



METODOLOGÍA DE LA **ENCUESTA DE
SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA CONTINUA
ESPAC 2014**

Libro Metodológico
del Instituto Nacional
de Estadística y Censos



José Rosero Moncayo
DIRECTOR EJECUTIVO

Jorge García
SUBDIRECTOR GENERAL

Markus Nabernegg
COORDINADOR GENERAL TÉCNICO DE PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

Christian Garcés
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA ESTADÍSTICA Y MUESTREO

María José Murgueitio
DIRECTORA DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

Catalina Valle
DIRECTORA DE CARTOGRAFÍA ESTADÍSTICA

Brenda Sempértegui
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Autores:

Javier Núñez, Vanessa San Martín, David Salazar, Marco Aviles.

Diseño y diagramación:

Karina Guaña Chamorro

Libro Metodológico del INEC. Es una línea editorial que plantea un desarrollo metodológico a profundidad y detalle y que por su extensión amerita una publicación específica. Se agrupa en esta línea editorial tanto desarrollos metodológicos de estadísticas oficiales o de operaciones estadísticas, como metodologías no oficiales propuestas para la discusión, y el desarrollo y resultados de algunos indicadores relevantes.

Citar como:

Núñez J, San Martín V y (2015). Metodología de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2014. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC-BM). Quito

Propiedad Institucional

© INEC

Instituto Nacional de Estadística y Censos
Juan Larrea N15-36 y José Riofrío. Casilla postal 135 C
Telf.: (02) 2544 - 326 / 2529 – 858

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos.....	ii
Índice de tablas.....	iv
Índice de gráficos.....	v
Siglas.....	vi
1 Introducción.....	1
2 Antecedentes.....	1
3 Identificación de la necesidad (Problema).....	2
4 Diagnóstico.....	3
5 Objetivos.....	3
6 Marco Teórico y Conceptual.....	4
6.1 Estadísticas Agropecuarias.....	4
6.2 Metodología.....	4
6.2.1 Identificación de Información Disponible.....	4
6.2.2 Construcción del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias.....	5
6.2.3 Muestreo de Marcos Múltiples.....	5
6.2.4 Marco de Áreas.....	5
6.2.5 Marco de Lista.....	10
7 Diseño de Instrumentos.....	13
7.1 Instrumentos de Recolección.....	13
7.2 Materiales de apoyo.....	15
7.2.1 Material Cartográfico.....	15
8 Prueba Piloto.....	17
9 Ajuste de Instrumentos.....	19
10 Planificación Operativa.....	21
10.1 Cálculo de personal necesario.....	21
10.2 Elaboración de cargas de trabajo.....	22
10.3 Material Cartográfico.....	22
11 Levantamiento e ingreso de la información.....	22
11.1 Proceso de recolección de datos.....	22
11.2 Proceso de Ingreso de la Información.....	23
11.3 Controles de calidad.....	23
11.4 Validación de la información y consolidación.....	24
11.4.1 Validación de la información de campo – Gestión de Diseño Muestral.....	24
11.4.2 Validación de la información de cartografía – Gestión de Diseño Muestral.....	26

12	Planimetría de la superficie investigada en campo	27
13	Generación de Factores de Expansión	29
14	Estimación de Resultados	30
15	Análisis de la Información	30
16	Publicación de Resultados	31
17	Plan de Mejoras	33
17.1	Implementación de Subdivisiones	33
17.2	Criterios para subdivisiones	33
17.3	Actualización de Estratificación	33
18	Bibliografía	34
19	Anexos	35
1.1	Modelo Cartográfico de la segmentación nacional realizada para la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).....	35
1.2	Formulario de levantamiento ESPAC 2014	36

Índice de tablas

<i>Tabla 1.- Coberturas Geográficas.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 2.- Estratos del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias.</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 3.- Tamaño de las Unidades Primarias de Muestreo.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 4.- Resumen del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias.</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 5.- Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias: Distribución de los segmentos por provincia y por estrato.</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 6.- Fuentes de información consideradas para la creación del Marco de Lista.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 7.- Tamaño del Marco de Lista por estrato.</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 8.- Segmentos a ser investigados por estrato.</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 9.- Problemas encontrados y soluciones propuestas.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 10.- Cálculo del personal necesario.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 11.- Distribución del Personal de campo.</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 12.- Resumen del material cartográfico producido.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 13.- Personal requerido para preparación del material cartográfico.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 14.- Avance por jornada (Número de segmentos).....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 15.- Avance por jornada (Superficie cubierta).....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 16.- Total de segmentos por jornada y por estrato.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 17.- Total de segmentos levantados por jornada y por Coordinación Zonal.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 18.- Temáticas propuestas para la presentación de resultados de la ronda 2014 de ESPAC.....</i>	<i>32</i>

Índice de gráficos

<i>Gráfico 1.- Generación de las Unidades Mínimas de Estratificación (UME).</i>	6
<i>Gráfico 2.- Límites provinciales del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias. Un ejemplo para las provincias de Manabí y Esmeraldas.</i>	6
<i>Gráfico 3.- Áreas para estratificación.</i>	8
<i>Gráfico 4.- Mapa provincial.</i>	15
<i>Gráfico 5.- Mapa parroquial.</i>	16
<i>Gráfico 6.- Mapa de segmento.</i>	16
<i>Gráfico 7.- Planificación de la Prueba Piloto.</i>	17
<i>Gráfico 8.- Mapa de ubicación.</i>	20
<i>Gráfico 9.- Formulario Ca-06 y su correspondiente listado.</i>	20
<i>Gráfico 10.-Proceso de digitalización de los terrenos investigados.</i>	27
<i>Gráfico 11.- Segmento muestral completamente digitalizado.</i>	28
<i>Gráfico 12.- Procedimiento de estimación de los estimadores de ESPAC.</i>	30
<i>Gráfico 13.- Procedimiento de validación de los estimadores de ESPAC.</i>	31

Siglas

CNA 2000	Censo Nacional Agropecuario 2000
ESPAC	Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IGM	Instituto Geográfico Militar
MA	Marco de Áreas
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
ML	Marco de Lista
MMA	Muestreo del Marco de Áreas
MML	Muestreo del Marco de Lista
MMM	Muestreo de Marcos Múltiples
SEAN	Sistema de Estadísticas Agropecuarias Nacionales
SEN	Sistema Estadístico Nacional
SM	Segmento(s) Muestral(es)
UPA	Unidad(es) de Producción Agropecuaria
UPM	Unidad Primaria de Muestreo
PP	Persona Productora

1 Introducción

El sector agropecuario es de vital importancia para la economía del Ecuador, debido a su contribución en el Producto Interno Bruto que, según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE), en el año 2013 fue del 7,78%. Además, desempeña un papel estratégico dentro del concepto global de seguridad alimentaria, ya que el mismo proporciona la mayor parte de alimentos para la población.

Haciendo referencia a su aporte en empleo en el Ecuador, podemos observar que para el 2013 del total de la población ocupada, el 25,3% se encuentra en actividades agropecuarias, por lo tanto la Población Económicamente Activa agrícola, tiene una importancia relativa del orden del 20% de la PEA del área rural¹.

Adicionalmente, este sector es una fuente importante en la generación de divisas a través de la exportación de productos tradicionales como banano, café y cacao. No obstante, el Ecuador actualmente se encuentra en un proceso de transformación para diversificar e incrementar su participación en los mercados internacionales con nuevos productos de origen agrícola, tales como espárrago, brócoli, uvilla, mango². En el período de enero a octubre de 2013 las exportaciones del país se ubicaron en 20.752 millones de dólares, del cual el 17% correspondió a bienes agrícolas³.

Dentro de este contexto, para el desarrollo sostenible, apertura transparente de los mercados y operación eficiente, se requiere disponer de un sistema de información estadística que sea objetiva, confiable y sobre todo oportuna. Para ello, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) como organismo rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), le corresponde adoptar las mejores prácticas que le permitan mantenerse a la vanguardia en infraestructura estadística nacional.

El pilar básico del actual Sistema de Estadísticas Agropecuarias Nacionales de Ecuador, es la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). Se trata de una encuesta anual, que hasta el año 2013 se basaba en una sub-muestra de la muestra seleccionada en el Censo Nacional Agropecuario del año 2000 (CNA 2000), que aplicó un Muestreo de Marcos Múltiple (MMM) para su ejecución⁴.

Sin embargo, el sistema de información del sector agropecuario, no satisface la demanda de cifras de los generadores de políticas agropecuarias, planificadores y otros usuarios, tanto públicos como privados, incluyendo por supuesto, a los propios productores agropecuarios.

Para solucionar los problemas de oferta de información, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) solicitó oficialmente a la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la provisión de asistencia técnica para el fortalecimiento de las estadísticas agropecuarias, con la finalidad principal de producir datos que midan de manera permanente la dinámica del sector agropecuario de forma científica, moderna, eficiente y con innovación tecnológica.

2 Antecedentes

El Ecuador, a través del INEC, ha efectuado algunas operaciones estadísticas con el objetivo de generar información agropecuaria. El primer Censo Nacional Agropecuario se realizó en 1954, utilizando la metodología del muestreo probabilístico en una operación censal; seguido por el censo de 1962, que no llegó a producir cifras finales; en 1968 se ejecutó la Encuesta Agropecuaria Nacional por Muestreo, con resultados a nivel provincial y nacional; en 1974 se

¹ Instituto Nacional de Estadística y Censos – Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, septiembre 2014.

² Plan de Fortalecimiento del Sistema Estadístico Agropecuario, 2008. Pág. 1.

³ <http://www.revistaelagro.com/2014/02/04/el-agro-mejora-sus-indicadores-de-comercio/>

⁴ Diagnóstico del actual sistema de Estadísticas Agropecuarias, 2014; Pág. 1.

efectuó el segundo Censo Nacional Agropecuario, el único hasta la fecha por enumeración completa; a finales de 1979 el INEC, en colaboración con varias instituciones, estableció el Sistema de Estadísticas Agropecuarias Nacionales (SEAN), en el cual desde 1982 hasta 1995 coordinó 18 rondas de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria, produciendo estimaciones a nivel provincial y nacional.

En un nuevo esfuerzo para proveer de información estadística oportuna y confiable del sector agropecuario, el INEC y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP), con el apoyo financiero del Banco Mundial y la asistencia técnica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos/Servicio Nacional de Estadísticas Agropecuarias (USDA/NASS) y otros expertos nacionales conocedores del sistema de información estadística del sector, determinaron las actividades de análisis, publicación y difusión del denominado “III Censo Nacional Agropecuario (CNA 2000)”, pero que en realidad se trataba de una encuesta grande por muestreo, cuyos objetivos básicos fueron los de conocer la estructura actual del sistema agropecuario y servir de base para restablecer el sistema permanente del SEAN. En el CNA 2000 se utilizó la metodología del Muestreo de Marcos Múltiples (MMM), la cual combina el método del Muestreo del Marco de Áreas (MMA) con el del Marco de Muestreo de Listas (MML).

El INEC, inició en el 2002 el restablecimiento del SEAN interrumpido en 1996, a través de la planificación y realización de la primera Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) empleando la metodología del MMM, que se mantuvo hasta el año investigativo 2013.

La ESPAC, para el año 2013 seleccionó en el Marco de Áreas una sub-muestra de 2.255 segmentos muestrales (SM) entre los 12.277 SM investigados en la muestra de áreas del CNA y una muestra de 4.000 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) del Marco de Lista de las 15.284 unidades investigadas por el CNA. En el año 2014, se desarrolló una actualización del Marco de Muestreo y captura de información, utilizando en la ubicación de las áreas investigación nueva tecnología, con el fin de generar resultados confiables y oportunos, que contribuyan al cambio de la matriz productiva del Ecuador.

3 Identificación de la necesidad (Problema)

Hasta el año 2013, la ESPAC realizó su investigación con un marco muestral construido para el Censo Nacional Agropecuario del año 2000. Además, la muestra de la ESPAC estuvo diseñada para medir principalmente variables de superficie y producción agropecuaria y actualmente la dinámica productiva demanda que se refleje de mejor manera la realidad del sector agropecuario, ya que engloba la complejidad de factores laborales, ambientales, sociales, entre otros.

En el año 2013, se incluyó el módulo de información ambiental de uso de plaguicidas. Sin embargo, dado que la muestra fue diseñada únicamente para datos de producción, la información ambiental levantada no representa la realidad nacional, por lo cual es imperativa la actualización del marco muestral incluyendo, las variables ambientales respectivas.

El problema fundamental de la ESPAC radica en que después de su diseño, no se han realizado actualizaciones a los marcos de muestreo utilizados, lo que ocasiona pérdida de calidad en los niveles de estimación de resultados, incremento progresivo en los errores asociados al muestreo y limita la posibilidad de entregar información de cultivos que han tomado relevancia en los últimos años.

4 Diagnóstico

El diagnóstico realizado a la ESPAC partió considerando los diferentes inconvenientes y agrupándolos en función al impacto que producen al generar las estimaciones. El resultado del diagnóstico fue el siguiente:

- **Sesgo de cobertura:** Existe un alto riesgo de que las estimaciones de la ESPAC estén sesgadas. El marco de muestreo es completo porque incluye un marco de áreas y las muestras corrientes seleccionadas están libres del sesgo de cobertura. Sin embargo, la actual muestra de la ESPAC no es corriente, sino que, data del año 2000 y no ha sido actualizada. En particular, no se ha actualizado la muestra de las Unidades de Producción Agropecuaria – UPA; y la probabilidad de que las nuevas UPA aparecidas desde el 2000 sean incluidas en la muestra es nula. La consecuencia es que las estimaciones son sesgadas, y ese sesgo es similar al de cobertura⁵.
- **Sesgo de respuesta:** Toda la información se recoge mediante entrevistas directas a los productores y existe un alto riesgo de sesgo en las respuestas. Si el sesgo es grande, entonces el error total de las estimaciones de la ESPAC sería muy superior al estimado⁶.
- **Errores de muestreo:** Debido a la obsolescencia, cabe suponer que la estratificación haya perdido gran parte de su eficiencia. Esto contribuye a que el error de muestreo sea muy superior. La tasa de muestreo (1.76%) es adecuada, pero el tamaño del segmento (2 Km=200 hectáreas) es muy grande. Con la misma tasa de muestreo repartida en un mayor número de segmentos de menor tamaño se podría reducir notablemente el error de muestreo. Sin embargo, los costes de desplazamiento serían mayores. Los factores de expansión utilizados en las estimaciones no corresponden con el procedimiento de selección de la muestra (probabilidades de inclusión). Esto introduce sesgo en las estimaciones⁷.
- **Costos:** Actualmente el costo de localización de una UPA es nulo porque todas las UPA están localizadas desde el año 2000. El costo de las estimaciones es relativamente pequeño, sin embargo la eficiencia del muestreo es relativamente baja⁸.

5 Objetivos

- Fortalecer el sistema de estadísticas agropecuarias continuas proveer información de las principales variables estructurales del sector agropecuario, con un alto nivel de confiabilidad de las estimaciones.
- Generar marcos muestrales actualizados que permitan suministrar información ambiental.
- Diseñar e implementar una estrategia que facilite la actualización de los marcos muestrales de forma periódica.

⁵ Diagnóstico del Actual Sistema de Estadísticas Agropecuarias, 2014; Pág. 08-10.

⁶ Diagnóstico del Actual Sistema de Estadísticas Agropecuarias, 2014; Pág. 08-10.

⁷ Diagnóstico del Actual Sistema de Estadísticas Agropecuarias, 2014; Pág. 08-10.

⁸ Diagnóstico del Actual Sistema de Estadísticas Agropecuarias, 2014; Pág. 08-10.

6 Marco Teórico y Conceptual

6.1 Estadísticas Agropecuarias

La necesidad de generar herramientas de decisión para la planificación y formulación de política agropecuaria en el país es permanente, por lo que es prioritario generar estadísticas agropecuarias con regularidad, tales como la producción de cultivos y de ganado. Esta información se recoge generalmente mediante registros administrativos y/o encuestas por muestreo.

Los censos y encuestas son los instrumentos tradicionalmente utilizados por las Oficinas Nacionales de Estadística para producir la información requerida. Los censos informan sobre los aspectos estructurales más estables en el tiempo y las Encuestas sobre los aspectos coyunturales, sujetos a cambios interanuales.

Los Censos sirven como marco de muestreo para el diseño de encuestas y proporcionan información detallada sobre zonas pequeñas y pequeños grupos de población, lo que es básico para el gobierno eficiente en todos los niveles.

6.2 Metodología

6.2.1 Identificación de Información Disponible

Gracias a varias mesas de trabajo en las cuales participaron instituciones interesadas en la generación de estadísticas agropecuarias de calidad (BC, FAO, IEE, INEC, MAE, MAGAP), se pudo identificar la información a utilizar como insumo para la construcción del marco muestreo de muestreo.

Esta información consiste en mapas de uso de suelo, fotografías aéreas y mapas jurisdiccionales de las provincias del territorio continental ecuatoriano. Gracias a esta información se podía identificar el uso agropecuario, la delimitación y ubicación de todas las unidades de observación incluidas en estos insumos.

Los mapas de cobertura generados por el IEE permiten identificar adecuadamente los Sistemas Productivos, sin embargo, al momento de realizar este proyecto, este insumo se encontraba en fase de desarrollo, sin completar aún la totalidad del territorio ecuatoriano, teniendo únicamente la zona costera y parte de la región andina. Por tal motivo se utilizó el mapa de cobertura y uso del suelo, generado por MAE, para completar el restante del territorio ecuatoriano.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la información que participó en la construcción del marco de muestreo.

Tabla 1.- Coberturas Geográficas.

Insumos	Institución	Año de Referencia	Descripción
Cobertura Ecuador	MAE	2013	Mapa de cobertura y uso de suelo escala 1:100.00.
Sectores biogeográficos	MAE	2012	Mapas de sectores biogeográficos del Ecuador escala 1:100.000.
Sistemas Productivos	IEE	2013 – 2014	Mapa de sistemas productivos de sectores costeros y parte de la Sierra del Ecuador escala 1:25.000.
Áreas Amanzanas	INEC	2010	Mapa de áreas amanzanas del Ecuador

Fuente: INEC-MAGAP-MAE-IEE

Al tener esta información organizada, completa y oportuna para toda la superficie continental del Ecuador, se procedió a darle un tratamiento estadístico hasta convertirla en el marco maestro de muestreo. A continuación detallaremos todo su proceso de construcción.

6.2.2 Construcción del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias

Tal y como queda establecido en [Kish, pág. 53], el marco de muestreo es la piedra angular en torno a la cual los procesos de selección deben ser diseñados. Al momento de evaluar los posibles marcos disponibles u obtenibles, deben considerarse criterios como los procesos de selección y elección y las varias alternativas que estos brindan.

Considerando este hecho y atendiendo a los requerimientos de información de los solicitantes y usuarios de la información establecidos en el marco de las mesas de trabajo, se determinó lo siguiente:

- El marco de muestreo debe brindar garantías al momento de suministrar información relevante sobre los principales productos agrícolas, así como información referente a totales de ganado a nivel nacional.
- El marco de muestreo debe tener la capacidad de proporcionar información agropecuaria de carácter estructurar a nivel provincial.

6.2.3 Muestreo de Marcos Múltiples

El Muestreo por Marcos Múltiples es un método estadístico que se lleva a cabo con el fin de seleccionar una muestra a partir del marco de áreas y del marco de lista. Los marcos de áreas son completos y están siempre actualizados pero las estimaciones basadas en muestras de áreas tienden a ser sensibles a valores extremos. Para conseguir estabilidad, se incluye una lista de unidades de observación más extrema, denominado Marco de Lista.

Un muestreo de marcos múltiples es más eficiente que un marco de áreas, puesto que proporciona estimaciones más exactas y el costo adicional de elaborar el marco de lista es muy bajo. En las encuestas agropecuarias se usa frecuentemente un marco dual que consta de un marco de áreas y de un marco de lista. Este marco dual es completo, en el sentido de que cualquier unidad de observación de la población está en al menos una de sus dos componentes. Se selecciona una muestra de cada marco independientemente y para cada unidad de observación incluida en una de las dos muestras se comprueba si pertenece o no al otro marco.

6.2.4 Marco de Áreas

Un marco de áreas se construye a partir de la división del área a ser investigada en pequeños pedazos, generalmente conocidos como segmentos. El conjunto de estos conforman el Marco de Áreas. En un marco de áreas orientado a investigaciones agropecuarias, se utiliza material cartográfico (mapas, imágenes de satélite y fotografías aéreas) para delimitar las unidades de muestreo, medir su superficie y seleccionar la muestra.

Para la construcción del marco de muestreo para investigaciones agropecuarias, empezamos definiendo una malla cuadrada homogénea sobre el territorio continental ecuatoriano cuyos elementos tienen un área de 576 ha., de tal forma que esta forme un recubrimiento finito del mismo. A los elementos de la malla cuadrada homogénea los denominaremos Unidad Mínima de Estratificación (UME)⁹.

⁹ Reciben este nombre porque las UME serán estratificadas en función a la intensidad de uso de suelo. Este procedimiento será explicado más adelante.

Gráfico 1.- Generación de las Unidades Mínimas de Estratificación (UME).



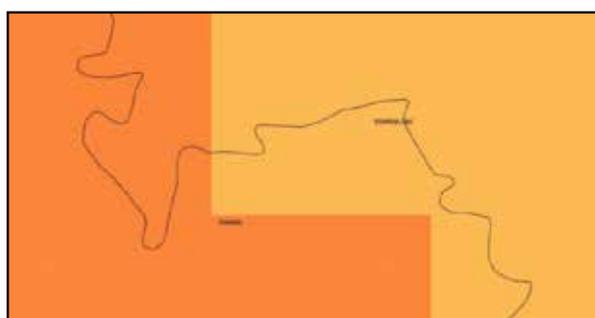
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Podemos asegurar que el marco de muestreo es completo puesto que el conjunto de todas las UME forman un recubrimiento finito del territorio continental ecuatoriano. Además, puesto que cada UME ocupa una superficie única del mismo, se tiene que no existe intersección entre cualquier par de UME¹⁰. Esto implica que dentro del marco de muestreo podemos identificar de manera única cada UME, evitando así la duplicidad de elementos del mismo. Cabe destacar que esta propiedad se mantiene en el caso de segmentar cualquier UME.

Las UME ubicadas sobre las zonas fronterizas y costeras del territorio ecuatoriano abarcan superficie de otros países y del océano Pacífico, respectivamente. Para evitar que población ajena o *sin información agropecuaria* (en el caso de las UME costeras) formen parte del marco de muestreo, todo subconjunto territorial de cada UME que no forme parte de la superficie continental ecuatoriana no será investigado. Con esta consideración, podemos asegurar que el marco de muestreo no cuenta con población ajena al objetivo de la investigación.

Además, puesto que el requerimiento de información contempla la estimación de información a nivel provincial, los límites provinciales se han ajustado al perfil de las UME. En otras palabras, dentro del marco de muestreo para investigaciones agropecuarias, cada provincia, incluidas las Zonas No Delimitadas declaradas como tal, tienen límites poligonales definidos en el porcentaje de cada UME que pertenece a cada provincia (Gráfico 2).

Gráfico 2.- Límites provinciales del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias. Un ejemplo para las provincias de Manabí y Esmeraldas.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

¹⁰ Nótese que a lo sumo cualquier par de UME comparten límites imaginarios.

Esto simplifica mucho la delimitación de cada dominio de estudio y la selección de una muestra al nivel de desagregación deseado.

Plan de muestreo

El muestreo se ocupa de los métodos para seleccionar y observar una muestra poblacional con el fin de hacer inferencias sobre toda la población. Uno de los métodos más utilizados es la generación de estratos que permita seleccionar una muestra, denominada muestra estratificada, que represente de la mejor manera posible las características de la población observada.

En términos generales, el muestreo estratificado se compone de los siguientes pasos:

- a) La población total de las unidades de muestreo se divide en distintas subpoblaciones mutuamente excluyentes, denominadas estratos.
- b) Dentro de cada estrato se selecciona una muestra independiente entre todas las unidades de muestreo que conforman el mismo.
- c) Se calculan los estimadores a partir de la muestra seleccionada para cada estrato. Estos *estimadores por estrato* son debidamente ponderados para formar un estimador combinado para la población total.
- d) Las varianzas también son calculadas de manera separada dentro de cada estrato para luego ser ponderadas y añadidas correctamente en un estimador combinado para la población total.

Puesto que para la ronda 2014 de la ESPAC se generó un plan de muestreo que contempla la selección de una muestra estratificada, a continuación detallaremos el proceso de estratificación del marco de muestreo, construcción de las unidades primarias de muestreo y los procesos de ponderación de los estimadores y sus respectivas varianzas.

Estratificación del territorio continental

La construcción del marco de áreas inicia con la estratificación del territorio nacional, el cual se divide en dos estratos primarios: (i) las zonas urbanas densamente pobladas y (ii) el resto del territorio, incluyendo áreas agropecuarias, forestales, agua y otras áreas rurales con baja densidad de población. Del estrato (ii) se separan únicamente los cuerpos de agua. La superficie restante se estratifica utilizando los siguientes criterios:

- Distribución Político Administrativa del Ecuador actualizada a Junio 2014 hasta el nivel provincial. Puesto que el requerimiento de información contempla estimaciones a nivel provincial, cada provincia debe ser tratada como un dominio de estudio independiente. Y puesto que el marco de muestreo es nacional, cada provincia es tratada como un dominio de estudio independiente dentro del marco de muestreo.
- Intensidad de uso de suelo. Para la selección de la muestra, se tomó la variable “superficie de suelo con uso agropecuario” como variable de diseño de la muestra, y estratificamos el marco de muestreo en función al porcentaje de superficie con uso agropecuario que tiene cada UME, asignándolos en 3 estratos de la siguiente manera:

Tabla 2.- Estratos del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias.

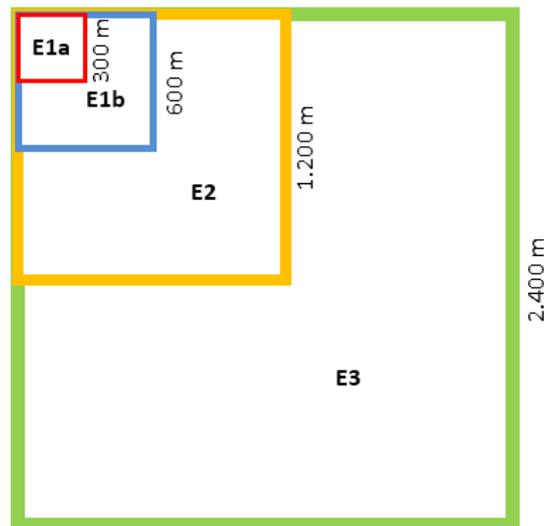
Estrato	% de la UME con uso agropecuario	Superficie de la UME con uso agropecuario (ha.)
Estrato 1	60% - 100%	345,6 – 576
Estrato 2	20% - 60%	115,2 – 345,6
Estrato 3	0% - 20%	0 – 115,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Los límites entre estratos son los estándares recomendados en [FAO (1996,1998)]: áreas con una proporción mayor del 60% (Estrato 1); áreas con una proporción de superficie cultivada entre 20% y 60% (Estrato 2) y áreas con una proporción de superficie cultivada inferior al 20% (Estrato 3).

El estrato 1, toma una consideración especial por ser áreas de menor superficie, y se toma en cuenta las regiones biogeográficas del Ecuador, el estrato 1 que se encuentre en la región andina se lo considerará 1a y el restante 1b.

Gráfico 3.- Áreas para estratificación.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Segmentación y definición de tamaño por estrato

Gracias a la experiencia en la recolección de información en campo, cubrir una superficie de 576 hectáreas resulta sumamente difícil por varios factores, entre los que destaca el alto número de entrevistas a realizar. Razón por la cual, las UME en su estructura original no fueron consideradas como Unidades Primarias de Muestreo (UPM).

Además, puesto que las características de producción de la región natural Sierra (producción intensiva) son distintas a las características de las regiones naturales Costa y Amazonía (producción extensiva), se decidió diferenciar las UME del Estrato 1 entre estas regiones naturales, dando como resultados los Estratos 1a y 1b, pertenecientes a las regiones naturales Sierra y Costa-Amazonía, respectivamente. Esta diferenciación fue construida considerando las regiones biogeográficas del Ecuador, establecidos por la Dirección de Cartografía Estadística del INEC.

Considerando todo lo expuesto anteriormente, para construir UPM más acordes a las características de producción, se procedió a dividir sucesivamente cada UME en función al estrato al que pertenece. Mientras que las UME del Estrato

3 no fueron divididas, las UME del Estrato 2, Estrato 1b y 1a fueron divididas en 4, 16 y 64 partes iguales, respectivamente.

Con todas estas consideraciones, los tamaños de las UPM, quedan definidos de la siguiente manera.

Tabla 3.- Tamaño de las Unidades Primarias de Muestreo.

Estrato	Tamaño UPM (ha.)
1a	9
1b	36
2	144
3	576

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

De ahora en adelante, a las UPM las denominaremos segmentos.

Luego de la generación de los segmentos en función a su estrato a partir de las UME, se procedió a retirar ciertas zonas del Marco de Muestreo en las cuales la producción agropecuaria es ínfima y que no afecta significativamente a los objetivos de la operación estadística. Entre estas zonas se encuentran:

- Segmentos completamente contenidos en superficies mayores a los 3000 metros sobre el nivel del mar (msnm).
- Segmentos completamente contenidos en superficie sin uso agropecuario tales como reservar naturales, selva amazónica, entre otros.
- Segmentos completamente contenidos en superficies urbanas.
- Segmentos con intersección parcial o total con sectores amanzanados pertenecientes al Marco de Muestreo generado para el Sistema Integrado de Encuestas de Hogares (SIEH)¹¹.

Tabla 4.- Resumen del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias.

Estrato	Total	Superficie (ha.)	Total (ha.)	Superficie (%)
1a	229971	9	2069739	17.06%
1b	91452	36	3292272	27.14%
2	25440	144	3663360	30.20%
3	5391	576	3105216	25.60%
Total	352254		12130587	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Con todas estas consideraciones, el Marco Maestro para Investigaciones Agropecuarias queda conformado por 352 254 segmentos, repartidos a nivel provincial tal y como se muestra en la tabla 4, recordando que para este ejercicio se consideró únicamente la superficie continental del Ecuador. Además, las Zonas No Delimitadas¹² El Piedrero, La Manga del Cura y Las Golondrinas forman un único dominio de estudio independiente denominado Zonas No Delimitadas.

¹¹ El Sistema Integrado de Encuestas de Hogares (SIEH) es una estrategia de producción de información acerca de las características demográficas y socioeconómicas de los hogares y las personas, basado en el diseño y ejecución coordinada de un conjunto de encuestas que comparten un cierto marco conceptual y metodológico. Para mayor información visitar: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/archivos_ENEMDU/PresentacionMuestra.pdf

¹² Superficie de territorio ecuatoriano que no está asignado a ninguna de sus provincias.

Tabla 5.- Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias: Distribución de los segmentos por provincia y por estrato.

Provincia	Estratos				Total provincial
	E1a	E1b	E2	E3	
Azuay	29 964	239	1 016	198	31 417
Bolívar	16 129	216	542	84	16 971
Cañar	8 846	739	407	85	10 077
Carchi	10 003	-	384	98	10 485
Cotopaxi	23 183	460	647	128	24 418
Chimborazo	17 542	60	831	171	18 604
El Oro	12 183	3 338	627	97	16 245
Esmeraldas	1 859	17 569	1 691	311	21 430
Guayas	169	15 655	1 528	332	17 684
Imbabura	14 207	-	637	108	14 952
Loja	20 084	-	1 264	284	21 632
Los Ríos	2 131	14 292	383	44	16 850
Manabí	-	25 135	2 688	400	28 223
Morona Santiago	9 804	2 866	2 187	540	15 397
Napo	6 758	127	1 477	294	8 656
Pastaza	4 610	380	2 442	730	8 162
Pichincha	26 482	360	886	207	27 935
Tungurahua	9 411	-	244	60	9 715
Zamora Chinchipe	3 236	669	698	188	4 791
Sucumbíos	1 994	4 866	2 413	471	9 744
Orellana	289	2 290	1 915	431	4 925
Santo Domingo de los Tsáchilas	10 892	1 072	262	35	12 261
Santa Elena	-	149	157	82	388
Zonas No Delimitadas (ZND)	195	970	114	13	1 292
Total Nacional	229 971	91 452	25 440	5 391	352 254

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

6.2.5 Marco de Lista

Los marcos de lista se basan generalmente en censos o en registros. En las encuestas socioeconómicas, un marco de lista de uso frecuente es el censo de población, en el que: (i) la unidad de marco es un nombre o un código asociado a cada elemento de la población, junto con datos para su localización (ii) la unidad de muestreo es la misma unidad de marco o un conglomerado de unidades de marco, tal como el hogar, la empresa o cualquier otro grupo de individuos, y (iii) la unidad de observación suele ser el individuo, el hogar, la empresa o un terreno.

Un marco de listas puede ser de calidad, si está basado en un censo reciente. Además, los censos suelen incluir información auxiliar muy útil para optimizar el diseño de la muestra, tal como información sobre el tamaño de cada elemento de la población o sobre otras características estructurales.

También es frecuente el uso de registros administrativos para elaborar marcos de lista, porque son eficientes y poco costosos. Sin embargo, los marcos basados en registros suelen ser de baja calidad o tienen potencial riesgo de ser

incompletos y desactualizados. Por las ambigüedades que puede presentar un marco de lista, este generalmente se usa como complemento a los marcos de áreas, constituyendo el muestreo de marcos múltiples.

Para la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, con el objetivo de mejorar la calidad de las estimaciones de las variables de superficie y producción de algunos cultivos, se ha generado un marco de lista actualizado.

Criterio de selección

Los productos considerados para el marco de lista, son aquellos que actualmente son de importancia macroeconómica y productos determinados como sensibles o estratégicos para instituciones como el Banco Central del Ecuador; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca; Secretaría de Planificación y Desarrollo; Vicepresidencia de la República, resultando necesario la elaboración de un marco de lista para los siguientes productos:

- Arroz
- Banano
- Brócoli
- Café
- Cacao
- Caña de azúcar para azúcar
- Maíz duro seco
- Mango
- Maracuyá
- Palma Africana
- Ganado Vacuno
- Ganado Porcino
- Flores
- Aves

Debido a la complejidad de generación de un marco utilizando una fuente homogénea, para todos estos productos citados, se elaboró el directorio de investigación utilizando varias fuentes de información que cumplió con las siguientes características:

- Directorio actualizado.
- Cobertura del directorio superior al 85% de superficie y/o producción a nivel nacional, según las referencias entregadas por MAGAP.
- Directorio validado (superficie, producción, existencia de animales).

Una vez analizada la consistencia de los directorios de información disponible proveniente de varias instituciones, se elaboró un directorio para cada producto y se estableció un parámetro de aporte dentro de actividad agrícola o pecuaria. La determinación del parámetro de aporte para cada producto dentro de su actividad es de vital importancia y debe ser construido con cautela, debido a que el objetivo es mejorar las estimaciones alcanzando niveles aceptables que reflejen la realidad de las actividades agropecuarias, es decir, no sobreestimar las variables de interés.

En el siguiente cuadro de selección para el marco de lista se resume el criterio por el cual fueron seleccionados, la fuente de elaboración del directorio.

Tabla 6.- Fuentes de información consideradas para la creación del Marco de Lista.

Producto	Fuente del directorio	Elaboración
Arroz	ESPAC 2013	INEC
Banano	Catastro bananero 2012-2013	MAGAP
Brócoli	ESPAC 2013	INEC
Café	ESPAC 2013	INEC
Cacao	ESPAC 2013	INEC
Caña de azúcar para azúcar	ESPAC 2013	INEC
Maíz duro seco	ESPAC 2013	INEC
Mango	Directorio de productores, empacadores y exportadores de mango 2014	Fundación Mango Ecuador
Maracuyá	ESPAC 2013	INEC
Palma Africana	Censo palmicultor 2005	MAGAP
Ganado Vacuno (cabezas)	Registro de productores (vacunación fiebre aftosa) 2013	MAGAP – AGROCALIDAD
Ganado Porcino (cabezas)	Censo porcicultor 2010	MAGAP
Flores	Catastro florícola 2010	MAGAP
Planteles Avícolas	Censo avícola 2006	MAGAP – CONAVE

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Los directorios fueron tratados de forma individual y una vez esquematizada la información en función de su tamaño, se realizó una selección por producto. Para mantener un control y seguimiento de los directorios, a cada producto se le asignó un código de estrato.

Tabla 7.- Tamaño del Marco de Lista por estrato.

Estrato	Producto	Número de unidades productivas seleccionadas
51	Arroz	103
52	Banano	170
53	Brócoli	6
54	Cacao	52
55	Café	11
56	Caña de azúcar para azúcar	60
57	Maíz duro seco	39
58	Mango	22
59	Maracuyá	42
60	Palma Africana	126
61	Ganado vacuno	1 032
62	Ganado porcino	253
63	Flores	440
64	Aves	1 567
Total		3 923

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Para 2014, los estratos de ganado vacuno, ganado porcino, flores y aves, además de su aporte en el marco de lista, cumplen el objetivo de verificar y actualizar sus respectivos directorios. En estratos de flores y aves no se realizó una selección de unidades productivas, por lo tanto se investigarán todos los establecimientos productivos del directorio.

7 Diseño de Instrumentos

7.1 Instrumentos de Recolección

A partir del año 2002, se actualizan anualmente todos los instrumentos de investigación, entre los cuales se encuentran: manuales, cuestionarios, formularios auxiliares, sistemas informáticos, entre otros. Cada uno juega un papel importante en el proceso de recolección de información en cada uno de los terrenos de estudio.

El primer documento a utilizarse en la investigación, es el formulario ESPAC-02, que permite listar en el orden de recorrido a todas las personas que tienen terrenos en el área seleccionada, además de controlar la cobertura total de la misma y recoger datos sobre:

- Información Geográfica.
- Nombre de la Persona Productora o Responsable.
- Terrenos a cargo de la Persona Productora o Responsable.
- Superficie de los terrenos.
- Número de orden de los terrenos con y sin actividad agropecuaria.
- Total de ganado vacuno.

El principal instrumento que contiene la información completa sobre las actividades agropecuarias es el cuestionario ESPAC-01, que se utiliza tanto para los SM seleccionados del Marco de Áreas como para las UPA del Marco de Lista. En cada uno de estos se obtiene la información de todos los productos agrícolas y pecuarios de cada terreno y la Identificación Geográfica y Muestral.

El cuestionario ESPAC-01 consta de los siguientes capítulos:

- **CAPITULO 1.-** Características generales de los terrenos con y sin actividad agropecuaria.
- **CAPITULO 2.-** Superficie de los terrenos.
- **CAPITULO 3.-** Características de uso del suelo.
- **CAPITULO 4.-** Cultivos permanentes.
- **CAPITULO 5.-** Cultivos transitorios.
- **CAPITULO 6.-** Árboles o plantas permanentes dispersos.
- **CAPITULO 7.-** Floricultura.
- **CAPITULO 8.-** Ganado vacuno (bovino).
- **CAPITULO 9.-** Ganado porcino.
- **CAPITULO 10.-** Ganado ovino.
- **CAPITULO 11.-** Otras especies de ganado.
- **CAPITULO 12.-** Aves de campo y de planteles avícolas.
- **CAPITULO 13.-** Empleo en los terrenos.
- **MÓDULO PRÁCTICAS AMBIENTALES.-** Prácticas en la agricultura.
- **CAPITULO 14.-** Datos adicionales del informante.
- **DATOS** del personal participante.

Además, se utilizan formularios auxiliares, los cuales son:

- **ESPAC-02 A.**- Cobertura del Marco de Lista.
- **ESPAC-02 B.**- Resumen del Segmento.
- **ESPAC-05.**- Programa diario de trabajo del Supervisor de Campo.
- **ESPAC-08.**- Formulario DELI, delimitación del segmento.

Documentos que se utilizan para la capacitación y la investigación del personal participante.

- Manual del encuestador.
- Manual del revisor de cobertura.
- Manual de Instalación y Configuración del Sistema Informático.
- Manual de Usuario del Sistema Informático.

Recolección de información en campo.

Para el proceso de recolección de información se utilizan los siguientes materiales:

- **Material cartográfico:** Compuesto por mapas censales y ortofotografía aérea escala 1:50 000 donde se detalla la delimitación del SM seleccionado. Su finalidad es facilitar la ubicación del área a investigar. Este material es proveído a cada encuestador y supervisor de Campo.
- **Ortofotografía:** Ortofotografías a escala 1:5 000 de cada uno de los segmentos utilizadas para delimitar todos los terrenos que están incluidos en el interior de cada uno de los segmentos. A su vez, permiten controlar la cobertura muestral de los mismos.
- **Listado de las UPA de Marco de Lista:** Listado de todas las unidades de producción agropecuaria consideradas en el Marco de Lista organizado por jornada de levantamiento a través del formulario ESPAC-12.
- **Listado de áreas:** Listado de las áreas o cargas de trabajo para los supervisores de campo.
- **Dispositivo tableta:** Este instrumento proporciona la utilidad de ubicar los SM aunque éstos no tienen límites geográficos o culturales en el terreno ni en los materiales cartográficos y fotográficos. El dispositivo tableta permite realizar la cobertura completa de terrenos sin omitir o aumentar los mismos, tiene la función de georreferenciar los puntos donde la PP indica que es el terreno principal y de su propiedad para en los años posteriores poder ubicarlo y realizar la entrevista.

Digitación de la información.

Para los procesos de digitación, control de cobertura y validación se desarrolló un *sistema informático*, que permite realizar el ingreso de la información en las sedes de las áreas de investigación.

7.2 Materiales de apoyo

7.2.1 Material Cartográfico

El material cartográfico de base utilizado para la construcción del marco es el Mapa de Usos del Suelo elaborado por el MAGAP y actualizado durante el período 2012-2014. Este mapa cubre el 85% del territorio nacional, aunque a diferentes escalas: una parte a 1:25 000, otra a 1:50 000 y otra a 1:100 000. El 15% restante se cubre con imágenes de satélite.

Mapas Provinciales

Este mapa permite conocer la ubicación de cada SM dentro de la provincia y ver la carga de trabajo a asignar a cada encuestador. Además, posee información que ayuda a dirigirse al segmento a trabajar, viabilidad y accidentes geográficos que brinden ayuda para ubicarse en el terreno.

El mapa posee una tabla donde se indica los segmentos pertenecientes a la provincia, el tipo de estrato, y la parroquia y cantón al que pertenece.

Gráfico 4.- Mapa provincial.

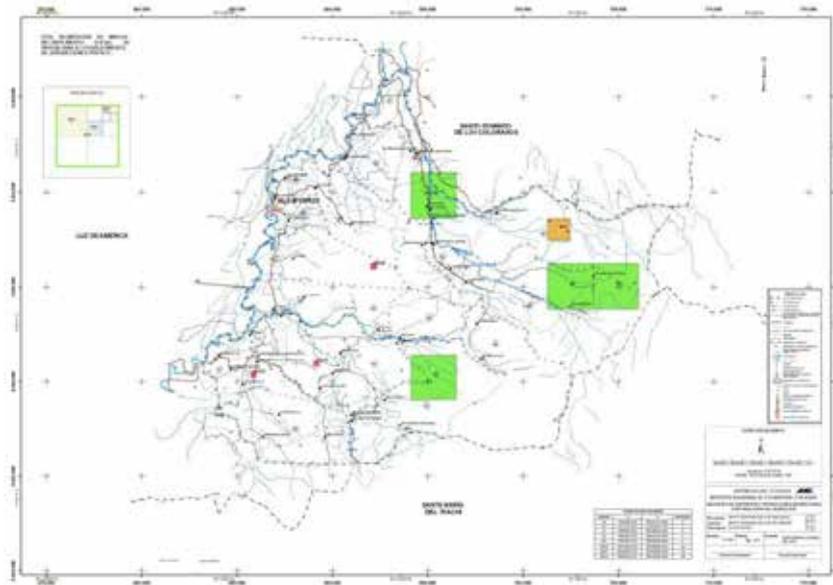


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Mapas Parroquiales

Para que el encuestador pueda ubicar cualquier SM parte de la muestra, el mapa parroquial a escala 1:50 000 ofrece información visual de elementos como: lugares de interés cultural, viabilidad, accesos, accidentes geográficos y todos los SM pertenecientes a la parroquia. Además, este mapa cuenta con una tabla donde se presentan los SM graficados, las coordenadas del centroide de cada uno de ellos, su estrato y código de identificación.

Gráfico 5.- Mapa parroquial.

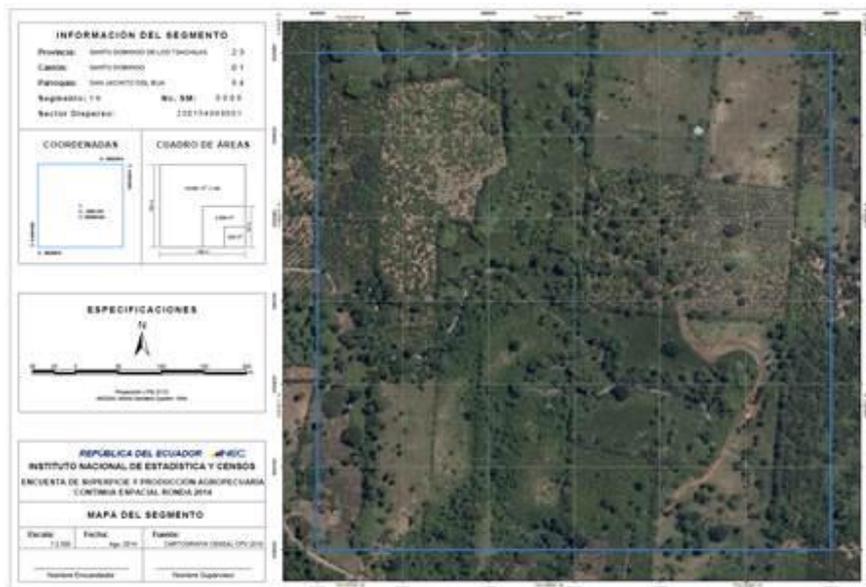


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Mapas de Segmento

Luego de ubicarse en el terreno y saber dónde se encuentra el SM a investigar, se procede a utilizar el Mapa de Segmento el cual contiene la fotografía aérea del SM, y la delimitación de acuerdo al tipo de estrato identificado, además de contener información de la provincia, cantón, y parroquia al que pertenece el segmento.

Gráfico 6.- Mapa de segmento.

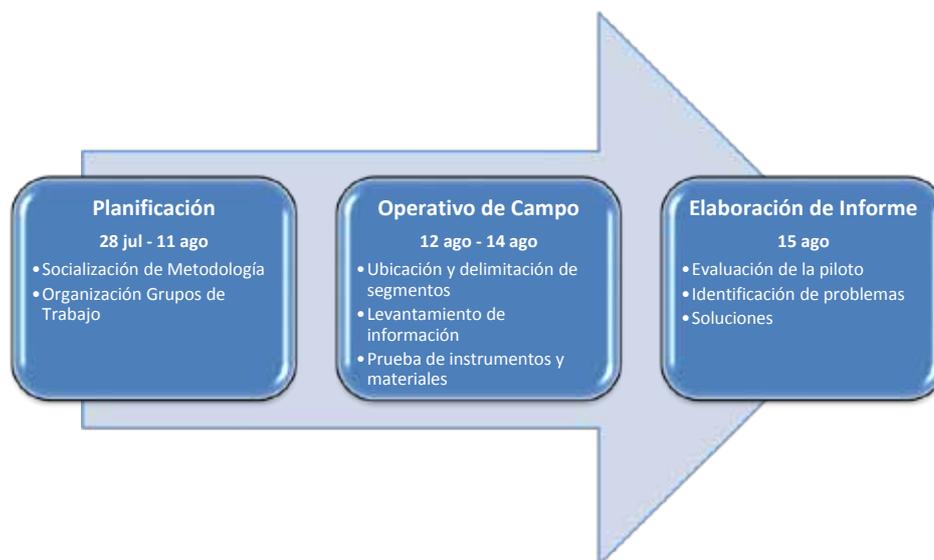


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

8 Prueba Piloto

El operativo piloto fue organizado con tres componentes:

Gráfico 7.- Planificación de la Prueba Piloto.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

El operativo piloto fue establecido desde la Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales, y su ejecución contó con participación de funcionarios de todas las Direcciones y las Coordinaciones Zonales involucradas en la encuesta, en las cuales se desarrollaron principalmente las siguientes actividades:

- Socialización de los objetivos del operativo piloto y la metodología de levantamiento de la información.
- Instrucción al personal participante:
 - Definiciones básicas.
 - Estructura del formulario.
 - Recolección de información.
 - Manejo de material cartográfico y EDA.
 - Ubicación del segmento de investigación y delimitación.
- Asignación de segmentos de investigación.

Tabla 8.- Segmentos a ser investigados por estrato.

Estrato	Cantidad
E1a	2
E1b	12
E2	3
E3	2
Total	19

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Descripción de la Prueba piloto.

- El operativo se realizó del 12 al 14 de agosto de 2014.
- Se seleccionaron 19 segmentos de investigación para el desarrollo del operativo piloto en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.
- Se eligió a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas debido a que cuenta con todos los estratos construidos bajo el nuevo diseño muestral.
- Se trabajó bajo la modalidad de grupos de trabajo a los cuales se les asignó el material de campo a utilizar.

Materiales e instrumentos

- Material Cartográfico.
Se utilizaron tres mapas: provincial, para la distribución de cargas de trabajo; parroquial para la ubicación del segmento y orto-fotografía, para la descripción de los terrenos.
- Dispositivo EDA.
El dispositivo fue cargado con una aplicación piloto con el objetivo de orientar al investigador al segmento de investigación.
- Problemas identificados y soluciones.
Entre los principales objetivos de la Prueba Piloto están: medir la eficacia y funcionalidad de los instrumentos, verificar que se cumplan los supuestos adoptados en la construcción metodológica e identificar los posibles problemas y dificultades que se encontrarían en la etapa de campo.

La Prueba Piloto efectuada para la ronda 2014 de la ESPAC efectivamente permitió identificar factores que ocasionarían dificultad en el levantamiento de campo y posterior distorsión en la información.

Los factores identificados y un planteamiento de soluciones se describen en el siguiente cuadro:

Tabla 9.- Problemas encontrados y soluciones propuestas.

Problemas Encontrados	Soluciones Propuestas
Dificultad para ubicar los segmentos, lo cual reduciría la efectividad del encuestador en el operativo.	Para solventar la dificultad de ubicación de los segmentos, se utilizarán tabletas con un aplicativo que permitirá conocer la ubicación del segmento y la posición geográfica del investigador en campo. Esto garantizará la cobertura en campo y que la información levantada corresponda a las áreas de investigación seleccionadas.
Baja presencia de informantes en el segmento, lo cual puede incrementar los tiempos de investigación planificados por segmento.	En los casos que exista ausencia de informantes, se debe solicitar apoyo a personas conocedoras del sector como: habitantes, guías, vecinos, familiares, entre otros, para delimitar los segmentos de investigación e identificar a los productores dentro del segmento de investigación.

Problemas Encontrados	Soluciones Propuestas
Estructura del cuestionario, en referencia al levantamiento de la información ambiental, que se realiza después del capítulo 14.	En oficina se reestructuró el orden de preguntas en el cuestionario.
Material cartográfico desactualizado, poca información referencial, simbología y leyenda incompleta. La falta de información referencial en el sector rural dificulta el acceso e identificación de los segmentos de muestreo e incrementa el tiempo de investigación.	El material cartográfico será generado con la mayor información referencial actualizada disponible. Esto facilita al investigador la tarea de ubicar los segmentos de investigación.
Uso de unidades de medida diferentes en cartografía y EDA, lo que dificulta el proceso de identificación y delimitación del segmento.	Se homologará las unidades de medida de los materiales cartográficos con las usadas en el aplicativo a utilizarse en la tableta.
Resistencia de los informantes a entregar información, lo que puede derivar en rechazos totales o parciales.	Para atenuar la resistencia de los informantes referente a la entrega de información; El INEC a través de sus Coordinaciones Zonales deberá generar cartas de presentación en donde se solicite colaboración para la encuesta, los objetivos de la misma y se haga hincapié en la confidencialidad de la información entregada.

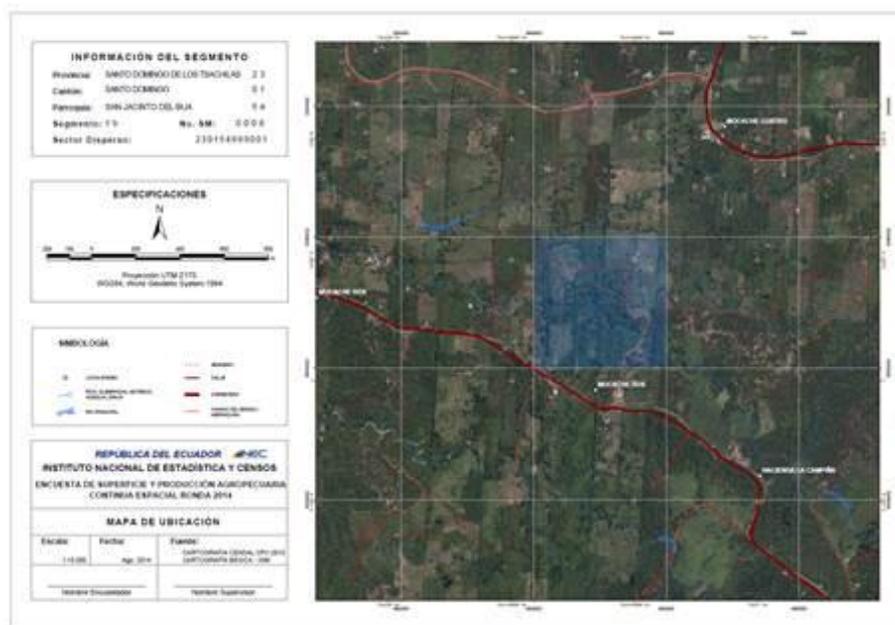
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

9 Ajuste de Instrumentos

Luego de ocupar el material cartográfico en la prueba piloto, se vio la necesidad de incluir material adicional que permita una mejor ubicación del segmento en campo. El mapa del SM contiene de fondo la fotografía aérea perteneciente al estrato identificado, sin embargo al momento de recorrer el segmento se vio la necesidad de tener un mapa que muestre mayor área que la del SM, facilitando la ubicación del mismo.

Por tal motivo se generó el Mapa de Ubicación, que es un mapa donde se encuentra la fotografía aérea, el límite del segmento, información del mismo, pero se muestra un área de aproximadamente 2km alrededor del segmento, esto permite que se tenga más elementos foto identificables cercanos al segmento que permitan una mejor ubicación, el gráfico muestra la estructura y elementos del mapa de ubicación.

Gráfico 8.- Mapa de ubicación.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Este mapa sirve cuando se dispone de fotografía aérea, al momento de no contar con este insumo, el trabajo de ubicación del segmento en campo se vuelve un poco más laborioso. Por tal motivo se presentó la inclusión del formulario Ca-06 y listados. Este material permite conocer y visualizar elementos culturales y antrópicos en el lugar de investigación y determinar la ubicación del segmento de mejor forma, mientras el formulario Ca-06 permite identificar visualmente estos elementos.

Gráfico 9.- Formulario Ca-06 y su correspondiente listado.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Para generar este material se contó con las actualizaciones realizadas durante los años 2013 y 2014, esto con respecto a los sectores que cuenta actualmente el INEC. El material utilizado fue:

- Censo de Población y Vivienda 2010,
- Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014 y
- Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2014.

10 Planificación Operativa

El proceso básico y clave para el inicio, desarrollo y culminación del operativo de campo es la recolección de la información, en donde se destaca el trabajo de equipo, las competencias de cada funcionario, los productos y el cumplimiento de las disposiciones técnicas emitidas por la Unidad de Estadísticas Agropecuarias.

El INEC para cumplir con su objetivo tiene dividido al territorio nacional en cuatro jurisdicciones zonales, denominadas Coordinaciones Zonales, donde cada una de estas cubre un número determinado de provincias. Para el operativo de campo, cada zonal tiene un Responsable de la ESPAC, cuya labor se basa en los supervisores, encuestadores de área, encuestadores de lista y encuestador 2 (digitador in situ).

10.1 Cálculo de personal necesario

El cálculo del personal se lo realiza en base a tiempos promedios por segmentos, estrato y carga asignada a cada zonal de conformidad al siguiente cuadro.

Tabla 10.- Cálculo del personal necesario

Coordinación Zonal	Segmentos por estrato					Días por segmento				Total días por persona	Días de investigación
	SM	E1a	E1b	E2	E3	E1a	E1b	E2	E3		
Litoral	1 465	445	860	90	70	668	1 290	180	210	55	39
Norte	1 515	925	390	115	85	1 388	585	230	255	55	50
Centro	970	820	30	60	60	1 230	45	120	180	55	27
Sur	1 525	1 255	120	80	70	1 883	180	160	210	55	45
Zonas No Delimitadas	45	10	15	10	10	15	23	20	30	55	2
Total	5 520	3 455	1 415	355	295	1,5	1,5	2,0	3,0	-	-

	Encuestadores MA	Digitadores	Encuestadores ML	Total
Coordinación Zonal	-	-	-	-
Litoral	13	7	5	64
Norte	17	9	5	81
Centro	9	5	3	44
Sur	15	8	5	73
Zonas No Delimitadas	-	-	-	2
Total	54	29	18	264

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Tabla 11.- Distribución del Personal de campo.

Distribución del personal en campo					
Personal civil					
Coordinaciones Zonales	Supervisores	Encuestadores de área	Encuestadores de lista	Digitadores	Total
Litoral	13	40	5	7	65
Norte	17	51	5	9	82
Centro	9	27	3	5	44
Sur	15	45	5	8	73
Total	54	163	18	29	264

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

10.2 Elaboración de cargas de trabajo

Cada Coordinación Zonal realiza las cargas de trabajo y distribuye la carga asignada en grupos manejables de segmentos para que un equipo de trabajo realice la investigación en 11 días seguidos.

10.3 Material Cartográfico.

En la tabla siguiente se detalla el insumo cartográfico necesario para la ESPAC:

Tabla 12.- Resumen del material cartográfico producido.

Tipo de Material	Número de Mapas
Mapa Provincial	23
Mapa Parroquial	1 654
Mapa de Ubicación	5 419
Ca-06 y listado	5 019
Mapa de Segmento	5 419

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Para preparar y entregar el material descrito en el plazo requerido, se organizó un equipo de 22 personas, distribuidas de la siguiente forma:

Tabla 13.- Personal requerido para preparación del material cartográfico.

Personal	Número de Personas
Generación de cartografía de segmentos	10
Generación de cartografía provincial	1
Control de calidad de material cartográfico	5
Control de procesos	2
Apoyo en armado de carpetas	4

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

El cálculo de personal para generación de material cartográfico, fue considerando una producción de 25 mapas de segmento y ubicación con sus respectivos mapas parroquiales.

11 Levantamiento e ingreso de la información

11.1 Proceso de recolección de datos

El proceso de levantamiento de información se desarrolla con equipos conformados por: 1 supervisor, 3 encuestadores y un vehículo para su movilización.

El levantamiento de la información consta de las siguientes etapas:

Pre-operativo

Esta etapa hace referencia a las actividades logísticas previas y ajustes necesarios que se requieren para el operativo.

- **Personal de campo:** Capacitación, selección y contratación de personal.
- **Implementos y materiales de trabajo:** Contar con los elementos, materiales y equipos necesarios.
- **Transporte:** Movilización del personal de campo.

- **Equipo de trabajo:** Conformación y Reuniones previas con los equipos de trabajo, para aclarar conceptos y disposiciones técnicas.
- **Planes de trabajo:** Revisión y distribución entre los supervisores.

Operativo

En esta etapa se ejecutan las actividades de recolección de información propiamente en campo, con el personal seleccionado, capacitado y organizado para tal fin, en las áreas de trabajo y en las fechas establecidas, siguiendo las disposiciones técnicas.

- **Rutas de acceso:** Determinar las rutas de accesos a seguir.
- **Registro de la información:** Se utilizarán cuestionarios físicos.
- **Calidad:** Revisar la información recolectada diariamente.
- **Ingreso de la información en el sistema:** Ingreso diario de la información recolectada.
- **Cobertura:** Barrido de las áreas de supervisión asignadas.
- **Supervisión:** Verificación de la información, re-entrevistas, inconsistencias, observación de entrevistas.

Cierre

Esta etapa hace referencia al proceso de finalización del proceso de recolección.

- **Cobertura total:** Cierre de áreas operativas por zonal.
- **Calidad de la información:** Entrega final de la información ajustada a los lineamientos técnicos.

11.2 Proceso de Ingreso de la Información

Para el ingreso de información mediante la digitación in situ, la ESPAC cuenta con un sistema informático desarrollado en Power Builder V10.5, Anywhere V9 y Sybase Enterprise V12, implementado en un computador portátil y manejado por el Encuestador 2, quien es la persona encargada del ingreso de datos y cubre la carga operativa dada por dos supervisores, más uno o dos encuestadores de lista.

La información levantada y revisada en cuestionarios por el supervisor de cada equipo es ingresada al sistema por digitadores en campo. Al ingresar la información, entra en funcionamiento el control realizado por la malla de validación, la cual genera un llamado al detectar inconsistencias con los valores referenciales inmersos en el sistema, los mismos que son analizados por el supervisor e investigador con el propósito de ratificar o rectificar los datos ingresados.

11.3 Controles de calidad

El sistema empleado para el ingreso de datos, contiene una malla de validación que permite controlar la calidad de la información de acuerdo a un plan de validación. La malla de validación, además de incorporar información de los marcos muestrales de áreas y lista. Tiene incorporado rangos para las distintas variables; también automatiza procesos de codificación y conversión de unidades.

El proceso de control de calidad de los datos obtenidos a través de la ESPAC se desarrolla a lo largo de tres fases:

- **Fase 1:** Actualización y ajuste a la malla de validación.
- **Fase 2:** Levantamiento de información.
- **Fase 3:** Validación y depuración de la información.

Las fases indicadas previamente conforman un proceso que se realiza de manera cíclica anualmente. Los resultados obtenidos en cada fase alimentan el proceso y hacen posible continuar con el mismo. La información levantada y revisada en cuestionarios por el supervisor de cada equipo es ingresada al sistema por digitadores en campo. Al ingresar la información, entra en funcionamiento el control realizado por la malla de validación, la cual genera un llamado al detectar inconsistencias con los valores referenciales inmersos en el sistema, los mismos que son analizados por el supervisor e investigador con el objetivo de ratificar o rectificar los datos ingresados.

Durante y después de la encuesta, será necesario aplicar diversos mecanismos de control de calidad de los datos. El Encuestador una vez finalizada la entrevista, revisará la totalidad de la información del cuestionario, a fin de dar solución oportuna a cualquier inconsistencia observada. Luego el Supervisor también revisará los cuestionarios regido por las instrucciones técnicas recibidas, quien con su visto bueno dará por aceptado los datos registrados en el instrumento de investigación. El control de calidad es un proceso transversal que se aplica en forma continua y permanente.

11.4 Validación de la información y consolidación

La validación de los datos se efectuará directamente en el terreno por parte de una persona con su propio computador portátil que forma parte de los equipos de campo y conducirá este proceso paralelamente a la encuesta. Esto permitirá mejorar la calidad de los datos debido a que los errores cometidos por el Encuestador podrán regresar a corregirse en el terreno, y también se traducirá en una reducción de tiempo para mejorar la oportunidad de los resultados.

La consolidación consiste en unir y validar las bases a nivel provincial y regional. En este sentido, el control se realiza al unificar los datos provinciales y regionales, en el cual se realiza nuevamente una validación de consistencia de la información en su totalidad. En caso de existir inconsistencias se debe realizar una verificación para ratificar o rectificar los datos junto a un reporte de las mismas. Además, deben aplicarse medidas correctivas que consisten en solicitar los formularios de campo en los cuales se recibió la información e incluso realizar una verificación de la información en campo.

11.4.1 Validación de la información de campo – Gestión de Diseño Muestral

Durante el proceso de recolección de información de la ronda 2014 de ESPAC, se realizaron cinco informes de cobertura correspondientes a las cinco jornadas de levantamiento de campo. Se identificaron ciertos errores dentro de la elaboración de los informes anteriormente señalados, mismos que fueron solventados de forma precisa. Dentro de los problemas revelados se encontraron los siguientes:

- Los segmentos pertenecientes al cantón de la Concordia y Chuga que en la muestra pertenecen a las provincias de Esmeraldas y Carchi respectivamente, fueron levantados en las provincias de Santo Domingo e Imbabura, a las que pertenecen actualmente.
- Para facilidades del levantamiento de información en campo 80 segmentos fueron levantados en provincias aledañas a la provincia de la muestra.
- 12 segmentos no fueron levantados debido a que estos segmentos se encontraban fuera del país.
- 10 segmentos tuvieron rechazo total y 13 segmentos correspondían a rechazos parciales.
- 27 segmentos tuvieron que ser nuevamente segmentados ya que su estratificación no era coherente con lo observado en campo, dos de estos segmentos tuvieron que ser segmentados dos veces.

Para solventar los problemas mencionados anteriormente se crearon tres identificadores con las siguientes características:

- **id_campo:** Identificador del segmento en campo, contiene información referente a provincia, cantón parroquia, estrato y número de segmento
- **istdr_dpa:** Identificador del segmento y provincia en campo, contiene información referente a provincia¹³, estrato y número de segmento.
- **istdr:** Identificador del segmento en la muestra, contiene la información referente a provincia¹⁴, cantón, parroquia, estrato y número de segmento.

Los identificadores mencionados anteriormente permitieron crear bases de correspondencia que permitían tener información de los segmentos levantados en campo con su correspondiente identificación en la muestra.

Para los problemas referentes a los segmentos que debían ser nuevamente segmentados se procedió de la siguiente manera:

- Primero se identificó si los segmentos tenían que ser nuevamente segmentados, esto se hizo en algunos casos verificando la información de campo y apoyados en las ortofotografías.
- Segundo para la sub segmentación se procedió a dividir al segmento en cuatro partes, se asignaron las letras w, x, y, z de forma serpenteante y la selección se hizo de manera aleatoria.
- Por último, la información del segmento seleccionado fue enviado a cartografía para que se realice la ortofotografía del mismo y se envíe a campo.

En base a las correcciones realizadas en la base de información de campo se elaboraron los informes de cobertura por jornadas. En las tablas siguientes se detalla la evolución del levantamiento conforme al levantamiento realizado en cada jornada

Tabla 14.- Avance por jornada (Número de segmentos)

Regional	Jornada 1	Jornada 2	Jornada 3	Jornada 4	Jornada 5
Centro	17,0%	38,1%	56,4%	74,7%	94,8%
Litoral	18,0%	30,3%	51,1%	54,8%	100,0%
Norte	11,9%	48,7%	68,1%	81,7%	97,3%
Sur	19,6%	39,2%	58,2%	36,3%	98,9%
Total	16,4%	39,9%	59,3%	61,6%	98,0%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

¹³ Provincia a la que pertenece el segmento en campo

¹⁴ Provincia a la que pertenece el segmento en la muestra.

Tabla 15.- Avance por jornada (Superficie cubierta)

Zonal	Jornada 1	Jornada 2	Jornada 3	Jornada 4	Jornada 5
Centro	5,9%	18,0%	31,0%	48,5%	71,0%
Litoral	15,7%	31,1%	50,9%	53,2%	100,0%
Norte	7,0%	32,9%	53,4%	71,4%	87,0%
Sur	12,3%	25,0%	51,0%	37,4%	89,7%
Total	10,3%	28,1%	48,4%	55,0%	88,4%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Tabla 16.- Total de segmentos por jornada y por estrato

Estrato	Muestra	J1	J2	J3	J4	J5	Restante
E1a	3 455	625	1 644	2 237	2 169	3 448	7
E1b	1 415	223	388	740	884	1 400	15
E2	355	34	96	165	198	314	41
E3	295	22	74	132	151	245	50
Nacional	5 520	904	2 202	3 274	3 402	5 407	113

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Tabla 17.- Total de segmentos levantados por jornada y por Coordinación Zonal

Zonal	Muestra	J1	J2	J3	J4	J5	Restante
Centro	970	165	370	547	725	920	50
Litoral	1 300	234	394	664	713	1 300	0
Norte	1 725	206	840	1 175	1 410	1 679	46
Sur	1 525	299	598	888	554	1 508	17
Nacional	5 520	904	2 202	3 274	3 402	5 407	113

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

11.4.2 Validación de la información de cartografía – Gestión de Diseño Muestral

Una vez realizados los cambios necesarios en la base recolectada en campo se procedió a digitalizar la información recolectada a través de las ortofotografías de los SM investigados. Esta información es de gran importancia para identificar la superficie por tipo de suelo y cultivo dentro de los segmentos estudiados. Además, permite identificar los segmentos que presentaron información con rechazos totales y parciales y así crear el factor de corrección de ajuste por cobertura.

Dentro del segmento de levantamiento de información se procedió a identificar los límites de los terrenos por Persona Productora, al igual que los límites por uso de suelo. Es decir, se identificaron las áreas destinadas a producción agropecuaria, accidentes geográficos y otros usos.

Para la validación de la información adquirida a partir de las ortofotografías se crearon los identificadores presentados anteriormente con la finalidad de verificar que la suma de las superficies planimetradas por segmento estudiado cumpla con las siguientes cotas:

- Estrato E1a: 8.550 - 9.001 ha
- Estrato E1b: 34.2 - 36.004 ha
- Estrato E2: 136.8 - 144.016 ha
- Estrato E3: 547.2 - 576.04 ha

Este filtro permitió identificar los SM que no tenían una cobertura total. Se pudo comprobar que los segmentos que no cumplían con la superficie por estrato correspondían a SM con rechazo total y parcial y a SM que fueron nuevamente segmentados en campo.

12 Planimetría de la superficie investigada en campo

Escaneado del Material

Para el proceso de planimetría de la superficie investigada en campo, se empezó escaneando el material en formato JPG o TIF de 300 DPI, guardando los archivos por provincia, colocando el código de provincia, cantón, parroquia, segmento, y estrato (Ejemplo: 05015012029_1a).

Georreferenciación del Escaneado

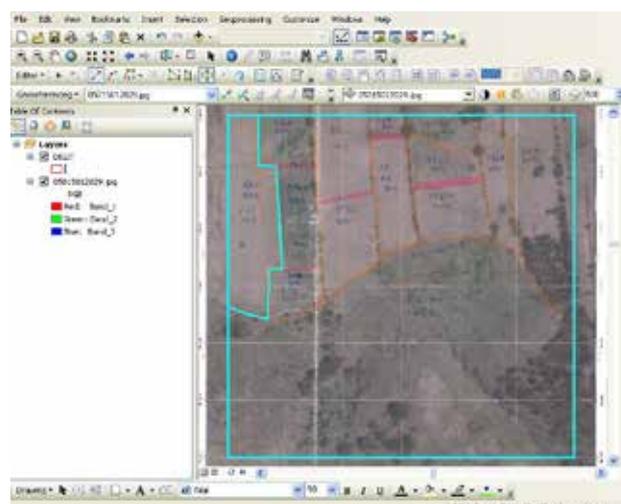
Para la georreferenciación de los terrenos se utilizó el software ArcGis. En primer lugar, se abrió el archivo escaneado, luego se procedió a activar la herramienta de georreferenciación mediante la opción *GEOREFERENCING*, con la cual se procedió a identificar cuatro puntos de control (vértices de los SM) sobre la imagen escaneada desde las coordenadas geográficas de los SM correspondientes.

Digitalización

Para el proceso de digitalización, se añadió cada uno de los archivos geo referenciados sobre al archivo denominado *SEGMENTOS.shp*, para luego exportarlos al archivo *DIGIT.shp*. Sobre el archivo *DIGIT.shp* se procedió a realizar la digitalización del archivo mediante la herramienta *EDITOR*.

La edición de los polígonos se realizó mediante la herramienta *Corte de Polígono*, trazando las líneas que delimitan los terrenos investigados sobre el SM.

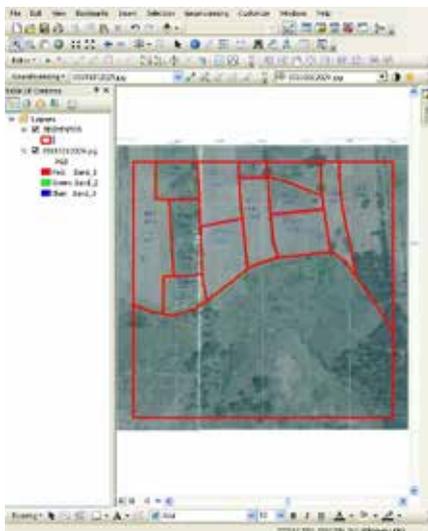
Gráfico 10.-Proceso de digitalización de los terrenos investigados.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Se dio por completada la digitalización del SM cuando este quedó dividido en sus diferentes polígonos, es decir, al momento de identificar cada uno terrenos investigados en campo con el uso de suelo asignado sobre ellos.

Gráfico 11.- Segmento muestral completamente digitalizado.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Posteriormente, se calculó el área de cada polígono creado mediante la función *Calculate Geometry*, controlando que la sumatoria de todos los polígonos dentro del segmento de como resultado:

- 9 hectáreas para los SM de estrato E1a.
- 36 hectáreas para los SM de estrato E1b.
- 144 hectáreas para los SM de estrato E2.
- 576 hectáreas para los SM de estrato E3.

Tabla de atributos

Luego de terminada la digitalización de un SM, para permitir enlazar la información planimetrada con la base de datos de la ESPAC se generó la tabla de atributos del archivo *DIGIT.shp* con los siguientes campos:

- **PROVINCIA:** código de la provincia a la que pertenece el SM.
- **CANTON:** código del cantón al que pertenece el SM.
- **PARROQUIA:** código de la parroquia a la que pertenece el SM.
- **ESTRATO:** código del estrato correspondiente de cada SM.
- **SEGMENTO:** numeración del SM.
- **CUESTIONARIO:** número de cuestionario (PP) que le pertenezca.
- **TERRENO:** número del terreno motivo de la encuesta.
- **SUPERFICIE:** área del terreno digitalizado.
- **USO:** uso de suelo actual de acuerdo al código que se encuentra en el mapa de segmento. En caso de tener más de un uso de suelo (asociamiento de cultivos), se crearon nuevos campos denominados *USO_1*, *USO_2*, *USO_n*, de acuerdo a los usos que se presente dicho terreno.

- **CONTENIDO:** se colocará un número de acuerdo a la siguiente codificación:
 - **1:** si el total del terreno se encuentra contenido en el segmento.
 - **2:** cuando los límites del terreno sobrepasen los límites del segmento.
 - **3:** cuando la representación del polígono corresponda a otros usos.

13 Generación de Factores de Expansión

Para el cálculo de los factores de expansión se llevaron a cabo dos procedimientos, primero se calculó el factor de expansión teórico (inverso de la probabilidad de selección de los SM de la muestra) y a partir del cual se calculó el factor de expansión final el cual considera el factor de corrección por cobertura.

Para el factor de expansión final se llevó a cabo el presente procedimiento:

- A partir de las bases validadas de campo y cartografía se creó una base unificada, la misma que contiene la información de 69218 terrenos correspondientes a 5520 segmentos. Esta base unificada tiene como variables: identificador de campo, identificador de segmento en el campo, identificador de segmento en la muestra. Además, incluye la superficie por terreno levantada en campo, como la superficie por terreno dentro del segmento de estudio y por último el factor de expansión teórico.
- Como siguiente paso, fue necesario identificar los SM que tienen rechazo, los que tienen intersección y los SM que fueron subdivididos, con la finalidad de estimar el factor de corrección por cobertura. Como se indicó anteriormente este factor de corrección responde a los SM cuya cobertura no fue total (en el caso de los segmentos con rechazo o intersección con marco de lista) y a cuyos segmentos fueron subdivididos. Este factor de corrección fue estimado de la siguiente manera:
 - Se consideró la superficie total por SM, la misma que debía cumplir con las cotas indicadas anteriormente. A partir de la información de terrenos con rechazo y con intersección, los cuales fueron retirados de la base se realizó una nueva suma de la superficie por terreno. El factor de corrección corresponde a la división de la suma total del segmento sobre la suma total del segmento sin la superficie de intersección y de rechazo.
 - Para los segmentos que fueron nuevamente divididos el factor de corrección corresponde a 4 si el segmento fue subdividido una sola vez y a 8 en el caso de que haya sido subdividido dos veces.
- Partiendo de la base de rechazos se identificaron 10 SM con rechazo total, lo que correspondía a 12 terrenos en la base de campo. De igual manera se identificaron 13 SM correspondientes a 27 terrenos con rechazo parcial.
- Fueron quitados de la base de campo los 12 terrenos correspondientes a los rechazos totales, lo que dio un total de 69206 terrenos sin rechazos totales y un total 27 terrenos con rechazo parcial lo que dio como resultado una base de campo de 69179 terrenos sin rechazo ni total ni parcial.
- A partir de la base sin rechazos totales ni parciales se procedió a descontar los terrenos que contaban con intersección. Se partió de la información obtenida de la base de intersecciones misma que corresponde a los terrenos cuya información fue levantada en los cuestionarios de marco de área y de marco de lista. Esta base contiene 2352 terrenos que pertenecen a 273 SM. Al retirar los segmentos con intersección tanto parcial como total se identificó que existían 6 terrenos que tenían rechazo e intersección por lo que la base total sin rechazos y sin intersecciones es de 66833 terrenos.

- De lo anterior se logró identificar que existieron 5309 SM sin intersección y rechazo total, 211 SM fueron retirados porque tenían rechazo total o intersección total y 82 SM tenían rechazo o intersección parcial.
- Para los terrenos con rechazo o intersección parcial se procedió a calcular el factor de corrección, este procedimiento se realizó para un total de 886 terrenos.
- Una vez realizado el factor de corrección a partir de la base de campo con 66833 terrenos se identificó los SM que fueron subdivididos durante el proceso de levantamiento de campo. Se identificaron 66455 terrenos pertenecientes a SM que no fueron subdivididos, 168 terrenos pertenecientes a SM que fueron subdivididos una vez y 210 terrenos investigados en SM que fueron subdivididos 2 veces.
- Finalmente se calculó los factores de expansión en base a las consideraciones anteriormente señaladas.
- Los terrenos que tiene factor cero corresponden a aquellos que fueron retirados de la base total de campo por tener intersecciones y presentar rechazos. En total son 2385 terrenos con factor igual a cero.

14 Estimación de Resultados

Las estimaciones o resultados finales se obtienen por medio de la agregación de la información proveniente del marco de áreas y el marco de lista.

Gráfico 12.- Procedimiento de estimación de los estimadores de ESPAC.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Las estimaciones poseen nivel de representatividad por producto: nacional, regional y provincial, considerando que la zona no delimitada constituye un dominio independiente.

15 Análisis de la Información

Diseño de los Instrumentos de Análisis

Luego de la consolidación, validación de los datos y con los resultados obtenidos, se realiza el análisis con el apoyo de la siguiente documentación:

- Formularios auxiliares
- Bases de datos provinciales
- Estimaciones de resultados

- Series estadísticas por capítulos del 2002 al 2013
- Factores alternos
- Hoja de Balance de alimentos
- Resultados de Gremios y Asociaciones

Con los documentos citados se realizan validaciones en tres dimensiones:

Gráfico 13.- Procedimiento de validación de los estimadores de ESPAC.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

Validación de consistencia y resultados

La validación de información en las tres dimensiones presentadas, permite garantizar la calidad de la información levantada y por consiguiente la calidad de las estimaciones.

16 Publicación de Resultados

La publicación y difusión de resultados obtenidos en la ESPAC se realiza en varios productos:

- Índice de publicación ESPAC, (tablas y gráficos)
- Presentación de resultados
- Informe ejecutivo

Estos contendrán información de los resultados de los productos y variables representativas e importantes a nivel nacional. Las temáticas propuestas para los tabulados de publicación de la ESPAC se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 18.- Temáticas propuestas para la presentación de resultados de la ronda 2014 de ESPAC

Temáticas propuestas para tabulados de resultados ESPAC			
Información Estadísticas Agropecuarias	Uso del Suelo	Superficie por categoría de uso	-
	Agrícola	Cultivos permanentes	Superficie, producción y ventas.
			Producción de árboles dispersos.
			Superficie perdida.
			Superficie plantada por edad, semilla y prácticas de cultivo.
		Cultivos transitorios	Superficie, producción y ventas.
			Superficie perdida.
			Superficie plantada por edad, semilla y prácticas de cultivo.
	Flores	Superficie, producción y ventas por condición de cultivo, según especie.	
	Pastos cultivados	Superficie de pastos cultivados por provincia.	
	Pecuario	Ganado	Número de cabezas de ganado por especies.
			Número de cabezas de ganado vacuno.
			Número de cabezas de ganado vacuno compradas.
			Número de cabezas de ganado vacuno perdidas por muerte.
			Número de cabezas de ganado vacuno perdidas por otras causas.
			Número de cabezas de ganado vacuno sacrificadas en la upa.
			Número de cabezas de ganado vacuno vendidas.
			Número de cabezas de ganado porcino y ventas.
			Número de cabezas de ganado ovino y ventas.
			Número de cabezas de ganado de otras especies.
		Número de vacas ordeñadas, producción y destino de la leche.	
		Aves	Número de aves criadas en el campo por especies.
			Número de aves criadas en planteles avícolas por especies.
Destino de las aves criadas en el campo por especies.			
Destino de las aves criadas en planteles avícolas por especies.			
Producción y destino de huevos de gallina.			
Empleo	Trabajadores	Remunerados y no remunerados por sexo.	

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC.

17 Plan de Mejoras

17.1 Implementación de Subdivisiones

Al ser el SM la unidad de observación de la ESPAC, éstos contienen los terrenos a ser investigados y debido a que no existe información a priori para conocer la cantidad de terrenos por unidad de observación, en algunos casos se podrá observar alto parcelamiento, ocasionando que algunos de ellos presenten dificultades operativas para el levantamiento de información.

Por tanto, con el objetivo de facilitar en campo el levantamiento de información de los SM, en los casos que éstos presenten dificultades operativas por alto número de terrenos en el SM, se habilita la opción de subdividir al segmento seleccionado previo a un análisis de factibilidad.

17.2 Criterios para subdivisiones

El análisis de factibilidad para la subdivisión de segmentos debe cumplir con los siguientes parámetros:

- No pertenecer al Estrato 1a.
- Número de productores en el segmento superior a 30.
- Distribución uniforme de los productores en el segmento, es decir, que estén repartidos por toda el área de investigación.
- Uniformidad en los usos del suelo en todo el SM, es decir, que no se concentren las actividades agropecuarias en una zona o área determinada del SM.

17.3 Actualización de Estratificación

Con la información recolectada en campo se realiza un proceso de actualización continua del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias. Este procedimiento consiste en actualizar la estratificación de los SM del estrato 3 agregando la superficie con uso agropecuario contenida en los mismos y clasificarlos nuevamente en función a los porcentajes presentados en la Tabla 2. Este procedimiento se realiza únicamente con los SM del estrato 3 ya que su superficie coincide con el de las UME.

Después de realizado el proceso de actualización del Marco de Muestreo para Investigaciones Agropecuarias se procede a evaluar los tamaños muestrales de cada uno de los dominios de investigación, para mantener las cuotas de diseño originales.

18 Bibliografía

Ambrosio L. Muestreo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid, España.

Cochran W.G. (1977) Sampling Techniques. Third edition, John Wiley and Son.

Deming W. Edwards (1960) Sample Design in Business Research. John Wiley and Sons.

Hansen M.H., Hurwitz W.N., Madow W.G. (1953) Sample Survey Methods and Theory. Vols. I–II New York: John Wiley and Sons.

INEC, MAGAP (2008) Plan de fortalecimiento del sistema estadístico agropecuario. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Acuicultura y Pesca. Quito, Ecuador.

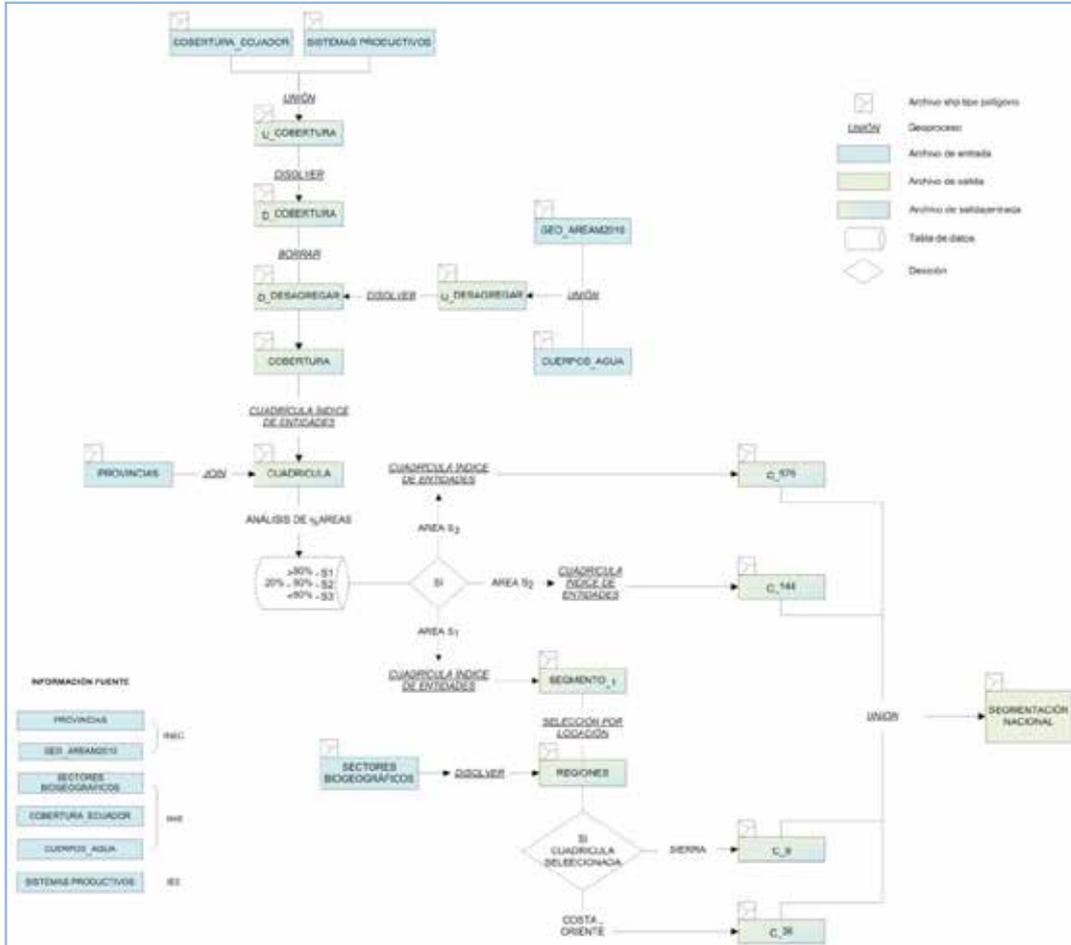
INEC (2013) Metodología de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2013. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC–BM). Quito.

Kish L. (1972) Muestreo de encuestas. Primera edición en español. Editorial Trillas S.A. México D.F., México.

Yates F. (1981) Sampling Methods for Censuses and Surveys. Fourth edition. Griffin & Co. London, England.

19 Anexos

1.1 Modelo Cartográfico de la segmentación nacional realizada para la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).



1.2 Formulario de levantamiento ESPAC 2014



ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS - ESAG

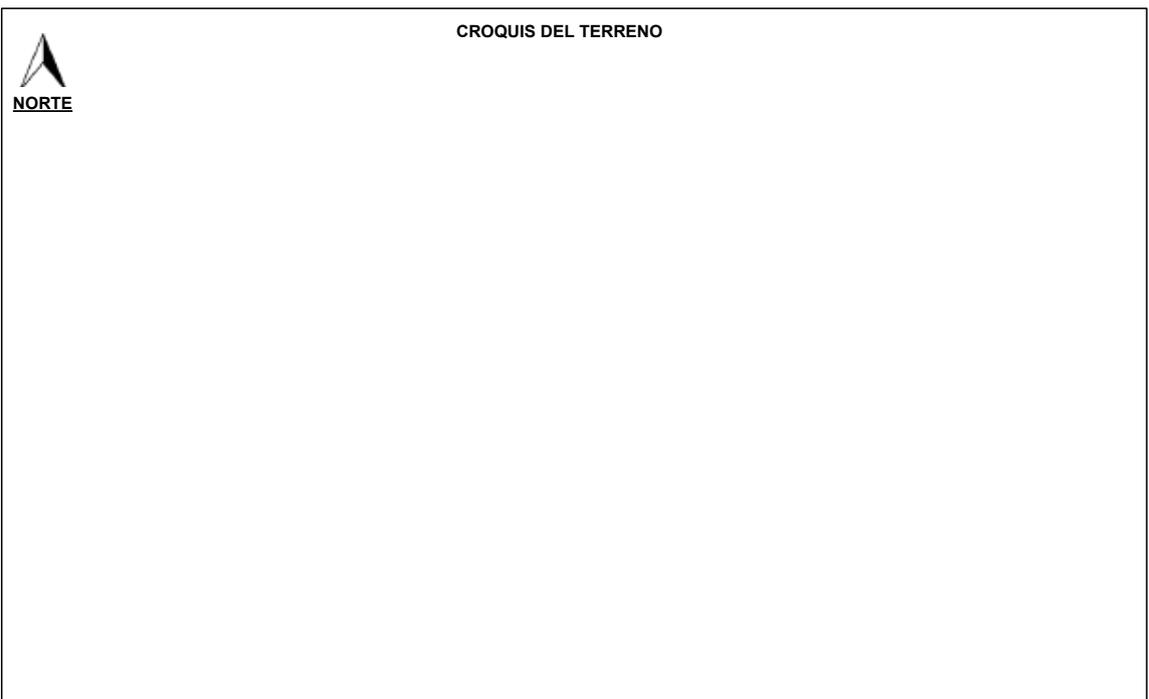
ENCUESTA DE SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA CONTINUA

ESPAC 2014

MARCO DE ÁREAS



CROQUIS DEL TERRENO



RENDIMIENTOS Y CICLOS VEGETATIVOS REFERENCIALES

CULTIVOS	RENDIMIENTO EN QUINTALES/Ha.			CICLO VEGETATIVO No. Meses	
	Min.	Max.	Prom	Min.	Max.
BANANO (Fruta fresca)	30	1750	875		
CACAO (Almendra seca)	2	48	25		
CAFÉ (Grano oro)	4	21	13		
CAÑA DE AZÚCAR/AZÚCAR (Tallo fresco)	231	2200	1216		
MARACUYÁ (Fruta fresca)	30	400	215		
NARANJA (Fruta fresca)	50	735	393		
PALMA AFRICANA (Fruta fresca)	20	620	320		
PLÁTANO (Fruta fresca)	50	600	325		
TOMATE DE ÁRBOL (Fruta fresca)	30	770	400		
ARROZ (En cáscara)	14	205	110	3	6
ARVEJA SECA (Grano seco)	2	23	13	5	9
ARVEJA TIERNA (En vaina)	13	52	33	2	7
CEBADA (Grano seco)	8	46	27	4	11

CULTIVOS	RENDIMIENTO EN QUINTALES/ Ha.			CICLO VEGETATIVO No. Meses	
	Min.	Max.	Prom	Min.	Max.
FRÉJOL SECO (Grano seco)	6	30	18	3	12
FRÉJOL TIERNO (En vaina)	10	66	38	2	7
HABA SECA (Grano seco)	5	70	38	4	12
HABA TIERNA (En vaina)	10	210	110	2	8
MAÍZ DURO CHOCLO (Choclo)	6	300	153	2	5
MAÍZ DURO SECO (Grano seco)	15	180	98	3	10
MAÍZ SUAVE CHOCLO (Choclo)	16	120	68	2	8
MAÍZ SUAVE SECO (Grano seco)	5	35	20	3	12
PAPA (Tubérculo fresco)	62	900	481	4	10
TOMATE RIÑÓN (Fruta fresca)	60	1400	730	2	5
TRIGO (Grano seco)	7	40	24	4	10
YUCA (Raíz fresca)	28	538	283	4	14

N.º DE PLANTAS PERMANENTES POR Ha.												
Metros	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10
1	6667	5000	4000	3333	2857	2500	2000	1667	1429	1250	1111	1000
1,5	4444	3333	2667	2222	1905	1667	1333	1111	952	833	741	667
2	3333	2500	2000	1667	1429	1250	1000	833	714	625	556	500
2,5	2667	2000	1600	1333	1143	1000	800	667	571	500	444	400
3	2222	1667	1333	1111	952	833	667	556	476	417	370	333
3,5	1905	1429	1143	952	816	714	571	476	408	357	317	286
4	1667	1250	1000	833	714	625	500	417	357	313	278	250
5	1333	1000	800	667	571	500	400	333	286	250	222	200
6	1111	833	667	556	476	417	333	278	238	208	185	167
7	952	714	571	476	408	357	286	238	204	179	159	143
8	833	625	500	417	357	313	250	208	179	156	139	125
9	741	556	444	370	317	278	222	185	159	139	123	111
10	667	500	400	333	286	250	200	167	143	125	111	100

REGISTRO DE SUPERFICIES EN CUESTIONARIOS	
50m ²	= 0,01 Ha.
100m ²	= 0,01 Ha.
500m ²	= 0,05 Ha.
1000m ²	= 0,10 Ha.
10000m ²	= 1,00 Ha.
10m x 10m	= 100m ² = 0,01 Ha.
10m x 5m	= 50m ² = 0,01 Ha.
20m x 20m	= 400m ² = 0,01 Ha.
100m x 10m	= 1000m ² = 0,10 Ha.
250m x 20m	= 5000m ² = 0,50 Ha.
100m x 100m	= 10000m ² = 1,00 Ha.
¼ Ha	= 0,25 Ha.
½ Ha	= 0,50 Ha.
¾ Ha	= 0,75 Ha.

Nota: Considerar que por los cultivos palma africana y caña de azúcar generalmente la Producción está dada en toneladas métricas. Para banano y plátano puede darse en cajas.



instituto nacional de estadística y censos

ENCUESTA DE SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA CONTINUA E.S.P.A.C. 2014

1 Número de Cuestionario MMA utilizado De

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y MUESTRAL	CÓDIGO
Provincia	<input type="text"/> <input type="text"/>
Cantón	<input type="text"/> <input type="text"/>
Parroquia	<input type="text"/> <input type="text"/>
Número de estrato	<input type="text"/> <input type="text"/>
Número de Segmento (SM)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Número del Cuestionario	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

GEOREFERENCIACIÓN

Coordenadas X

Coordenadas Y

CAPÍTULO 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PERSONA PRODUCTORA (DÍA DE LA ENTREVISTA)

1. Nombre del predio

2. Nombres y apellidos de la Persona Productora.

Nombres Completos	Primer Apellido	Segundo Apellido
-------------------	-----------------	------------------

3. Sexo 100 1 Hombre 2 Mujer

6. ¿Vive la Persona Productora en el Segmento (SM)? 104 1 Sí 2 No

7. Cédula o RUC de la Persona Productora. 1 C.I. 2 RUC

4. Edad en años 101

5. Instrucción formal 102

1. Primaria
2. Secundaria
3. Superior
4. Posgrado
5. Educación Básica
6. Educación Media
7. Ninguna

8. ¿Desde cuándo es usted el productor de la UPA, con la estructura actual que ésta presenta? 1 Antes del 2002 2 Después del 2002

LEY DE ESTADÍSTICA

Obligatoriedad y confidencialidad de la información

Art. 20.- Todas las personas naturales o jurídicas domiciliadas o residentes, o que tengan alguna actividad en el país, sin exclusión alguna, están obligadas a suministrar, cuando sean legalmente requeridos, los datos o informaciones exclusivamente de carácter estadístico o censal, referentes a sus personas y a las que de ellas depende, a sus propiedades, a las operaciones de sus establecimientos o empresas, al ejercicio de su profesión u oficio y, en general, a toda clase de hechos y actividades que puedan ser objeto de investigación estadística o censal.

Art. 21.- Los datos individuales que se obtengan para efecto de estadística y censos son de carácter reservado; en consecuencia no podrán darse a conocer informaciones individuales de ninguna especie, ni podrán ser utilizados para otros fines como de tributación o conscripción, investigaciones judiciales y, en general, para cualquier otro uso distinto del propiamente estadístico o censal.

CAPÍTULO 2. SUPERFICIE DE LOS TERRENOS (DÍA DE LA ENTREVISTA)

1. ¿Cuál es la unidad de medida que se utiliza para MEDIR (cuantificar) la superficie de los terrenos? 1. Hectáreas (10.000m²)
2. Cuadras (7.056m²)
3. Metros cuadrados (hasta menos de 1.000m)

SEÑOR ENCUESTADOR: Tenga presente que, los datos de superficie a registrarse en este capítulo corresponden exclusivamente a los terrenos que están bajo la responsabilidad de la Persona Productora o Persona Responsable, aunque estos sean ajenos, o por herencia, etc.; excluya los terrenos de propiedad de la misma, que el día de la entrevista están a cargo de otras personas. Además, tenga presente que en las superficies debe utilizar la misma unidad de medida registrada en la pregunta 1.

2. **EL DÍA DE HOY** ¿Cuántos terrenos están bajo la responsabilidad de la Persona Productora, dentro de los límites del segmento?

3. ¿Cuál es la superficie de cada uno de los terrenos?.

L Í N E A	Número del terreno	Nombre del cultivo	Superficie		Forma de tenencia 1. Dueño 2. Arrendatario 3. Aparcería o al partir 4. Comunero 5. Otra ...especifique
			Total del terreno		
			1	2	
01	Terreno 1				
02	Terreno 2				
03	Terreno 3				
04	Terreno 4				
05	Terreno 5				
06	Terreno 6				
07	Terreno 7				
08	Terreno 8				
09	Terreno 9				
10	Terreno 10				
11	Terreno 11				
12	Terreno 12				
13	Terreno 13				
14	Terreno 14				
15	Terreno 15				
16	Terreno 16				
17	Terreno 17				
18	Terreno 18				
19	Terreno 19				
20	Terreno 20				
21	Terreno 21				
22	Terreno 22				
23	Terreno 23				
24	Terreno 24				
25	Terreno 25				
26	Terreno 26				
27	Terreno 27				
28	Terreno 28				
29	Terreno 29				
30	Terreno 30				
31	Terreno 31				
98	Total				

OBSERVACIONES

CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS DE USO DEL SUELO DE LOS TERRENOS (DÍA DE LA ENTREVISTA)

Señor Encuestador: Los totales del Capítulo 2 y de los terrenos, deben ser iguales a los totales del Capítulo 3

CATEGORÍAS DE USO DE SUELO												
L Í N E A	1. EL DIA DE HOY. ¿Cuál es el USO DEL SUELO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE LOS TERRENOS que están bajo la responsabilidad de la Persona Productora?.											
	Terrenos	Cultivos Permanentes o Perennes	Cultivos Transitorios o de Ciclo Corto	Barbecho o Rastrojo	Descanso	Pastos Cultivados	Pastos Naturales	Páramos	Montes y Bosques Naturales	Bosques Artificiales	Otros Usos	SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
01	Terreno 1	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
02	Terreno 2	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
03	Terreno 3	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
04	Terreno 4	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
05	Terreno 5	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
06	Terreno 6	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
07	Terreno 7	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
08	Terreno 8	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
09	Terreno 9	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
10	Terreno 10	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
11	Terreno 11	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
12	Terreno 12	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
13	Terreno 13	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
14	Terreno 14	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
15	Terreno 15	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
16	Terreno 16	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
17	Terreno 17	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
18	Terreno 18	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
19	Terreno 19	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
20	Terreno 20	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
21	Terreno 21	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
22	Terreno 22	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
23	Terreno 23	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
24	Terreno 24	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
25	Terreno 25	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
26	Terreno 26	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
27	Terreno 27	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
28	Terreno 28	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
29	Terreno 29	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
30	Terreno 30	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
31	Terreno 31	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
98	Total	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311

OBSERVACIONES

CAPÍTULO 4. CULTIVOS PERMANENTES Y PASTOS CULTIVADOS DE LOS TERRENOS

SEÑOR ENCUESTADOR: Tenga presente que en el caso de cultivos permanentes asociados (para el total, línea 98) tiene que sumarse una sola vez la superficie que corresponde a dicho asociamiento.

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA del presente año ¿Tuvo o tiene cultivos permanentes o perennes en plantaciones compactas?

400

- 1 Si- Continúe
- 2 No- Pase al Capítulo 5

LÍNEA	No. del terreno	Nombre completo del cultivo	Condicción del cultivo 1 Solo 2 Asociado 3 Invernadero	N°. De orden del asociamiento	Edad de la plantación en años (más de 100 o ignorado =99)	Distancia entre plantas (mts)	Semilla de más uso 1 Común 2 Mejorada 3 Híbrida Nacional 4 Híbrida Internacional	SUPERFICIE			Sólo si la superficie cosechada es menor a la de en edad productiva ¿Cuál es la razón principal de pérdida? 1 Sequía 2 Helada 3 Plagas 4 Enfermedad 5 inundación 6 Otra.. Especifique	
								Plantada	En Edad Productiva	Cosechada		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
01	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
02	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
03	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
04	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
05	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
06	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
07	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
08	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
09	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
10	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
11	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
12	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
13	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
14	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
15	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
16	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
17	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
18	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
19	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
20	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
21	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
22	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
23	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
24	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
25	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
26	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
27	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
28	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
29	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
30	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
31	401		404	405	406		408	409	410	411	412	
98	Superficie total							409				

OBSERVACIONES

L Í N E A	Del 1 de enero al 31 de diciembre del 2014								DESTINO DE LA PRODUCCIÓN						Registre la conversión del producto, cuando es cosechado en un estado para ser vendido en otro.	
	PRODUCCIÓN				VENTAS				Cuando exista diferencia entre producción y ventas, registre de acuerdo al Código señalado la cantidad del producto, en la misma unidad de medida y estado primario que vendió. 1. Autoconsumo 2. Almacenamiento 3. Desperdicio 4. Alimento para animales 5. Semilla 6. Otro. Especifique						F	S
	Cantidad Cosechada	Unidad de medida de la cosecha		Estado primario del producto cosechado	Cantidad Vendida	Unidad de medida de la venta		Estado primario del producto vendido								
		Nombre	Equivalencia en libras	Nombre		Nombre	Equivalencia en libras	Nombre	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)
	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)								
01	418		418		422		424		1	2	3	4	5	6		1
02	418		418		422		424									1
03	418		418		422		424									1
04	418		418		422		424									1
05	418		418		422		424									1
06	418		418		422		424									1
07	418		418		422		424									1
08	418		418		422		424									
09	418		418		422		424									
10	418		418		422		424									
11	418		418		422		424									
12	418		418		422		424									
13	418		418		422		424									
14	418		418		422		424									
15	418		418		422		424									
16	418		418		422		424									
17	418		418		422		424									
18	418		418		422		424									
19	418		418		422		424									
20	418		418		422		424									
21	418		418		422		424									
22	418		418		422		424									
23	418		418		422		424									
24	418		418		422		424									
25	418		418		422		424									
26	418		418		422		424									
27	418		418		422		424									
28	418		418		422		424									
29	418		418		422		424									
30	418		418		422		424									
31	418		418		422		424									
OBSERVACIONES																

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA																		
IRIEGO							FERTILIZANTES											
¿Aplica riego en sus cultivos?							¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Orgánicos?					¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Químicos?						
L Í N E A	1. Sí Continúe	¿Cuál es el principal sistema de riego:		En que % proviene el agua para riego de:				1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales	Tipo principal				1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales	Tipo principal				1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal Unidad de medida
	2. No ↓ Pase a la columna 35	1. Goteo 2. Aspersión 3. Bombeo 4. Exudación 5. Microaspersión 6. Canales		1. Red pública 2. Fuente natural superficial 3. Fuente natural subterránea 4. Lluvia 5. Otros				2.No ↓ Pase a la columna 40	1. Estiércol (Ganado) 2. Guano (Aves) 3. Compost 4. Humus 5. Líquidos				2. No ↓ Pase a la columna 45	1. Nitrogenados (Urea, Amoniaco) 2. Fosfatados 3. Potásicos 4. NP 5. PK 6. NK 7. NPK				
	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	Tipo	Superficie	Cantidad	(39)	(40)	Tipo	Superficie	Cantidad	(44)	
01																		
02																		
03																		
04																		
05																		
06																		
07																		
08																		
09																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		

OBSERVACIONES

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA

PLAGUICIDAS

¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Orgánicos?

¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Químicas?

L
Í
N
E
A

	1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales		Superficie		Cantidad		2. No Pase a la columna 49		1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales				Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quintal	Color de etiquetas de envases	
	2. No ↓ Pase a la columna 49		Litro	Kilogramo	Litro	Kilogramo	2. No ↓ Pase al Capítulo 5				1. Acaricida 2. Bactericida 3. Fungicida 4. Herbicida 5. Insecticida 6. Molusquicida 7. Nematicida 8. Rodenticida			Unidad de medida	1. Rojo 2. Amarillo 3. Azul 4. Verde			
							Tipo		Superficie		Cantidad		Unidad de medida					
	(45)		(46)		(47)		(48)		(49)		(50)			(51)		(52)		(53)
01																		
02																		
03																		
04																		
05																		
06																		
07																		
08																		
09																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		

OBSERVACIONES

CAPÍTULO 5. CULTIVOS TRANSITORIOS DE LOS TERRENOS

SEÑOR ENCUESTADOR: Tenga presente que en el caso de cultivos transitorios asociados (para el total, línea 98) tiene que sumarse una sola vez la superficie que corresponde a dicho asociamiento.

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE ¿Sembró o sembrará algún cultivo transitorio o de ciclo corto (incluyendo forrajeros) para cosecharse en el período señalado? 500

- 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase al Capítulo 6

L Í N E A	No. del terreno	Nombre completo del cultivo	Condic ción del cultiv o 1 Solo 2 Aso ciado 3 Inver nadero	N°. De orden del asoci amien to	¿Realiza rotación de cultivos ? 1. Sí 2. No	Semilla de más uso 1 Común 2 Mejo rada 3 Certifi cada 4 Hibrida Nacional 5 Hibrida Internaci onal	Fecha de:			SUPERFICIE		Sólo si la superficie cosechada es menor a la sembrada ¿Cuál es la razón principal de perdida? 1 Sequia 2 Helada 3 Plagas 4 Enferme dad 5 Inunda ción 6 Otra... Especifique	
							Siembra		Cosec hada	Sembrada	Cosechada		
							Mes	Año	Mes				
							(7)	(8)	(9)				(10)
01	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
02	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
03	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
04	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
05	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
06	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
07	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
08	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
09	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
10	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
11	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
12	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
13	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
14	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
15	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
16	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
17	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
18	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
19	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
20	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
21	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
22	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
23	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
24	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
25	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
26	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
27	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
28	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
29	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
30	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
31	501		504	505		506	507	508	509	510	511	512	
98	Superficie total									510			

OBSERVACIONES

L I N E A	Del 1 de enero al 31 de diciembre del 2014								DESTINO DE LA PRODUCCIÓN						Registre la conversión del producto, cuando es cosechado en un estado para ser vendido en otro.	
	PRODUCCIÓN				VENTAS				Cuando exista diferencia entre producción y ventas, registre de acuerdo al Código señalado la cantidad del producto, en la misma unidad de medida y estado primario que vendió. 1. Autoconsumo 2. Almacenamiento 3. Desperdicio 4. Alimento para animales 5. Semilla 6. Otro. Especifique						F	S
	Cantidad Cosechada	Unidad de medida de la cosecha		Estado primario del producto cosechado	Cantidad Vendida	Unidad de medida de la venta		Estado primario del producto vendido								
		Nombre	Equivalencia en libras	Nombre		Nombre	Nombre	Equivalencia en libras	Nombre							
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
01								1							1	
02															1	
03															1	
04															1	
05															1	
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																

OBSERVACIONES

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA

L Í N E A	RIEGO		FERTILIZANTES												
	¿Aplica riego en sus cultivos?		¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Orgánicos?							¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Químicos?					
	1. Sí Continúe 2. No ↓ Pase a la columna 36	¿Cuál es el principal sistema de riego: 1. Goteo 2. Aspersión 3. Bombeo 4. Exudación 5. Micro aspersión 6. Canales	En que % proviene el agua para riego de: 1. Red pública 2. Fuente natural superficial 3. Fuente natural subterránea 4. Lluvia 5. Otros	1. Sí Continúe y Llène módulo ambientales 2.No ↓ Pase a la columna 41	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal Unidad de medida	1. Sí Continúe y Llène módulo ambientales 2. No ↓ Pase a la columna 46	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal Unidad de medida		
					Tipo	Superficie	Cantidad			Tipo	Superficie	Cantidad			
	(29)	(30)	(31) (32) (33) (34) (35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)		
01															
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															

OBSERVACIONES

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA										
PLAGUICIDAS										
L Í N E A	¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Orgánicos?				¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Químicos?					
	1. Sí Continúe y llene módulo ambientales	Superficie	Cantidad		1. Sí Continúe y llene módulo ambientales	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quintal	Color de etiquetas de envases 1. Rojo 2. Amarillo 3. Azul 4. Verde
			Litro	Kilogramo		1. Acaricida	2. Bactericida	3. Fungicida		
	2. No ↓ Pase a la columna 50				2. No ↓ Pase al capítulo 6	Tipo	Superficie	Cantidad	Unidad de medida	
(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										

OBSERVACIONES

CAPITULO 7. FLORICULTURA EN LOS TERRENOS

LÍNEA	1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA ¿Tuvo o tiene flores permanentes? <input type="checkbox"/> 700 1 Sí- Continúe 2 No- Pase a la pregunta 3 flores de ciclo corto										
	2. FLORES PERMANENTES O PERENNES						Del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014				
							PRODUCCIÓN			VENTAS	
	No. del terreno	Especie de flor	Condición del cultivo		Edad de la plantación	Superficie		Número Total de plantas	Número total de tallos cortados (incluir el desecho y desperdicio)	Unidad de embalaje 1 full tabaco 2 tabaco 3 bonche 4 bouquet	Número total de unidades de embalaje vendidas
1 Bajo Invernadero			2 Campo abierto	Plantada		Cosechada o Cortada					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
01		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
02		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
03		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
04		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
05		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
06		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
07		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
08		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
09		704	705	706	707	708	709	710	711	712	
98	Superficie total			706							
OBSERVACIONES											

LÍNEA	3. ENTRE EL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2014 ¿Ha cultivado flores de ciclo corto para ser cosechadas? <input type="checkbox"/> 702 1 Sí- Continúe 2 No- Pase al capítulo 8												
	4. FLORES TRANSITORIAS O DE CICLO CORTO						Del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014						
							PRODUCCIÓN			VENTAS			
	No. del terreno	Especie de flor	Condición del cultivo		Fecha de siembra			Superficie		Número Total de plantas	Número total de tallos cortados (incluir el desecho y desperdicio)	Unidad de embalaje 1 full tabaco 2 tabaco 3 bonche 4 bouquet	Número total de unidades de embalaje vendidas
1 Bajo Invernadero			2 Campo abierto	siembra		cosecha	Sembrada	Cosechada o Cortada					
				M e s	A ñ o				M e s				
(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	
01		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
02		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
03		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
04		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
05		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
06		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
07		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
08		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
09		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
10		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
11		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
12		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
13		716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	
98	Superficie total			720									
OBSERVACIONES													

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO																		
1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA																		
LÍNEA																		
IRIEGO								FERTILIZANTES										
¿Aplica riego en sus cultivos?								¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Orgánicos?					¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Químicos?					
1. Sí Continúe	¿Cuál es el principal sistema de riego:	En que % proviene el agua para riego de:						1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal	1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal	
																		Tipo
2. No ↓ Pase a la columna 19	1. Goteo 2. Aspersión 3. Bombeo 4. Exudación 5. Micro aspersión 6. Canales	1. Red pública 2. Fuente natural superficial 3. Fuente natural subterránea 4. Lluvia 5. Otros	2. No ↓ Pase a la columna 24	1. Estiércol (Ganado) 2. Guano (Aves) 3. Compost 4. Humus 5. Líquidos	Unidad de medida	2. No ↓ Pase a la columna 29	1. Nitrogenados (Urea, Amoniaco) 2. Fosfatados 3. Potásicos 4. NP 5. PK 6. NK 7. NPK	Tipo	Superficie	Cantidad	Unidad de medida	Tipo	Superficie	Cantidad	Unidad de medida			
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)		
01																		
02																		
03																		
04																		
05																		
06																		
07																		
08																		
09																		

OBSERVACIONES

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO																		
1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA																		
LÍNEA																		
IRIEGO								FERTILIZANTES										
¿Aplica riego en sus cultivos?								¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Orgánicos?					¿Utiliza en sus cultivos fertilizantes Químicos?					
1. Sí Continúe	¿Cuál es el principal sistema de riego:	En que % proviene el agua para riego de:						1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal	1. Sí Continúe y Llene módulo ambientales	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quin tal	
																		Tipo
2. No ↓ Pase a la columna 59	1. Goteo 2. Aspersión 3. Bombeo 4. Exudación 5. Micro aspersión 6. Canales	1. Red pública 2. Fuente natural superficial 3. Fuente natural subterránea 4. Lluvia 5. Otros	2. No ↓ Pase a la columna 64	1. Estiércol (Ganado) 2. Guano (Aves) 3. Compost 4. Humus 5. Líquidos	Unidad de medida	2. No ↓ Pase a la columna 69	1. Nitrogenados (Urea, Amoniaco) 2. Fosfatados 3. Potásicos 4. NP 5. PK 6. NK 7. NPK	Tipo	Superficie	Cantidad	Unidad de medida	Tipo	Superficie	Cantidad	Unidad de medida			
(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)		
01																		
02																		
03																		
04																		
05																		
06																		
07																		
08																		
09																		
10																		
11																		
12																		
13																		

OBSERVACIONES

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO										
1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA										
PLAGUICIDAS										
L Í N E A	¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Orgánicos?				¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Químicos?					
	1. Sí Continúe y Llène módulo ambientales 2. No ↓ Pase a la columna 33	Superficie	Cantidad		1. Sí Continúe y Llène módulo ambientales 2. No ↓ Pase a la sección de flores transitorias	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quintal	Color de etiquetas de envases 1. Rojo 2. Amarillo 3. Azul 4. Verde
			Litro	Kilogramo		Tipo	Superficie	Cantidad		
	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										

OBSERVACIONES

PRÁCTICAS EN EL CULTIVO										
1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA										
PLAGUICIDAS										
L Í N E A	¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Orgánicos?				¿Utiliza en sus cultivos Plaguicidas Químicos?					
	1. Sí Continúe y Llène módulo ambientales 2. No ↓ Pase a la columna 73	Superficie	Cantidad		1. Sí Continúe y Llène módulo ambientales 2. No ↓ Pase el Capítulo 8	Tipo principal			1. Litro 2. Libra 3. Kg 4. Quintal	Color de etiquetas de envases 1. Rojo 2. Amarillo 3. Azul 4. Verde
			Litro	Kilogramo		Tipo	Superficie	Cantidad		
	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										

OBSERVACIONES

CAPÍTULO 8. GANADO VACUNO (BOVINO) EN LOS TERRENOS

L Í N E A

1. EL DÍA DE HOY ¿EXISTE ganado vacuno propio y/o ajeno en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 800 **1 Sí- Continúe**
2 No- Pase a la producción de leche

1.1 ¿Cuál es la superficie total de los terrenos?

2. ¿Cuál es el número total de cabezas de ganado propio y/o ajeno, existente en los terrenos?.	3. ¿De éstos cuántos son propios?				4. ¿Y cuántos son ajenos?					
	Total	Propósito para leche	Propósito para carne	Doble propósito	Total	Propósito para leche	Propósito para carne	Doble propósito	No sabe el destino final	
01	808	809 a	809 b	809 c	809 d	810 a	810 b	810 c	810 d	810 e

5. EL DÍA DE HOY ¿Cuál es el número de cabezas de ganado vacuno propias y/o ajenas por sexo y edad; que se encuentran dentro de los terrenos?.

GANADO VACUNO	NÚMERO TOTAL DE MACHOS Y HEMBRAS	NÚMERO DE MACHOS				NÚMERO DE HEMBRAS			
		SUBTOTAL MACHOS	De menos de 1 año de edad (Terberos)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos)	De 2 años a más de edad (Toros)	SUBTOTAL HEMBRAS	De menos de 1 año de edad (Terteras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Vaconas)	De 2 años a más de edad (Vacas)
			(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)
02 Total	801		802	803	804		805	806	807

6. ¿En el primer semestre de este año, fue vacunado el ganado vacuno? **1 Sí ¿Cuántas cabezas?**
2 No.- Continúe con producción de leche

PRODUCCIÓN DE LECHE DE VACAS PROPIAS Y/O AJENAS (DÍA DE AYER Y DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2014)

1. ¿Ordeñó vacas propias y/o ajenas el día de ayer? 811 **1 Sí- Continúe**
2 No- Pase a movimiento

2. ¿Cuántas vacas propias y/o ajenas fueron ordeñadas el día de ayer? 812

3. ¿Cuántos litros de leche obtuvo el día de ayer? 813

4. ¿Cuál fue el destino y la cantidad de la producción de leche obtenida? **Cantidad en litros**

1. Vendida en líquido	814
2. Consumo en los terrenos	815
3. Alimentación al balde	816
4. Procesada en los terrenos	817
5. Destinada a otros fines	818

5. ¿Cuántos meses del año ordeña u ordeñó usted?

MOVIMIENTO DEL GANADO VACUNO PROPIO ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA

1. ENTRE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA ¿Hubo compras, sacrificios, muertes, pérdidas, ventas y nacimientos de ganado vacuno PROPIO por sexo y edad en los terrenos? 820 **1 Sí- Continúe**
2 No- Pase al Capítulo 9

L Í N E A	GANADO VACUNO	NÚMERO TOTAL DE MACHOS Y HEMBRAS	NÚMERO DE MACHOS				NÚMERO DE HEMBRAS		
			De menos de 1 año de edad (Terberos)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos)	De 2 años a más de edad (Toros)	De menos de 1 año de edad (Terteras)	De 1 año a menos de 2 años de edad (Vaconas)	De 2 años a más de edad (Vacas)	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
01	NÚMERO DE CABEZAS COMPRADAS	821	822	823	824	825	826	827	
02	NÚMERO DE CABEZAS PERDIDAS POR MUERTE	821	822	823	824	825	826	827	
03	NÚMERO DE CABEZAS PERDIDAS POR OTRAS CAUSAS	821	822	823	824	825	826	827	
04	NÚMERO DE CABEZAS SACRIFICADAS	821	822	823	824	825	826	827	
05	NÚMERO DE CABEZAS VENDIDAS	821	822	823	824	825	826	827	
06	NÚMERO DE VACUNOS NACIDOS	821	822			825			

OBSERVACIONES:

CAPÍTULO 9. GANADO PORCINO EN LOS TERRENOS

LÍNEA	1. EL DÍA DE HOY ¿EXISTEN porcinos propios y/o ajenos en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora?			900	1 Sí - Continúe 2 No - Pase a la pregunta 5
	1.1 ¿Cuál es la superficie total de los terrenos?			[]	
	2. EL DÍA DE HOY ¿Cuál es el número total de porcinos propios y/o ajenos que se encuentran en los terrenos?			906	
	3. EL DÍA DE HOY ¿Cuál es el número de porcinos por sexo y edad?				
	EXISTENCIA DE GANADO PORCINO	NÚMERO TOTAL DE PORCINOS	MACHOS Y HEMBRAS		
			De menos de 2 meses de edad	De 2 meses y más de edad	
		(1)	(2)	(3)	
01	TOTAL GANADO	901	902	903	
4. EL DÍA DE HOY Del total de ganado porcino existente en los terrenos ¿Cuántas cabezas están destinadas a la reproducción?					
	EXISTENCIA DE GANADO PORCINO DESTINADO A LA REPRODUCCIÓN	NÚMERO TOTAL	MACHOS	HEMBRAS	
		(4)	(5)	(6)	
02	TOTAL GANADO	907	904	905	
5. ENTRE EL 1 DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE del presente año. ¿Vendió ganado porcino PROPIO de los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora?.			910	1 Sí - Continúe 2 No - Pase al Capítulo 10	
	VENTAS DE GANADO PORCINO	NÚMERO TOTAL VENDIDO	MACHOS Y HEMBRAS		
			De menos de 2 meses de edad	De 2 meses y más de edad	
		(1)	(2)	(3)	
03	TOTAL GANADO VENDIDO	911	912	913	

OBSERVACIONES:

CAPÍTULO 10. GANADO OVINO EN LOS TERRENOS

LÍNEA	1. EL DÍA DE HOY ¿EXISTEN ovinos propios y/o ajenos en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora?			1000	1 Sí - Continúe 2 No - Pase a la pregunta 4
	1.1 ¿Cuál es la superficie total de los terrenos?			[]	
	2. EL DÍA DE HOY ¿Cuál es el número total de ovinos propios y/o ajenos que se encuentran en los terrenos?			1004	
	3. EL DÍA DE HOY ¿Cuál es el número de ovinos por sexo y edad?				
	EXISTENCIA DE GANADO OVINO	NÚMERO TOTAL DE OVINOS	MACHOS Y HEMBRAS		
			De menos de 6 meses de edad	De 6 meses y más de edad	
		(1)	(2)	(3)	
01	TOTAL GANADO	1001	1002	1003	
4. ENTRE EL 1 DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE del presente año. ¿Vendió ganado ovino PROPIO de los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora?.			1010	1 Sí - Continúe 2 No - Pase al Capítulo 11	
	VENTAS DE GANADO OVINO	NÚMERO TOTAL VENDIDO	MACHOS Y HEMBRAS		
			De menos de 6 meses de edad	De 6 meses y más de edad	
		(1)	(2)	(3)	
02	TOTAL GANADO VENDIDO	1011	1012	1013	

OBSERVACIONES:

CAPÍTULO 11. OTRAS ESPECIES DE GANADO EN EL TERRENO

LÍNEA	1. EL DÍA DE HOY ¿EXISTE ganado propio y/o ajeno de las siguientes especies como: asnos, caballos, mulas, caprinos, en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora?.			1100	1 Sí - Continúe 2 No - Pase al Capítulo 12
	1.1 ¿Cuál es la superficie total de los terrenos?			[]	
		EXISTENCIA DE ANIMALES POR CADA ESPECIE	ASNAL	CABALLAR	MULAR
		(1)	(2)	(3)	(4)
01	TOTAL GANADO	1101	1102	1103	1104

OBSERVACIONES:

CAPÍTULO 12. AVES DE CAMPO Y DE PLANTELES AVÍCOLAS DE LOS TERRENOS

EXISTENCIA DE AVES DE CAMPO, VENTAS, AUTOCONSUMO Y PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE GALLINA

LÍNEA 1. EL DÍA DE HOY ¿EXISTEN aves de corral **CRIADAS EN CAMPO**, en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase a la pregunta 2

NÚMERO TOTAL DE AVES CRIADAS EN CAMPO			
GALLOS-GALLINAS	POLLITOS- POLLITAS POLLOS- POLLAS	PATOS	PAVOS
(1)	(2)	(3)	(4)

01

2. ENTRE EL 1 DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE del presente año. ¿Vendió y/o consumió aves **PROPIAS CRIADAS EN CAMPO** de los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase a la pregunta 3

NÚMERO TOTAL DE AVES VENDIDAS Y DE CONSUMO				
AVES DE CAMPO	GALLOS Y GALLINAS	POLLITOS- POLLITAS POLLOS- POLLAS	PATOS	PAVOS
	(1)	(2)	(3)	(4)

02 **VENTAS**

03 **AUTOCONSUMO**

3. EN LOS 7 DÍAS, ANTERIORES AL DÍA DE LA ENTREVISTA. ¿Hubo Producción, Autoconsumo, Ventas y Otros destinos de huevos de gallina? 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase a la pregunta 4

Producción, Autoconsumo y Ventas y Otros destinos de huevos de Gallinas

Producción = Autoconsumo + Ventas + Otros

OBSERVACIONES

EXISTENCIA DE AVES DE PLANTELES AVÍCOLAS, VENTAS, AUTOCONSUMO Y PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE GALLINA

LÍNEA 4. EL DÍA DE HOY ¿EXISTEN aves de corral **CRIADAS EN PLANTELES AVÍCOLAS** en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase a la pregunta 7

5. EL DÍA DE HOY ¿Cuál es la principal actividad del Plantel Avícola de los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 1 Producción de huevos
2 Producción de carne
3 Doble propósito
4 Otras aves

NÚMERO TOTAL DE AVES DE PLANTELES AVÍCOLAS					
GALLINAS PONEDORAS	GALLINAS REPRODUCTORAS	POLLITOS- POLLITAS POLLOS- POLLAS	AVESTRUCES	PAVOS	CODORNICES
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

04

7. ENTRE EL 1 DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE del presente año. ¿Vendió y/o consumió aves **PROPIAS CRIADAS EN PLANTELES AVÍCOLAS** de los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase a la pregunta 8

NÚMERO TOTAL DE AVES						
AVES DE PLANTELES AVÍCOLAS	GALLINAS PONEDORAS	GALLINAS REPRODUCTORAS	POLLITOS- POLLITAS POLLOS- POLLAS	AVESTRUCES	PAVOS	CODORNICES
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

07 **VENTAS**

08 **AUTOCONSUMO**

8. EN LOS 7 DÍAS, ANTERIORES AL DÍA DE LA ENTREVISTA. ¿Hubo Producción, Autoconsumo, Ventas y Otros destinos de huevos de gallina? 1 **Sí-** Continúe
2 **No-** Pase al Capítulo 13

Producción, Autoconsumo y Ventas y Otros destinos de huevos de Gallinas

Producción = Autoconsumo + Ventas + Otros

9. Cuántos meses del año recoge huevos de gallina?.....

OBSERVACIONES

CAPÍTULO 13. EMPLEO EN LOS TERRENOS

1. EN LA SEMANA ANTERIOR LABORABLE al día de la entrevista ¿Hubo trabajadores en los terrenos, bajo la responsabilidad de la Persona Productora? 1300 **1 Sí- Continúe**
2 No- Pase al módulo ambientales

1.1 ¿Cuál es la superficie total de los terrenos?

L Í N E A	NÚMERO DE TRABAJADORES EN EL TERRENO											
	TOTAL			PERSONA PRODUCTORA Y/O FAMILIARES SIN REMUNERACIÓN			REMUNERADOS					
							PERMANENTES			OCASIONALES		
	(1)			(2)			(3)			(4)		
01	1301 TOTAL	1302 HOMBRES	1303 MUJERES	1304 SUBTOTAL	1305 HOMBRES	1306 MUJERES	1307 SUBTOTAL	1308 HOMBRES	1309 MUJERES	1310 SUBTOTAL	1311 HOMBRES	1312 MUJERES

ÚNICAMENTE PARA LA PERSONA PRODUCTORA Y TRABAJADORES FAMILIARES SIN REMUNERACIÓN					
HOMBRES			MUJERES		
NOMBRES		EDAD	NOMBRES		EDAD
01					1314
02					1314
03					1314
04					1314
05					1314

OBSERVACIONES

MÓDULO AMBIENTALES. PRÁCTICAS EN LA AGRICULTURA

MANEJO DE AGROQUÍMICOS (DESDE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA)

1 ¿Cuál es el principal criterio que utiliza para comprar?
 1. Precio
 2. Menos peligroso (Salud)
 3. Más eficaz
 4. Por sugerencia técnicas

2 ¿Qué información considera hace falta impartir y le gustaría recibir?
 1. Precauciones a la salud
 2. Dosis/ Uso
 3. Contaminación medio ambiente
 4. No tiene interés

3 ¿Ha recibido capacitaciones técnicas para el uso de agroquímicos en este año?
 Plaguicidas Fertilizantes
 1. Sí
 2. No

4 ¿Cómo considera que debería impartirse la información agropecuaria?
 1. Charlas y cursos
 2. Material escrito
 3. Programas de radio y televisión

5 ¿Dónde almacena los agroquímicos:
 1. Dentro de la vivienda?
 2. Fuera de la vivienda al aire libre?
 3. Fuera de la vivienda en lugar cerrado?

6 ¿Qué tipo de suelo tiene en el lugar de almacenamiento de los agroquímicos?
 1. Suelo desnudo
 2. Madera
 3. Cemento, hormigón
 4. No almacena (uso inmediato)

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN (DESDE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA)

7 ¿Hace cuánto realizó el último análisis de tierra?
 1. Hace menos de un año
 2. Hace 1 a 2 años
 3. Nunca

8 ¿Al aplicar, mezcla fertilizantes con plaguicidas?
 1. Sí
 2. No

9 ¿Mezcla o aplica el producto sin leer primero la etiqueta?
 1. Sí
 2. No

10 ¿Realiza aplicaciones:?
 Plaguicidas Fertilizantes
 a. Preventivas b. Curativas
 1. Sí
 2. No

11 ¿Cuál de los siguientes equipos de protección utiliza para aplicar los productos

1. Sí
2. No
- a. Guantes
 - b. Mascarillas
 - c. Gafas
 - d. Camisas de manga larga
 - e. Botas de caucho
 - f. Vestimenta impermeable

12 ¿Quién es la principal persona que realiza la aplicación del producto?

-
- 1. Productor o agricultor
 - 2. Un miembro de la familia
 - 3. Jornalera o peón
 - 4. Técnico especializado

CONDICIONES AMBIENTALES (DESDE EL 1 DE ENERO AL DÍA DE LA ENTREVISTA)

13 ¿Realiza triple lavado a los envases vacíos?

-
- 1. Sí Continúe
 - 2. No Pase a la pregunta 15

14 ¿Dónde vierte el líquido del lavado?

-
- 1. Cuerpo de agua
 - 2. Suelo
 - 3. Bomba de fumigación

15 ¿Principalmente que hace usted con el envase vacío?: (en caso de Sí siga la flecha)

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|----|---|-----------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Entierra | Sí | → | 16 | ¿Cómo lo hace? | <input type="checkbox"/> | 1. En lugares diferentes |
| <input type="checkbox"/> | 2. Quema | Sí | → | 17 | ¿Cómo lo hace? | <input type="checkbox"/> | 1. A cielo abierto |
| | 3. Desecha | Sí | → | 18 | ¿Cómo lo hace? | <input type="checkbox"/> | 1. En el campo |
| | 4. Gestiona | Sí | → | 19 | ¿Cómo lo hace? | <input type="checkbox"/> | 1. Reutiliza |

AGUA

20 ¿Existe fuentes de agua cercana (menos de 200 m), al lugar de aplicación de agroquímicos?

-
- 1. Sí
 - 2. No → Fin

21 ¿Qué usos tiene esa fuente de agua?

- | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------------------------|-------------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Sí | <input type="checkbox"/> | Pesca | <input type="checkbox"/> | Consumo humano |
| <input type="checkbox"/> | 2. No | <input type="checkbox"/> | Riego | <input type="checkbox"/> | Recreativas |
| | | <input type="checkbox"/> | Bebedero animales | | |

CAPÍTULO 14. DATOS ADICIONALES DEL INFORMANTE

DATOS DEL INFORMANTE (EN EL DÍA DE LA ENTREVISTA)

1. Nombres y Apellidos del informante	NOMBRES	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
2. Edad en años	1400	3. ¿Vive el informantes en el SM?	1401
			1. Sí
			2. No
4. ¿Qué relación laboral o parentesco tiene usted, con la Persona Productora	1402		
5. Dirección domiciliaria del Informante	CIUDAD Y/O LOCALIDAD		
	VÍA/CALLE	KM/CALLE	TELÉFONO

DATOS DEL PERSONAL PARTICIPANTE

DENOMINACIÓN	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
			DÍA	MES	AÑO
ENCUESTADOR					
SUPERVISOR DE CAMPO					
DIGITADOR					
COORDINADOR REGIONAL					
SUPERVISION NACIONAL					

OBSERVACIONES



www.ecuadorencifras.gob.ec

Administración Central (Quito)
Juan Larrea N15-36 y José Riofrío,
Teléfonos: (02) 2544 326 - 2544 561 Fax: (02) 2509 836
Código postal: 170410
correo-e: inec@inec.gob.ec