológica de la información geográfica de levantamiento de campo o barrido predial



**Foto 7.- Equipo GIS y Geodatabase**

Se utilizó como herramientas de edición y control de calidad de la información geográfica los servicios el Web Map Service (WMS) del Instituto Geográfico Militar (IGM) y SIGTIERRAS; así como también los OpenLayers del GoogleEARTH y Bing Maps disponibles en el QGIS.

### 6.3.1. Geodatabase (GDB)

Se realizó el diseño de geodatabase y su implementación de acuerdo a las siguientes actividades:

- ingreso de la información de los equipos DGPS para la delimitación predial de la información recopilada en campo.
- digitalización de los predios/fincas bananeras para la generación de las entidades gráficas como polígonos.
- edición y validación topológica.
- generación y enlace de la geodatabase y la base de datos alfanumérica de la información de la ficha de investigación, a través del código de boleta indicado por SINAGAP.
- generación de los metadatos conforme al perfil ecuatoriano de metadatos (PEM).



**Foto 8.- Equipo de digitalización de información de las fichas al SINAGAP.**

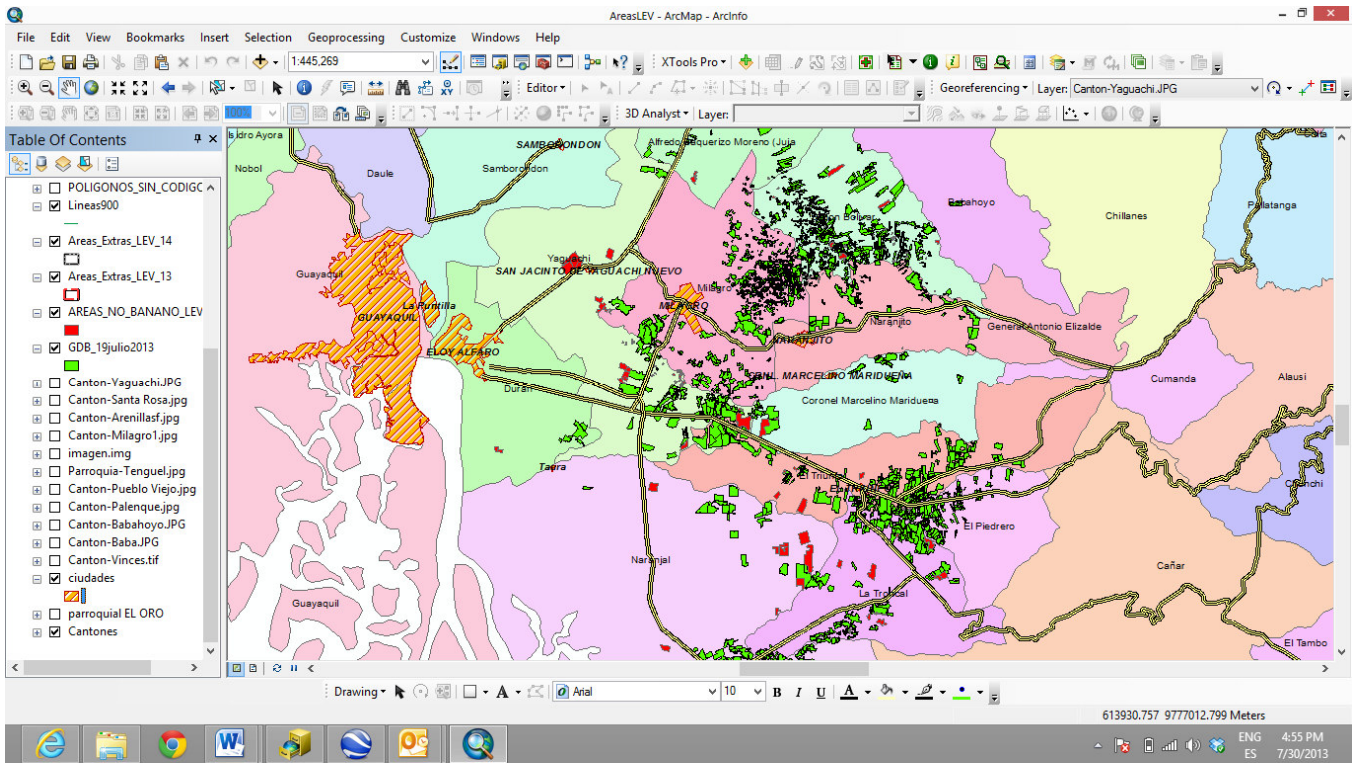


**Figura 3.- Geodatabase implantada en visor GoogleEarth**

En la figura 3 se aprecia la geodatabase y su distribución geográfica de los predios bananeros (en color azul) a lo largo de la costa ecuatoriana, implantados en visor Google Earth.

En la figura 4 se aprecia un acercamiento de la geodatabase en la provincia de Guayas con la división política a nivel de cantón, usando el programa ArcGIS. Nótese los predios bananeros en color verde, los que ya no son fincas bananeras en color rojo, las vías y ciudades principales para ubicación.





**Figura 4.- Vista de la Geodatabase en la provincia de Guayas.**

### 6.3.2. Mapas

Se elaboró los mapas de salida (layouts) individuales por predio bananero con su respectiva información conforme las especificaciones emitidas por a CGSIN en tamaño A4. En el anexo 4 se presenta el formato de los mapas de salida entregados en analógico (impresos) y a su vez subidos en línea en la plataforma del SINAGAP. En el anexo 8 se entregan las carpetas por provincia y cantón con los planos prediales en tamaño A4 en 3 copias.

También se entregaron mapas de salida (layouts) por provincia con sus predios respectivos en tamaño A0, ver anexo 9.

### 6.3.3. Fichas de Investigación

Las fichas de investigación por predio bananero levantadas en campo se ingresaron semanalmente en la aplicación web de la plataforma informática de la CGSIN, junto con el plano de cada predio bananero.

Durante la etapa de capacitación se elaboró el Instructivo para la Ficha de Investigación del Catastro Bananero a Nivel Nacional (ver anexo 3).

## 7.- RESULTADOS

De acuerdo al contrato celebrado por el MAGAP y ECOBIS para la consultoría del Levantamiento del Catastro Bananero a Nivel Nacional se esperaba levantar 200.000 hectáreas, aproximadamente, según el área inscrita en la UNIBANANO. Sin embargo, esta cifra no se alcanzó por varios motivos, entre ellos el cambio de cultivo de banano a otros y por la no colaboración de algunos productores que no permitieron medir sus propiedades.

Se presenta en el cuadro 1 los resultados preliminares de la presente consultoría. Fincas bananeras delimitadas TOTAL: 5.835 que representan 175.468 hectáreas (88% de lo contratado 200.000 hectáreas).

**Cuadro 1.- Resultado PRELIMINAR de cobertura en Area y Fichas producto del barrido predial.**

| PRODUCTO   | AVANCE ACUMULADO |            |
|--|------------------|------------|
|  | Fincas/Fichas    | Area (Ha)  |
| Fincas bananeras delimitadas   | 5835             | 175.468    |
| Fichas de investigación levantadas COMPLETAS                                     | 4804             | 148.942,73 |
| Fichas de investigación levantadas como NO RESPUESTA                             | 163              | 7.648,91   |
| Fichas de investigación PENDIENTES por falta de información                      | 868              | 18.876,36  |
| Fichas de investigación ingresadas al SINAGAP                                    | 5835             | 175.468,00 |
| Fincas de la geodatabase (enlace delimitación predial y boleta de investigación) | 5835             | 175.468,00 |

En el cuadro se aprecia la categorización que se dio a las fichas dadas las circunstancias que se encontraron durante la consultoría:

- Fichas COMPLETAS: como su nombre lo indica se llenaron todos los campos de la misma.
- Fichas NO RESPUESTA: fueron aquellas levantadas en predios que los productores no tuvieron apertura y no quisieron facilitar su información. Sin embargo, por gestiones investigativas y el servicio propio de ECOBIS SA se pudo obtener nombres del productor y predio y el polígono del área de banano.
- Fichas PENDIENTES por falta de información: son aquellas en donde falta información parcial.

Las fincas levantadas están distribuidas en las provincias de:

- Azuay
- Cañar
- Cotopaxi
- El Oro
- Esmeraldas
- Guayas
- Los Ríos
- Manabí
- Santa Elena
- Santo Domingo

Durante el proceso de Garantía Técnica en conjunto con la CGSIN se procedió a depurar la base de datos georeferenciada de predios, llegando a los resultados finales presentados en el cuadro 2.

**Cuadro 2.- Resultado FINAL de cobertura en Area y Fichas producto del barrido predial.**

| PRODUCTO   | AVANCE ACUMULADO |            |
|--|------------------|------------|
|  | Fincas/Fichas    | Area (Ha)  |
| Fincas bananeras delimitadas   | 5794             | 160.572,89 |
| Fichas de investigación levantadas COMPLETAS   | 5163             | 139.799,13 |
| Fichas de investigación levantadas como NO RESPUESTA   | 106              | 7.435,16   |
| Fichas de investigación PENDIENTES por falta de información  | 574              | 12.365,75  |
| Fichas de investigación ingresadas al SINAGAP  | 5794             | 160.572,89 |
| Fincas de la geodatabase en reconversión de cultivos   | 112              | 3.253,40   |
| Fincas de la geodatabase (enlace delimitación predial con boleta de investigación y las reconversión cultivos) | 5906             | 163.826,29 |

En el cuadro se incluyó la categoría de aquellas fincas bananeras medidas por ECOBIS que a la fecha han reconvertido del cultivo de banano a otros (palma africana, cacao, caña de azúcar, otros), sustentados en que tenían código de inscripción del MAGAP en UNIBANANO.

En el ANEXO 6 se presentan los cuadros de resultados por provincia, cantón y parroquia en número de predios y área (en hectáreas).

La información de los resultados se entregó de la siguiente manera:

#### **- Geodatabase (GDB)**

La GDB contiene todas las fincas objeto de la investigación detalladas en el cuadro 2 de resultados. Esto es 5.906 polígonos que representan un área de 163.826,29 hectáreas, conteniendo las fincas a nivel nacional y provincial. La GDB tiene un identificador único (código de boleta) por cada polígono que permite la interacción de la base alfanumérica ingresada en el SINAGAP con la geográfica. El código de boleta lo arroja el SINAGAP al momento de ingresar la información de cada ficha de investigación.

En el anexo 7 se entrega un CD con la geodatabase.

#### **- Colección de mapas por finca en tamaño A4 y por provincia en tamaño A0, en formato digital e impresos.**

Se generaron mapas y archivos individuales por cada uno de los predios/fincas bananeras. En el Anexo 8 se presentan las carpetas con los planos de cada finca organizados por cantón y provincia, según formato requerido. También el CD con los archivos de los planos en formato \*.mxd de ArcGIS.

En el Anexo 9 se presentan los planos A0 por provincia. También el CD con los archivos de los planos en formato \*.mxd de ArcGIS.

#### **- Fichas de Investigación**

En el Anexo 10 se entrega en formato analógico las fichas enumeradas y clasificadas según su estado. Existe una ficha de investigación por cada predio. En cuanto al formato digital, éste fue entregado semanalmente al ingresar en la plataforma CGSIN del SINAGAP la información durante la consultoría.

#### **- Base de Datos de las fichas de investigación (fichas catastrales)**

Se ingresó la información: base de datos alfanumérica levantada en la ficha de investigación, en la plataforma informática proporcionada por la CGSIN del SINAGAP.

### **8.- CONCLUSIONES.**

- La información relativa a los predios y/o productores bananeros del país se encuentra dispersa entre asociaciones de productores, centros agrícolas, empresas de servicios, compañías exportadoras y la Unidad de Banano del MAGAP; sin tener ninguna de estas entidades una base de datos confiable y consolidada con la información real. Estas entidades si tienen información parcial válida de sus asociados o clientes, que al gestionar y consolidarla ayudaron en cierto grado a cumplir el objetivo de la presente consultoría.

- La no disponibilidad de contactos de los productores a través de una base de datos actualizada y precisa constituyó un problema para coordinación del levantamiento predial y de las fichas.
- Se presentó resistencia de algunos productores en facilitar la información para el llenado de las fichas, sustentado en varias razones: desconfianza, informalidad en temas impositivos tributarios y de tenencia de la tierra.
- De manera general, a lo largo de esta CONSULTORIA se encontró en algunas zonas del país cierta informalidad de los productores y su manera de comercializar, ya que la realizan a través de terceros (“cuperos”). Este fenómeno se encontró mayormente en zonas de pequeños productores y fue causal de que no quisieran que se les levante información. Estas plantaciones no pudieron ser medidas e inciden en el porcentaje de incertidumbre dentro del catastro levantado y es una de las principales razones para no alcanzar el objetivo de las 200.000 hectáreas.  
Por otro lado, esta informalidad hace que en época de precios altos estos productores comercialicen su fruta y en época de bajos precios no; por lo tanto, no fueron tomados en cuenta como productores en esta consultoría.
- En algunos casos el desconocimiento por parte de la persona entrevistada (administradores y/o mayordomos) de la figura legal bajo la cual el predio opera, sea esta persona natural o jurídica, incide en un error al momento de levantar la boleta.
- Un importante área de banano ha sido cambiada de cultivo, a otros como palma africana, cacao, ciclo corto, entre otros.
- El hecho de no tener conocimiento previo de las ubicación geográfica de las fincas bananeras siembra incertidumbre en los recorridos de campo, lo cual dejar como resultado, la duda si se llegó al 100% de las fincas de una determinada zona.
- El factor seguridad (delincuencia) problemática a nivel país también es una variable importante a considerar, pues hubieron zonas donde por seguridad del personal y equipos no se pudo trabajar.
- Estas realidades, que realmente fueron “sorpresas” a lo largo de la ejecución de la Consultoría no pudieron ser previstas por parte del MAGAP al momento de realizar la presente licitación, ni tampoco por ECOBIS al momento de revisar el contrato. Por lo consiguiente, complicaron el correcto desarrollo del cronograma inicial, recayendo en atrasos, prórrogas y multas para la consultora ECOBIS.
- Finalmente, a pesar de mantener el mismo número de brigadas de campo, se presentó un decrecimiento en el avance en cobertura en área, lo que es un indicador de que se alcanzó o se aproximó la meta establecida.
- Se delimitaron 5.906 predios que representan 163.826,29 hectáreas que corresponde al 82% de lo contratado para la presente Consultoría.
- Con respecto al llenado de las fichas catastrales, se identificaron inconsistencias en: áreas de siembra y los códigos de inscripción. Lo primero se soluciona con el catastro, pero lo segundo sólo se hace más obvio y se resalta este suceso para que la UNIDAD de BANANO del

MAGAP tome los correctivos del caso.

## 9.- RECOMENDACIONES

- Conociendo que el MAGAP a través de su proyecto SIGTIERRAS dispone de las imágenes aéreas tomadas en los últimos tres años, se recomienda utilizar a futuro esa información, pues resulta valioso para organización de la parte logística y al mismo tiempo control de calidad de los levantamientos.
- Dadas las inconsistencias encontradas en el manejo de la información (código de inscripción) se recomiendan tomar correctivos del caso para suplir estas falencias: en casos de arrendatarios, herederos y otros.
- Dado el porcentaje de incertidumbre propio en un censo o catastro, se sugiere que a través de las Direcciones Regionales del MAGAP se convoque y cense en oficina a aquellos productores que no fueron catastrados para realizar un listado REAL con nombres, números de contacto (celular y/o convencional) y ubicación de los predios.
- Realizar la actualización del catastro anualmente, ya que de esta manera los costos de actualización serán menores pues se partirá de una información lo más actualizada posible.
- En futuras actualizaciones o nuevos catastros, de cualquier cultivo, se debe realizar una campaña mediática y publicar en los principales medios de comunicación para que los productores estén atentos a la actividad y prestos a colaborar.

## 10.- BIBLIOGRAFÍA

Wikipedia

<http://es.wikipedia.org/wiki/Catastro>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_Informacion\\_Geografica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informacion_Geografica)

<http://es.wikipedia.org/wiki/GPS>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos\\_geografica](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_geografica)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ortofotografia>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen\\_satelital](http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_satelital)

# ANEXOS





| C INFORMACIÓN DEL PREDIO  |   |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
|---|---|---------------|-----------------|---------------|--------|--------|--------|----------------------------|------|--|-----------------------|------|--|--------|------|--|------------|------|--|
| 1.- ¿Cuál es el nombre del predio?  | C1 <input type="text"/>   |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| 2.- Indique en que Municipio paga el Impuesto Predial y el código catastral | C2.1 <input type="text"/> Nombre del Municipio C2.2 <input type="text"/> Código Catastral   |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| 3.- Indique el último número de inscripción otorgado por el MAGAP           | C3 <input type="text"/> Número de inscripción   |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| 4.- Indique la superficie del predio en hectáreas                           | C4 <input type="text"/> Superficie TOTAL del predio en hectáreas  |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| 5.- Indique la superficie en hectáreas del uso del suelo de su predio       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uso del suelo</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>Sup. Inscrita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banano</td> <td>C5.1.1</td> <td>C5.1.2</td> </tr> <tr> <td>Otros cultivos permanentes</td> <td>C5.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cultivos transitorios</td> <td>C5.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pastos</td> <td>C5.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros usos</td> <td>C5.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Uso del suelo | Superficie (ha) | Sup. Inscrita | Banano | C5.1.1 | C5.1.2 | Otros cultivos permanentes | C5.2 |  | Cultivos transitorios | C5.3 |  | Pastos | C5.4 |  | Otros usos | C5.5 |  |
| Uso del suelo   | Superficie (ha)   | Sup. Inscrita |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| Banano  | C5.1.1  | C5.1.2        |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| Otros cultivos permanentes  | C5.2  |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| Cultivos transitorios   | C5.3  |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| Pastos  | C5.4  |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |
| Otros usos  | C5.5  |               |                 |               |        |        |        |                            |      |  |                       |      |  |        |      |  |            |      |  |

| D INFORMACIÓN DEL CULTIVO DE BANANO  |  |
|--|--|
| 1.- Indique los años en producción de la finca bananera                                  | D1 <input type="text"/> Años en producción (máximo cuatro)   |
| 2.- Indique la superficie en hectáreas de las variedades de banano sembradas en su finca | Cavendish D2.1 <input type="text"/> ha Gros Michel D2.3 <input type="text"/> ha Grand Naine D2.5 <input type="text"/> ha<br>Valery D2.2 <input type="text"/> ha William D2.4 <input type="text"/> ha Otros D2.6 <input type="text"/> ha                                  |
| 3.- Indique la producción de su finca bananera   | D3.1 <input type="text"/> en cajas/anales/ha D3.2 <input type="text"/> en cajas/semana/ha invierno D3.3 <input type="text"/> en cajas/semana/ha verano   |
| 4.- Indique el tipo de fumigación que tiene su finca bananera                            | Manual/Mecánica D4.1 <input type="text"/> Aérea D4.2 <input type="text"/> Nombre Empresa D4.3 <input type="text"/>   |
| 5.- Indique el tipo de producción de su finca bananera en hectáreas                      | Orgánico D5.1 <input type="text"/> ha Convencional D5.2 <input type="text"/> ha  |
| 6.- Indique el destino de la producción de su finca bananera                             | Gremio/Asociación D6.1.1 <input type="text"/> Nombre Empresa D6.1.2 <input type="text"/><br>Exportadora D6.2.1 <input type="text"/> Nombre Empresa D6.2.2 <input type="text"/><br>Consumo interno D6.3.1 <input type="text"/> Nombre Empresa D6.3.2 <input type="text"/> |
| 7.- Indique si su finca tiene certificaciones  | Sí D7.1 <input type="text"/> No D7.2 <input type="text"/>  |

| E INFRAESTRUCTURA BANANERA                              |  |  |                                |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
|---|--|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---|---|--------------------------------------|-----------------------------|--|---|--|-----------------------------|
| 1.- Disponibilidad y tipo de riego                      | No E1.1 <input type="text"/> Sí E1.2 <input type="text"/> Aspersión E1.2.1 <input type="text"/> Microaspersión E1.2.2 <input type="text"/> Goteo E1.2.3 <input type="text"/>   |  |                                |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| 2.- ¿Qué tipo de fuente de riego tiene?                 | Canal E2.1 <input type="text"/> Río E2.2 <input type="text"/> Pozo E2.3 <input type="text"/> Otros E2.4 <input type="text"/>   |  |                                |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| 3.- ¿Dispone el predio de la siguiente infraestructura? | <table border="0"> <tr> <td>Sistema de Drenaje</td> <td>→</td> <td>Sí E3.1.1 <input type="text"/></td> <td>No E3.1.2 <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Colector Principal</td> <td>→</td> <td>Sí E3.2.1 <input type="text"/></td> <td>No E3.2.2 <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Colector Secundario</td> <td>→</td> <td>Sí E3.3.1 <input type="text"/></td> <td>No E3.3.2 <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Colector Terciario</td> <td>→</td> <td>Sí E3.4.1 <input type="text"/></td> <td>No E3.4.2 <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sistema Subterráneo</td> <td>→</td> <td>Sí E3.5.1 <input type="text"/></td> <td>No E3.5.2 <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E3.6.1 <input type="text"/> Empacadoras</td> <td>→</td> <td>¿Cuántas empacadoras en total posee?</td> <td>E3.6.2 <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E3.7.1 <input type="text"/> Sistema de Funicular</td> <td>→</td> <td>¿Número de metros lineales de funicular?</td> <td>E3.7.2 <input type="text"/></td> </tr> </table> | Sistema de Drenaje                       | →                              | Sí E3.1.1 <input type="text"/> | No E3.1.2 <input type="text"/> | Colector Principal | → | Sí E3.2.1 <input type="text"/> | No E3.2.2 <input type="text"/> | Colector Secundario | → | Sí E3.3.1 <input type="text"/> | No E3.3.2 <input type="text"/> | Colector Terciario | → | Sí E3.4.1 <input type="text"/> | No E3.4.2 <input type="text"/> | Sistema Subterráneo | → | Sí E3.5.1 <input type="text"/> | No E3.5.2 <input type="text"/> | E3.6.1 <input type="text"/> Empacadoras | → | ¿Cuántas empacadoras en total posee? | E3.6.2 <input type="text"/> | E3.7.1 <input type="text"/> Sistema de Funicular | → | ¿Número de metros lineales de funicular? | E3.7.2 <input type="text"/> |
| Sistema de Drenaje                                      | →  | Sí E3.1.1 <input type="text"/>           | No E3.1.2 <input type="text"/> |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| Colector Principal                                      | →  | Sí E3.2.1 <input type="text"/>           | No E3.2.2 <input type="text"/> |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| Colector Secundario                                     | →  | Sí E3.3.1 <input type="text"/>           | No E3.3.2 <input type="text"/> |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| Colector Terciario                                      | →  | Sí E3.4.1 <input type="text"/>           | No E3.4.2 <input type="text"/> |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| Sistema Subterráneo                                     | →  | Sí E3.5.1 <input type="text"/>           | No E3.5.2 <input type="text"/> |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| E3.6.1 <input type="text"/> Empacadoras                 | →  | ¿Cuántas empacadoras en total posee?     | E3.6.2 <input type="text"/>    |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |
| E3.7.1 <input type="text"/> Sistema de Funicular        | →  | ¿Número de metros lineales de funicular? | E3.7.2 <input type="text"/>    |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |                    |   |                                |                                |                     |   |                                |                                |   |   |                                      |                             |  |   |  |                             |

Observaciones:

---



---



---

| F IDENTIFICACIÓN DEL INFORMANTE Y DECLARACIÓN DEL PRODUCTOR |   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
|---|---|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| 1.- ¿Quién facilitó la información de este Cuestionario?    | <input type="checkbox"/> F1.1 La persona propietaria del predio o productora del banano (Pase a F.3)<br><input type="checkbox"/> F1.2 Otra persona ¿Quién Informó? _____<br><div style="text-align: right; font-size: small;">           Nombre de la persona entrevistada _____<br/>           Teléfono celular _____         </div>   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
| 2.- ¿Qué relación tiene el entrevistado con el productor?   | Esposo(a) <input type="checkbox"/> F2.1    Padre/Madre <input type="checkbox"/> F2.2    Hijo(a) <input type="checkbox"/> F2.3    Empleado <input type="checkbox"/> F2.4   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
| 3.- Declaración de quien proporciona la información         | _____<br><div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <span>_____ Lugar y Fecha</span> <span>_____ Firma de quien proporcionó la información</span> </div>  |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
| H IDENTIFICACIÓN DEL TALENTO HUMANO                         |   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
| 1.- Talento Humano Participante                             | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 60%; text-align: center; font-size: small;">Nombre de la persona que entrevistó</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 40%; text-align: center; font-size: small;">Fecha de la actividad</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center; font-size: small;">Nombre de la persona que supervisó</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center; font-size: small;">Fecha de la actividad</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center; font-size: small;">Nombre de la persona que revisó la información</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center; font-size: small;">Fecha de la actividad</td> </tr> </table> | Nombre de la persona que entrevistó | Fecha de la actividad | Nombre de la persona que supervisó | Fecha de la actividad | Nombre de la persona que revisó la información | Fecha de la actividad |
| Nombre de la persona que entrevistó                         | Fecha de la actividad   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
| Nombre de la persona que supervisó                          | Fecha de la actividad   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |
| Nombre de la persona que revisó la información              | Fecha de la actividad   |                                     |                       |                                    |                       |  |                       |

## ANEXO 2.- Cartas del MAGAP dirigida a Productores Bananeros

### Carta 1, Fecha 3 de Enero del 2013



Av. Eloy Alfaro 30-350 y Amazonas  
Telef.: (593) 2 3560100 / 3560200  
www.magap.gob.ec  
Quito - Ecuador

Quito, 03 de enero de 2012

Señores  
Productores Bananeros  
Presente.

#### De mi consideración:

De acuerdo con la Ley para estimular y controlar la producción y comercialización de banana y otras musáceas afines destinadas a la exportación y cuya publicación se encuentra en el Registro Oficial 315, de abril de 2004; y del respectivo Reglamento a la esta ley, emitido mediante Decreto Ejecutivo 818, y publicado en el Registro Oficial 499 de 26 de julio de 2011, en cuyo Art. 9.- Actualización de Registro de Productores, Comercializadores y de Exportadores.- El Ministerio deberá mantener actualizado los registros tanto de los productores, comercializadores y de los exportadores; actualizaciones que serán proporcionadas a los productores, comercializadores y exportadores electrónicamente y serán publicadas en la página web del Ministerio.

Con estos antecedentes, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, ha contratado el Servicio de Consultoría de la Empresa Comercializadora de Orgánicos Biotecnológicos ÉCOBIS S.A., para que realice el "Levantamiento del Catastro Bananero a Nivel Nacional", por lo que, para cumplir con este objetivo, eminentemente técnico, es importante contar con la colaboración de la institución representada por Usted, a fin de que se responda a las preguntas que se incluyen en la ficha de investigación de campo, que estará a cargo de la empresa ÉCOBIS S.A., quienes portarán la correspondiente identificación, además se garantiza la confidencialidad total a la información proporcionada.

La información que se recopilará con el Catastro Bananero, se constituye en una herramienta fundamental para la identificación, análisis y ubicación geográfica de las fincas o predios bananeros. Por ello, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, debe contar con un censo real, actual y objetivo, con variables relacionadas tales como: identificación del productor, tecnología, producción, infraestructura, entre otras; información muy necesaria y clave al momento de la generación de políticas o estrategias de este sector. Estamos seguros que su participación activa en este Catastro, beneficiará a todos los actores.

Aprovechamos la oportunidad para agradecer su colaboración.

Averiguando:



Dcon. Carol Chehib Rumbach  
SUBSECRETARÍA DE COMERCIALIZACIÓN  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUICULTURA Y PESCA

## Carta 2, Fecha 25 de Enero del 2013



Av. Eloy Alfaro 30-350 y Amazonas  
Teléfono (593)2 3960100/3960200  
[www.magap.gob.ec](http://www.magap.gob.ec)  
Quito-Ecuador

Oficio Nro. MAGAP-SC-2013-0042-OF

Quito, D.M., 25 de enero de 2013

**Asunto:** "Levantamiento del Catastro Bananero a Nivel Nacional"

Señores  
Productores Bananeros  
En su Despacho

De acuerdo con la Ley para estimular y controlar la producción y comercialización de banano y otras musáceas afines destinadas a la exportación y cuya publicación se encuentra en el Registro Oficial 315, de abril de 2004, Art. 12.- "Para ejercer la actividad de comercialización de banano, plátano (barraganete) y otras musáceas afines destinadas para exportación en el Ecuador, toda persona natural o jurídica deberá calificarse como tal ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Incurrirá en el delito contemplado en el artículo 563 del Código Penal vigente, toda aquella persona natural o jurídica que compre o comercialice para la exportación, sin previamente estar calificada como tal para ejercer dicha actividad en el Ecuador."

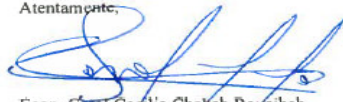
Por otra parte, el Acuerdo Ministerial 556, del 7 de noviembre de 2012, mediante el cual se expide el Instructivo del Banano determinado en el Decreto Ejecutivo No. 818 publicado en el Registro Oficial No. 499, Art. 8, literal 2.- Documento que se deben adjuntar a la solicitud del Registro de Productores Bananeros, literal d) "Informe de Coordenadas georeferenciales, con firma del profesional responsable, en dicho informe se demarcará el área real sembrada de banano, preferentemente en formato AUTOCAD O ARCGIS."

Con estos antecedentes, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, a fin de que los productores bananeros no incurran en costos de linderación ha contratado a la Empresa ECOBIS S.A., para que realice el "Levantamiento del Catastro Bananero a Nivel Nacional", por lo que, para cumplir con este objetivo, solicito a Usted proporcionar la información requerida en la Ficha de Investigación y facilitar el acceso para la delimitación de su finca bananera a la Empresa mencionada.

De no estar el predio bananero registrado en el MAGAP, con la respectiva linderación, la producción de ese predio no podrá ser comercializada con fines de exportación.

Aprovechamos la oportunidad para agradecer su colaboración.

Atentamente,



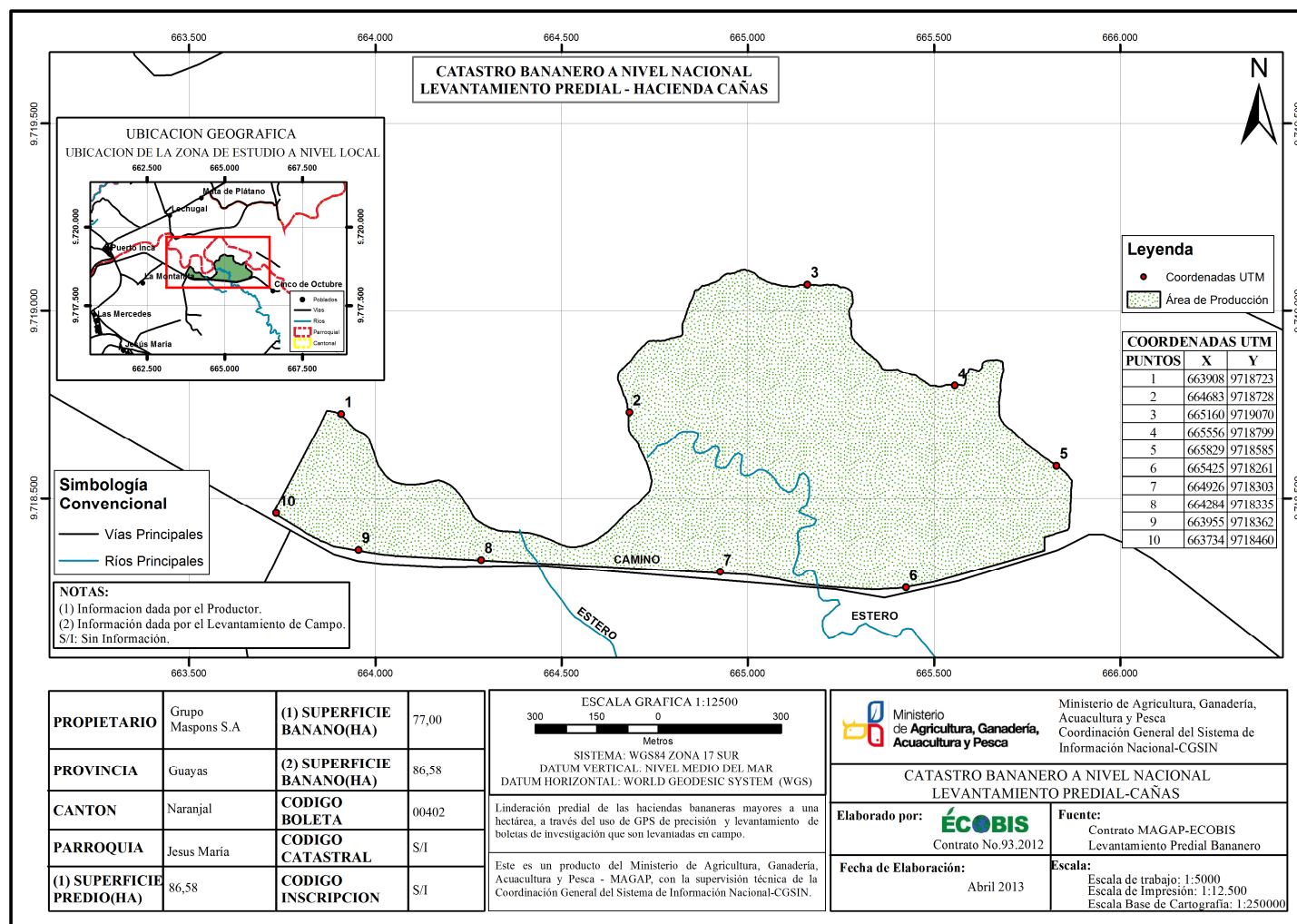
Econ. Carol Cecilia Chehab Rosaiheb  
SUBSECRETARIA DE COMERCIALIZACIÓN

ml

### **ANEXO 3.- Instructivo de la Ficha de Investigación del Catastro Bananero a Nivel Nacional**

Se adjunta el Instructivo elaborado por la Ing Natalia Rumazo de la CGSIN, MAGAP.

### ANEXO 4.- Formato Mapas de salida (layout) por predio bananero



## ANEXO 5.- Instructivo para encuestadoras en oficina

Se adjunta el instructivo elaborado por Ing Johana Morales y validado por Ing Natalia Rumazo

## ANEXO 6.- Formato Mapas de salida (layout) por provincia incluyendo los predios bananeros

Se adjunta el formato en impreso.

## ANEXO 7.- CUADROS DE RESULTADOS POR PROVINCIA Y CANTON

### CULTIVO BANANO

| PROVINCIA / CANTON / PARROQUIA   | Area (ha)  | No. Predios        |
|--|--|--------------------|
| <b>AZUAY</b>   | <b>127.87</b>  | <b>17</b>          |
| <input type="checkbox"/> CAMILO PONCE ENRIQUEZ<br>CAMILO PONCE ENRIQUEZ<br>EL CARMEN DE PIJILI | <b>118.97</b><br>8.51<br>110.46                      | <br>2<br>12        |
| <input type="checkbox"/> PUCARA<br>PUCARA  | <b>8.90</b><br>8.90                                  | <br>3              |
| <b>BOLIVAR</b>   | <b>87.59</b>   | <b>2</b>           |
| <input type="checkbox"/> LAS NAVES<br>LAS NAVES  | <b>87.59</b><br>87.59                                | <br>2              |
| <b>CAÑAR</b>   | <b>3893.13</b>                                       | <b>117</b>         |
| <input type="checkbox"/> LA TRONCAL<br>LA TRONCAL<br>MANUEL J. CALLE<br>PANCHO NEGRO           | <b>3893.13</b><br>1303.14<br>823.93<br>1766.06       | <br>22<br>34<br>61 |
| <b>COTOPAXI</b>  | <b>4412.06</b>                                       | <b>175</b>         |
| <input type="checkbox"/> LA MANA<br>LA MANA<br><input type="checkbox"/> PANGUA<br>MORASPUNGO   | <b>3771.52</b><br>3771.52<br><b>640.54</b><br>640.54 | <br>174<br><br>1   |

| PROVINCIA / CANTON / PARROQUIA     | Area (ha)       | No. Predios |
|------------------------------------|-----------------|-------------|
| <b>EL ORO</b>                      | <b>43014.44</b> | <b>2368</b> |
| <b>ARENILLAS</b>                   | <b>2120.77</b>  |             |
| ARENILLAS                          | 1632.76         | 131         |
| CARCABON                           | 3.96            | 1           |
| CHACRAS                            | 51.20           | 4           |
| PALMALES                           | 432.86          | 26          |
| <b>EL GUABO</b>                    | <b>17929.96</b> |             |
| BARBONES (SUCRE)                   | 2341.78         | 127         |
| EL GUABO                           | 8729.08         | 620         |
| LA IBERIA                          | 1121.43         | 133         |
| RIO BONITO                         | 1610.21         | 90          |
| TENDALES (CAB. EN PUERTO TENDALES) | 4127.46         | 100         |
| <b>MACHALA</b>                     | <b>12199.08</b> |             |
| EL RETIRO                          | 4566.35         | 150         |
| MACHALA                            | 7632.73         | 478         |
| <b>PASAJE</b>                      | <b>6284.01</b>  |             |
| BUENAVISTA                         | 1930.73         | 58          |
| CAÑA QUEMADA                       | 28.34           | 1           |
| CAÑAQUEMADA                        | 1248.52         | 81          |
| LA PEAÑA                           | 1224.73         | 62          |
| PASAJE                             | 1448.13         | 92          |
| PROGRESO                           | 403.55          | 34          |
| <b>SANTA ROSA</b>                  | <b>4480.63</b>  |             |
| BELLAMARIA                         | 52.92           | 6           |
| BELLAVISTA                         | 325.03          | 7           |
| SAN ANTONIO                        | 60.49           | 11          |
| SANTA ROSA                         | 2019.67         | 65          |
| VICTORIA                           | 2022.51         | 91          |
| <b>ESMERALDAS</b>                  | <b>1328.96</b>  | <b>36</b>   |
| <b>LA CONCORDIA</b>                | <b>581.52</b>   |             |
| LA VILLEGAS                        | 427.91          | 4           |
| PLAN PILOTO                        | 153.60          | 4           |
| <b>QUININDE</b>                    | <b>747.44</b>   |             |
| LA UNION                           | 572.15          | 19          |
| ROSA ZARATE (QUININDE)             | 175.29          | 9           |



| PROVINCIA / CANTON / PARROQUIA               | Area (ha)       | No. Predios |
|--|-----------------|-------------|
| <b>GUAYAS</b>                                | <b>46923.38</b> | <b>1870</b> |
| <b>ALFREDO BAQUERIZO MORENO</b>              | <b>1012.07</b>  |             |
| ALFREDO BAQUERIZO MORENO (JUJAN)             | 1012.07         | 16          |
| <b>BALAO</b>                                 | <b>5975.68</b>  |             |
| BALAO  | 5975.68         | 159         |
| <b>BALZAR</b>                                | <b>659.29</b>   |             |
| BALZAR                                       | 659.29          | 6           |
| <b>CRNEL. MARCELINO MARIDUEÑA</b>            | <b>1059.03</b>  |             |
| CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA (SAN CARLOS)     | 1059.03         | 16          |
| <b>DAULE</b>                                 | <b>44.02</b>    |             |
| DAULE  | 44.02           | 1           |
| <b>DURAN</b>                                 | <b>302.32</b>   |             |
| ELOY ALFARO (DURAN)                          | 302.32          | 5           |
| <b>EL TRIUNFO</b>                            | <b>5662.69</b>  |             |
| EL TRIUNFO                                   | 5662.69         | 164         |
| <b>EMPALME</b>                               | <b>816.60</b>   |             |
| GUAYAS (PUEBLO NUEVO)                        | 743.43          | 11          |
| VELASCO IBARRA (CAB. EL EMPALME)             | 73.16           | 2           |
| <b>GNRAL. ANTONIO ELIZALDE</b>               | <b>348.22</b>   |             |
| GRAL. ANTONIO ELIZALDE (BUCAY)               | 348.22          | 1           |
| <b>GUAYAQUIL</b>                             | <b>2644.06</b>  |             |
| JUAN GOMEZ RENDON (PROGRESO)                 | 91.64           | 1           |
| MORRO  | 152.41          | 1           |
| TENGUEL                                      | 2400.01         | 142         |
| <b>MILAGRO</b>                               | <b>5590.17</b>  |             |
| CHOBO  | 876.04          | 6           |
| MARISCAL SUCRE (HUAQUES)                     | 1545.65         | 274         |
| MILAGRO                                      | 1020.06         | 45          |
| ROBERTO ASTUDILLO (CAB. EN CRUCE DE VENECIA) | 2148.42         | 206         |
| <b>NARANJAL</b>                              | <b>13548.32</b> |             |
| JESUS MARIA                                  | 2184.11         | 42          |
| NARANJAL                                     | 4528.83         | 49          |
| SAN CARLOS                                   | 1223.97         | 37          |
| SANTA ROSA DE FLANDES                        | 1763.13         | 16          |
| TAURA  | 3848.27         | 21          |
| <b>NARANJITO</b>                             | <b>1440.09</b>  |             |
| NARANJITO                                    | 1440.09         | 54          |
| <b>SALITRE</b>                               | <b>294.85</b>   |             |
| GRAL. VERNAZA (DOS ESTEROS)                  | 294.85          | 5           |
| <b>SAN JACINTO DE YAGUACHI</b>               | <b>2735.73</b>  |             |
| GRAL. PEDRO J. MONTERO (BOLICHE)             | 1857.48         | 31          |
| SAN JACINTO DE YAGUACHI                      | 120.42          | 1           |
| VIRGEN DE FATIMA                             | 43.27           | 1           |
| YAGUACHI VIEJO (CONE)                        | 714.56          | 8           |
| <b>SANTA LUCIA</b>                           | <b>40.14</b>    |             |
| SANTA LUCIA                                  | 40.14           | 3           |
| <b>SIMON BOLIVAR</b>                         | <b>4750.09</b>  |             |
| CRNEL. LORENZO DE GARICOA (PEDREGAL)         | 3258.11         | 364         |
| SIMON BOLIVAR                                | 1491.98         | 182         |

| PROVINCIA / CANTON / PARROQUIA               | Area (ha)       | No. Predios |
|--|-----------------|-------------|
| <b>LOS RIOS</b>                              | <b>57812.76</b> | <b>973</b>  |
| <b>BABA</b>                                  | <b>8379.71</b>  |             |
| BABA   | 2597.44         | 37          |
| GUARE  | 1625.84         | 50          |
| ISLA DE BEJUCAL                              | 4156.43         | 50          |
| <b>BABAHOYO</b>                              | <b>8828.02</b>  |             |
| BABAHOYO                                     | 6.81            | 1           |
| CARACOL                                      | 846.63          | 7           |
| FEBRES CORDERO (LAS JUNTAS)                  | 67.58           | 1           |
| LA UNION                                     | 3552.59         | 8           |
| PIMOCHA                                      | 4354.40         | 36          |
| <b>BUENA FE</b>                              | <b>4323.27</b>  |             |
| PATRICIA PILAR                               | 1000.28         | 16          |
| SAN JACINTO DE BUENA FE                      | 3323.00         | 38          |
| <b>MOCACHE</b>                               | <b>2111.54</b>  |             |
| MOCACHE                                      | 2111.54         | 22          |
| <b>MONTALVO</b>                              | <b>53.21</b>    |             |
| MONTALVO                                     | 53.21           | 1           |
| <b>PALENQUE</b>                              | <b>809.18</b>   |             |
| PALENQUE                                     | 809.18          | 15          |
| <b>PUEBLOVIEJO</b>                           | <b>6433.62</b>  |             |
| PUEBLOVIEJO                                  | 2422.37         | 60          |
| PUERTO PECHICHE                              | 6.62            | 1           |
| SAN JUAN                                     | 4004.63         | 84          |
| <b>QUEVEDO</b>                               | <b>3005.76</b>  |             |
| LA ESPERANZA                                 | 519.05          | 6           |
| QUEVEDO                                      | 2245.23         | 22          |
| SAN CARLOS                                   | 241.48          | 4           |
| <b>QUINSALOMA</b>                            | <b>3371.07</b>  |             |
| QUINSALOMA                                   | 3371.07         | 83          |
| <b>URDANETA</b>                              | <b>1165.72</b>  |             |
| CATARAMA                                     | 415.38          | 7           |
| RICAURTE                                     | 750.34          | 14          |
| <b>VALENCIA</b>                              | <b>12836.97</b> |             |
| VALENCIA                                     | 12836.97        | 215         |
| <b>VENTANAS</b>                              | <b>2928.82</b>  |             |
| CHACARITA                                    | 273.53          | 8           |
| LOS ANGELES                                  | 253.87          | 6           |
| VENTANAS                                     | 2062.35         | 26          |
| ZAPOTAL                                      | 339.06          | 8           |
| <b>VINCES</b>                                | <b>3565.86</b>  |             |
| ANTONIO SOTOMAYOR (CAB. EN PLAYAS DE VINCES) | 1389.40         | 68          |
| VINCES                                       | 2176.46         | 79          |

| PROVINCIA / CANTON / PARROQUIA        | Area (ha)      | No. Predios |
|---------------------------------------|----------------|-------------|
| <b>MANABI</b>                         | <b>329.56</b>  | <b>2</b>    |
| <b>BOLIVAR</b>                        | <b>87.03</b>   |             |
| CALCETA                               | 87.03          | 1           |
| <b>TOSAGUA</b>                        | <b>242.54</b>  |             |
| ANGEL PEDRO GILER (LA ESTANCILLA)     | 242.54         | 1           |
| <b>SANTA ELENA</b>                    | <b>1034.11</b> | <b>11</b>   |
| <b>SANTA ELENA</b>                    | <b>1034.11</b> |             |
| CHANDUY                               | 124.84         | 1           |
| SANTA ELENA                           | 909.27         | 10          |
| <b>SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS</b> | <b>97.52</b>   | <b>3</b>    |
| <b>SANTO DOMINGO</b>                  | <b>97.52</b>   |             |
| LUZ DE AMERICA                        | 24.68          | 1           |
| SAN JACINTO DEL BUA                   | 72.84          | 2           |
| <b>ZONA NO DELIMITADA</b>             | <b>1511.52</b> | <b>101</b>  |
| <b>EL PIEDRERO</b>                    | <b>1487.95</b> |             |
| EL PIEDRERO                           | 1487.95        | 100         |
| <b>MANGA DEL CURA</b>                 | <b>23.56</b>   |             |
| MANGA DEL CURA                        | 23.56          | 1           |

|                     |                   |                 |
|---------------------|-------------------|-----------------|
| <b>TOTAL BANANO</b> | <b>160,572.89</b> | <b>5,675.00</b> |
|---------------------|-------------------|-----------------|

### PREDIOS EN RECONVERSIÓN DE CULTIVO BANANO A OTROS

| PROVINCIA / CANTÓN / PARROQUIA | Area (Ha)     | No. Predios |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| <b>AZUAY</b>                   | <b>19.79</b>  | <b>3</b>    |
| <b>CAMILO PONCE ENRIQUEZ</b>   | <b>19.79</b>  |             |
| CAMILO PONCE ENRIQUEZ          | 17.30         | 2           |
| EL CARMEN DE PIJILI            | 2.49          | 1           |
| <b>CAÑAR</b>                   | <b>325.66</b> | <b>7</b>    |
| <b>LA TRONCAL</b>              | <b>325.66</b> |             |
| LA TRONCAL                     | 206.78        | 3           |
| PANCHO NEGRO                   | 118.88        | 4           |
| <b>COTOPAXI</b>                | <b>119.09</b> | <b>6</b>    |
| <b>LA MANA</b>                 | <b>119.09</b> |             |
| LA MANA                        | 119.09        | 6           |

| PROVINCIA / CANTÓN / PARROQUIA           | Area (Ha)      | No. Predios |
|--|----------------|-------------|
| <b>EL ORO</b>                            | <b>309.52</b>  | <b>38</b>   |
| <b>ARENILLAS</b>                         | <b>70.32</b>   |             |
| ARENILLAS                                | 49.94          | 7           |
| PALMALES                                 | 20.37          | 3           |
| <b>EL GUABO</b>                          | <b>17.24</b>   |             |
| EL GUABO                                 | 5.27           | 2           |
| RIO BONITO                               | 11.97          | 2           |
| <b>MACHALA</b>                           | <b>55.69</b>   |             |
| MACHALA                                  | 55.69          | 8           |
| <b>PASAJE</b>                            | <b>30.20</b>   |             |
| BUENAVISTA                               | 1.54           | 1           |
| LA PEAÑA                                 | 4.75           | 1           |
| PASAJE                                   | 21.68          | 2           |
| PROGRESO                                 | 2.23           | 1           |
| <b>SANTA ROSA</b>                        | <b>136.08</b>  |             |
| BELLAVISTA                               | 5.46           | 2           |
| SAN ANTONIO                              | 2.68           | 1           |
| SANTA ROSA                               | 62.51          | 2           |
| VICTORIA                                 | 65.44          | 6           |
| <b>GUAYAS</b>                            | <b>1872.81</b> | <b>36</b>   |
| <b>ALFREDO BAQUERIZO MORENO</b>          | <b>26.59</b>   |             |
| ALFREDO BAQUERIZO MORENO (JUJAN)         | 26.59          | 1           |
| <b>BALAO</b>                             | <b>226.54</b>  |             |
| BALAO                                    | 226.54         | 5           |
| <b>CRNEL. MARCELINO MARIDUEÑA</b>        | <b>154.23</b>  |             |
| CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA (SAN CARLOS) | 154.23         | 1           |
| <b>EL TRIUNFO</b>                        | <b>146.33</b>  |             |
| EL TRIUNFO                               | 146.33         | 2           |
| <b>GUAYAQUIL</b>                         | <b>77.82</b>   |             |
| TENGUEL                                  | 77.82          | 6           |
| <b>NARANJAL</b>                          | <b>494.27</b>  |             |
| JESUS MARIA                              | 50.72          | 2           |
| NARANJAL                                 | 4.69           | 1           |
| TAURA                                    | 438.86         | 4           |
| <b>SAN JACINTO DE YAGUACHI</b>           | <b>627.45</b>  |             |
| GRAL. PEDRO J. MONTERO (BOLICHE)         | 231.39         | 1           |
| SAN JACINTO DE YAGUACHI                  | 310.62         | 5           |
| YAGUACHI VIEJO (CONE)                    | 85.44          | 3           |
| <b>SIMON BOLIVAR</b>                     | <b>119.58</b>  |             |
| CRNEL. LORENZO DE GARAICOA (PEDREGAL)    | 119.58         | 5           |

| PROVINCIA / CANTÓN / PARROQUIA | Area (Ha)     | No. Predios |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| <b>LOS RIOS</b>                | <b>606.53</b> | <b>22</b>   |
| <b>BUENA FE</b>                | <b>36.17</b>  |             |
| SAN JACINTO DE BUENA FE        | 36.17         | 1           |
| <b>MOCACHE</b>                 | <b>249.30</b> |             |
| MOCACHE                        | 249.30        | 6           |
| <b>QUEVEDO</b>                 | <b>98.82</b>  |             |
| QUEVEDO                        | 41.83         | 2           |
| SAN CARLOS                     | 56.98         | 2           |
| <b>QUINSALOMA</b>              | <b>26.06</b>  |             |
| QUINSALOMA                     | 26.06         | 1           |
| <b>VALENCIA</b>                | <b>173.68</b> |             |
| VALENCIA                       | 173.68        | 7           |
| <b>VENTANAS</b>                | <b>20.05</b>  |             |
| ZAPOTAL                        | 20.05         | 2           |
| <b>VINCES</b>                  | <b>2.45</b>   |             |
| VINCES                         | 2.45          | 1           |

|                                    |                 |            |
|------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>Total Reconversión Cultivos</b> | <b>3,253.40</b> | <b>112</b> |
|------------------------------------|-----------------|------------|

|   |                   |             |
|---|-------------------|-------------|
| <b>TOTAL GENERAL (BANANO Y RECONVERSIÓN CULTIVOS)</b> | <b>163,826.29</b> | <b>5906</b> |
|---|-------------------|-------------|

### **ANEXO 8.- GEODATABASE EN CD**

Se adjunta CD con la geodatabase incluyendo los predios bananeros y los que ya no son banano y se reconvirtieron de cultivo, pero que tienen código de inscripción en MAGAP-UNIBANANO.

### **ANEXO 9.- PLANOS INDIVIDUALES A4 POR PREDIO Y CD**

Se adjuntan las carpetas por provincia y cantón con los respectivos planos tamaño A4, se entregan 3 copias de planos por predio. Además, el CD con los proyectos \*.mxd de cada predio.

### **ANEXO 10.- PLANOS PROVINCIALES A0 Y CD**

Se adjuntan 3 copias de planos por provincia incorporando la cartografía básica del Ecuador (cantones, vías, ríos y poblados) con sus respectivos predios en tamaño A0. Además, el CD con los proyectos \*.mxd de cada predio.

### **ANEXO 11.- FICHAS DE INVESTIGACIÓN CATASTRALES**

Se adjuntan las Fichas de Investigación archivadas por código de boleta (es el número que arroja el sistema de SINAGAP para asignar a un predio en particular) en rangos de cien (0-100, 101-200, etc) para su mejor manejo. Para ubicar una boleta hay que consultar el código de boleta en la base de datos del SINAGAP y luego buscar el código de boleta en las fichas archivadas.