

**Revisión del programa y actualización de la
plataforma digital AGROZAM v1.0 para
captura de información de terrenos de
vocación agrícola, Zamorano, Honduras**

Juan Domingo León Guaycha

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2017

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Revisión del programa y actualización de la plataforma digital AGROZAM v1.0 para captura de información de terrenos de vocación agrícola, Zamorano, Honduras

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero Agrónomo en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Juan Domingo León Guaycha

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2017

Revisión del programa y actualización de la plataforma digital AGROZAM v1.0 para captura de información de terrenos de vocación agrícola, Zamorano, Honduras

Juan Domingo León Guaycha

Resumen. La Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano es una de las universidades líderes de Latinoamérica en agricultura. Para mejorar su gestión de recursos y toma de decisiones en terrenos de vocación agrícola se revisó y actualizó el programa y la plataforma AGROZAM v1.0. Se actualizaron datos de lotes de producción y se asignó responsable de cada zona y lotes de producción. Se crearon espacios para registro de insumos (fertilizantes, control de plagas, enfermedades y malezas) y se integró información adicional de suelos (análisis de suelos y programas de fertilización). El cambio de nomenclatura se realizó una vez definidos los límites de los terrenos en Google Earth®. Se recopiló e integró información en Excel® 2013 de análisis de suelos (2007-2016) y programas de fertilización (2015-2016) de lotes caracterizados. La plataforma se actualizó con los programas SQL SERVER® 2012 (base de datos), Visual Studio® 2015 (estructura) y DotNetNuke® (diseño). Esta base de datos contiene información de conservación, análisis y uso de suelos, cultivo, uso de insumos de los lotes de producción de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Se visualiza la información desde el portal de empleados Zamorano mediante tablas, ventanas, y reportes. Permite la creación de nuevas fichas de registro e historial en rangos de fechas. La fuente de información fueron documentos de proyectos de graduación, registros de campo proveídas por las unidades de aprendizaje y producción, Gerencia de Tierras y Agua, Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria. AGROZAM v1.1 facilita el almacenamiento y registro de información para la toma de decisiones.

Palabras clave. Base de datos, insumos, software, suelos, gestión de recursos.

Abstract. The Panamerican Agricultural School, Zamorano one of the leading college in Latin-American agriculture. In order to improve its resource management and decision making in agriculture fields, the program and platform AGROZAM v1.0 were revised and updated. Production lot were updated and assigned responsibility for each production zone and lots. Areas for the registration of inputs (fertilizers, pest control, diseases and weeds) were created and additional soil information was integrated (soil analysis and fertilization programs). Change of nomenclature was made once the land boundaries in Google Earth were defined. Information was compiled and integrated in Excel 2013 of soil analysis (2007-2016) and fertilization programs (2015-2016) of characterized lots. The platform was updated with SQL SERVER 2012 (database), Visual Studio 2015 (structure) and DotNetNuke (design) programs. This database contains information of conservation, analysis and use of soils, crops, use of inputs from production lots of the Panamerican Agricultural School, Zamorano. Information is displayed from the Zamorano employee portal through tables, windows and reports. It allows the creation of new log sheets and history in date ranges. The source of information were documents of graduation projects, field records provided by the learning and production units, Land and Water Management, Department of Science and Agricultural Production. AGROZAM v1.1 facilitates the storage and recording of information for decision-making.

Key words. Database, inputs, resource management, software, soils.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
4. CONCLUSIONES	45
5. RECOMENDACIONES.....	46
6. LITERATURA CITADA	47
7. ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Personal que proveyó información de cada lote de producción en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	7
2. Detalle de campos creados en la pestaña “Agroquímicos” en el programa AGROZAM v1.1.	13
3. Detalle de campos creados en la pestaña “Ficha” en el programa AGROZAM v1.1.	14
4. Detalle de campos creados en la pestaña “Conservación y uso de suelos” en el programa AGROZAM v1.1.	15
5. Detalle de campos creados en la pestaña “Calidad” en el programa AGROZAM v1.1.	16
6. Detalle de campos creados en la pestaña “Enmiendas” en el programa AGROZAM v1.1.	16
7. Detalle de campos creados en la pestaña “Análisis de suelos” en el programa AGROZAM v1.1.	17
8. Registro de información de lotes de producción con vocación agrícola, de la zona “San Nicolás” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.	19
9. Registro de información sobre planificación de siembra en la zona “San Nicolás” del 2017 en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.	20
10. Registro de información del cultivo de la zona “Vegas Monte Redondo” de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	21
11. Registro de insumos usados en el 2015 para fertilización en “Zona 3” de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	21
12. Registro de insumos usados para el control de plagas en cm ³ de los lotes de “Zona 3” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.	22
13. Registro de insumos usados para el control de enfermedades en los lotes de “Zona 3” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.	22
14. Registro de insumos aplicados para el control de malezas en los lotes de “Zona 3” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.	22
15. Registro de información de análisis de suelos de lotes de producción en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	23

Figuras	Página
1. Mapa de las Zonas de Producción realizada en el año 2012 en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	4
2. Estructura organizacional de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano de personal y cargos involucrados en el desarrollo de AGROZAM v1.1.	5
3. Mapa de lotes a cargo de “Proyecto M” en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	7
4. Fuentes de donde se obtuvo información sobre análisis de suelos de los lotes de producción de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.	8
5. Captura de pantalla de registro en Excel® con resultados de análisis de suelos de cada lote de producción agrícola en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	9
6. Fuentes de donde se obtuvo información de programas de fertilización e insumos de los lotes de producción de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.	9
7. Datos capturados de la pestaña “Conservación y uso de suelos” de inadecuada distribución de espacio que presenta AGROZAM v1.0.	10
8. Datos capturados de la pestaña “Riego” que presenta inadecuada distribución de espacio que presenta AGROZAM v1.0.	10
9. Estructura del programa AGROZAM v1.1.	18
10. Lotes de producción de la zona “Colindres” en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.	20
11. Datos capturados de la pestaña “Lotes Principales” del programa AGROZAM v1.1.	24
12. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar una nueva propiedad.	24
13. Datos capturados de la pestaña “Zonas” en AGROZAM v1.1.	25
14. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar una nueva zona de producción.	25
15. Datos capturados de la pestaña “Sub lotes” en AGROZAM v1.1.	26
16. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo lote de producción.	26
17. Datos capturados de la pestaña “Mantenimiento de empleados” en AGROZAM v1.1.	27
18. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo empleado.	27
19. Datos capturados de la pestaña “Mantenimiento unidades” en AGROZAM v1.1.	28
20. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar una nueva unidad de aprendizaje y producción.	28
21. Datos capturados de la pestaña “Cultivos” en AGROZAM v1.1.	29
22. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo cultivo.	29
23. Datos capturados de la pestaña “Agroquímicos” en AGROZAM v1.1.	30
24. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo fertilizante.	30

25. Datos capturados de la pestaña “Plaguicidas” en AGROZAM v1.1.....	31
26. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo insumo para el control de plagas.....	31
27. Datos capturados de la pestaña “Enfermedades” en AGROZAM v1.1.....	31
28. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo insumo para el control de enfermedades.....	32
29. Datos capturados de la pestaña “Herbicidas” en AGROZAM v1.1.....	32
30. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo insumo para el control de malezas.....	32
31. Datos capturados de la pestaña “Ficha” en AGROZAM v1.1.....	33
32. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para crear un nuevo lote de producción.....	33
33. Datos capturados de la pestaña “Mantenimiento de ficha” en AGROZAM v1.1.....	34
34. Datos capturados del campo “Seleccionar Ficha” en AGROZAM v1.1.....	34
35. Datos capturados de la pestaña “Conservación y uso de suelos” del lote de producción seleccionado en AGROZAM v1.1.....	34
36. Datos capturados de la pestaña “Calidad” del lote de producción seleccionado en AGROZAM v1.1.....	35
37. Datos capturados para la pestaña “Enmiendas” del lote de producción seleccionado en AGROZAM v1.1.....	35
38. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Enmiendas”.....	35
39. Datos capturados de la pestaña “Datos Cultivo” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	36
40. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Datos Cultivo”.....	36
41. Datos capturados de la pestaña “Análisis de suelo” para el lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	37
42. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Análisis de suelo”.....	37
43. Datos capturados de la pestaña “Fertilizantes” de lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	38
44. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Fertilizantes”.....	38
45. Datos capturados de la pestaña “Plaguicidas” en AGROZAM v1.1.....	39
46. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Plaguicidas”.....	39
47. Captura de datos de la pestaña “Enfermedades” en AGROZAM v1.1.....	39
48. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 de la pestaña “Enfermedades” en AGROZAM v1.1.....	40
49. Captura de datos de la pestaña “Control de malezas” en AGROZAM v1.1.....	40
50. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 de la pestaña “Control de malezas”.....	41
51. Datos capturados de lotes de producción de los cuales se ingresó información en AGROZAM v1.1.....	41

52. Información de “Conservación y uso de suelos” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	42
53. Información de “Calidad” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	42
54. Información de “Enmiendas” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	42
55. Información de “Datos del Cultivo” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	42
56. Información de “Análisis de Suelo” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	43
57. Información de “Control de Malezas” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	43
58. Información de “Control de Enfermedades” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	43
59. Información de “Control de Plagas” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	43
60. Información de “Fertilizantes” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.....	44

Anexo	Página
1. Manual de usuario del programa AGROZAM v1.1.....	50

1. INTRODUCCIÓN

Existe una gran variedad de bases de datos agrícolas de fácil acceso que se pueden encontrar en la web. Estas se pueden enfocar en diferentes ámbitos, un ejemplo es SOTER que se enfoca en establecer una base de datos a nivel mundial de suelos y terrenos. El programa fue implementado por la Organización de las Naciones Unidas (FAO), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y el Centro Internacional de Información y referencia de Suelos (ISRIC) (ISRIC 2016). Al igual que SOTER, existe la plataforma de información de suelos de Latinoamérica, SISLAC por sus siglas en inglés, que es una iniciativa regional impulsada y financiada por la Alianza Mundial por el Suelo (FAO) e implementada en alianza estratégica con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), su objetivo es el desarrollo de un sistema moderno de información de suelos que guíe el uso y manejo sostenible del suelo (Alianza Mundial por el Suelo 2013). De igual importancia, existen bases de datos enfocados a la agricultura como lo es FAOSTAT que es la base de datos de la FAO, en la cual se obtiene acceso gratuito y sencillo a datos de 245 países y 35 áreas regionales desde 1961 hasta el año más reciente. Estas abarcan un amplio abanico de temas relacionados con la seguridad alimentaria y agricultura (FAO 2017). Bayer lanzó la plataforma digital Mi cultivo con Bayer, para fomentar entre los agricultores mexicanos buenas prácticas en el manejo fitosanitario durante todo el desarrollo de cultivo (Bayer de México 2016).

Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. Según el alcance del análisis, un sistema agrícola puede abarcar unas docenas o a muchos millones de familias. La pauta dominante de las actividades agrícolas y de los medios de sustento de las familias, comprendidos los cultivos, el ganado, los árboles, la acuicultura, la cacería y la recolección, la elaboración y las actividades externas a la finca agrícola; y también las principales tecnologías empleadas, que determinan la intensidad de la producción y la integración de los cultivos, el ganado y otras actividades. En América Latina y el Caribe debido a su gran amplitud geográfica, diversidad topográfica y abundante biodiversidad, constan con una de las gamas más diversas y complejas de sistemas agrícolas de todas las regiones del mundo (FAO 2017).

En el año 2016, en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano se creó el programa “AGROZAM v1.0”. La iniciativa se dio porque las bases de datos son usadas por una gran cantidad de personas, AGROZAM v1.0 se enfoca en áreas específicas de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Esta herramienta es de mucha importancia ya que facilita de forma notable la administración y seguimiento de los cultivos agrícolas. El programa permite conocer e identificar las acciones realizadas a lo largo del tiempo en cada

una de las zonas de Zamorano para conocer las condiciones del terreno y por consecuencia el desempeño de los cultivos del área (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Zamorano implementó el programa con el fin de consolidar la información de cada lote de producción en cuanto a sus condiciones físicas de suelos, además de actividades y registros que se llevan en él. Conocer la caracterización de los lotes y por consiguiente realizar toma de decisiones de acuerdo a las características de cada lote y obtener resultados eficientes en cada uno de sus lotes agrícolas. El programa permite conocer la composición de suelos con sus factores influyentes, el historial de los lotes. (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Al tener la herramienta principal, AGROZAM v1.0, se propone alimentar el mismo en los temas de fertilización, producción y uso de la tierra. Este estudio se realizó con el fin de consolidar la información y tener un panorama general del manejo que se tiene en los terrenos de Zamorano.

Los objetivos de este estudio fueron:

- Actualizar la base de datos del programa AGROZAM v1.1 sobre uso de los terrenos de vocación agrícola y asignación de responsabilidades.
- Crear espacios para registros de uso de insumos dentro de AGROZAM v1.1.
- Integrar, adaptar y actualizar información de suelos en AGROZAM v1.1.

2. METODOLOGÍA

El estudio se realizó con base en los datos históricos del uso de tierra, análisis y actividades en 168 lotes de producción agrícola con un área total de 1,020.76 hectáreas con cultivos y actividades a cargo del Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria que se encuentran en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, ubicada en el Valle de Yeguaré, km 30 carretera a Danlí, Honduras.

Para el registro, almacenamiento y proceso de la información se utilizaron los siguientes programas:

Base de Datos. Base de datos del Laboratorio de Suelos Zamorano (LSZ).

SQL Server® 2012. Sistema de administración de datos gratuito, eficaz y confiable que ofrece un almacén de datos completo para sitios web ligeros y aplicaciones de escritorio. Diseñada para una implementación sencilla y una creación de prototipos rápida, que incluye la utilidad de preparación del sistema de Microsoft para la implementación del sistema operativo Microsoft Windows (Microsoft 2012).

Microsoft Excel® 2013. Herramienta muy eficaz para obtener información con significado a partir de grandes cantidades de datos (Microsoft Office 2016).

Visual Studio®. Conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes, para crear aplicaciones en cualquier plataforma y de alto rendimiento (Microsoft 2015).

Visual Basic®. Lenguaje de programación orientado a objetos creado por Microsoft. Este lenguaje incorpora todas las herramientas necesarias para la creación de cualquier aplicación para Windows (Microsoft Docs 2017).

DotNetNuke® (DNN). Plataforma de gestión de contenido web con licencia gratuita. Se utilizó el sistema de gestión de archivos ASP. Net de Microsoft. Sirve para crear webs, portales, sistemas de intranet y extranet, además, puede crecer conforme el administrador quiera (DNN Corp 2017).

Servidor. Espacio en el cual se aloja la base de datos, se muestra las unidades de aprendizaje y producción que se conecten en su red, en este caso, se utilizó el servidor del Portal de estudiantes para alimentar la plataforma y estará disponible en el Portal de Empleados de Zamorano.

Fases del estudio.

El estudio se realizó en cuatro fases, donde hubo dependencia en el diseño y establecimiento de AGROZAM v1.1 (Figura 1).

Fase 1. Cambio de nomenclatura y asignación de personas encargadas de cada lote acorde al programa de producción agropecuaria en Zamorano.

Fase 2. Recopilación de información para alimentación de la plataforma AGROZAM v1.1.

Fase 3. Revisión del programa y alimentación de la plataforma AGROZAM v1.0.

Fase 4. Remodelación del programa AGROZAM v1.0 a AGROZAM v1.1

Fase 1. Cambio de nomenclatura y asignación de personas encargadas de cada lote acorde al programa de producción agropecuaria en Zamorano.

En el primer trimestre del año 2017, se realizó el mapeo, registro y cambio de nombres de los lotes de producción agrícola. Se estandarizaron los nombres por recomendación de Muzo y Reyes 2016, para el correcto uso de AGROZAM v1.0 y los usuarios de los terrenos de vocación agrícola.

Registro de información en Excel® con nombres de todos los lotes de producción agrícola encontrados en Zamorano, con un documento en Google Earth® (Google Earth 2017) con la última división de lotes que se realizó en 2012 (Figura 2) (fue facilitada por Gerencia de Tierras y Agua de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano) (Figura 1).



Figura 1. Mapa de las Zonas de Producción realizada en el año 2012 en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Fuente: Gerencia de Tierras y Agua – Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

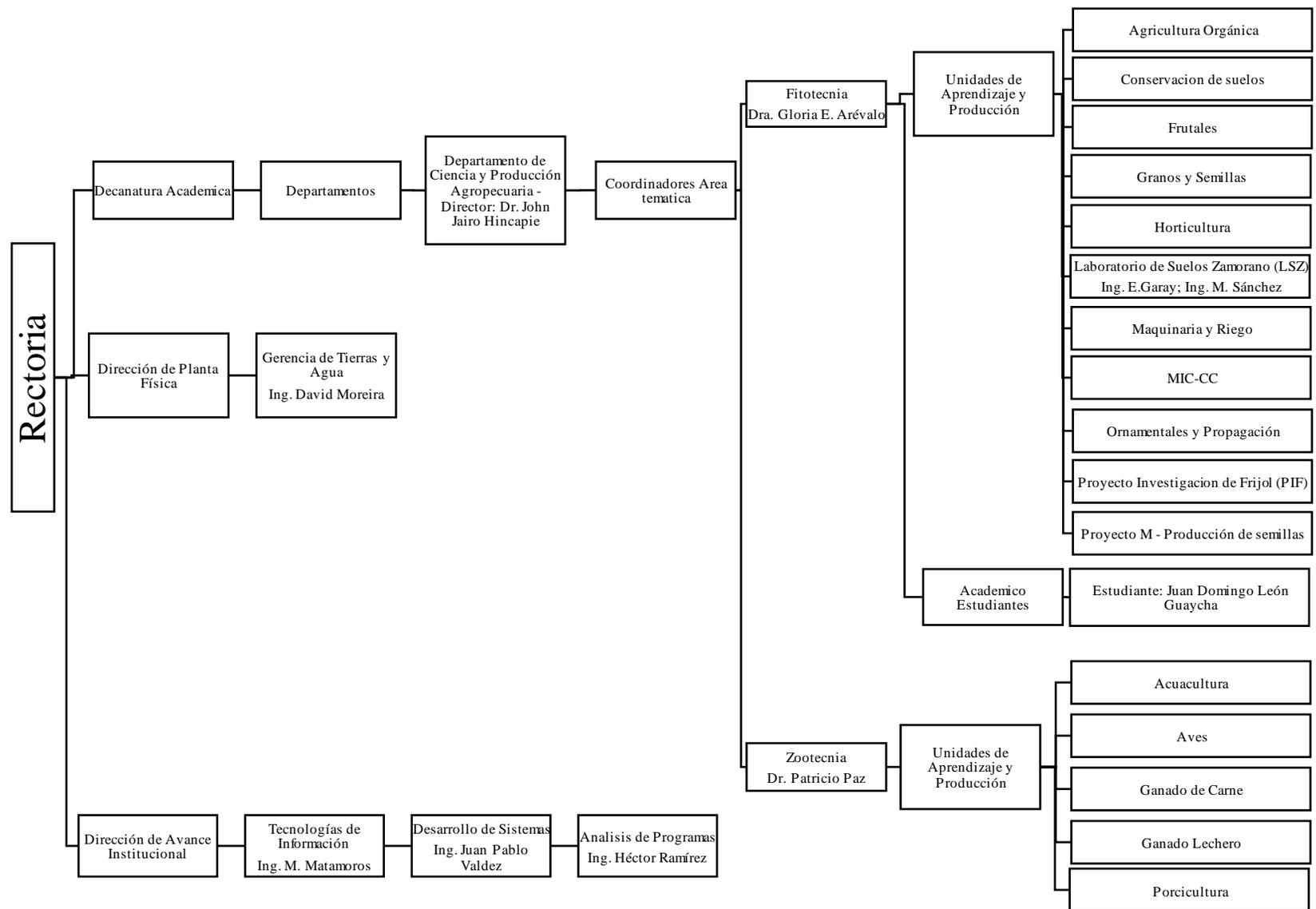


Figura 2. Estructura organizacional de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano de personal y cargos involucrados en el desarrollo de AGROZAM v1.1.

Fuente. Recursos Humanos – Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

Se definieron por cada zona, los lotes de producción que la componen y el cultivo que actualmente está sembrado. Se registraron los nombres de los lotes de acuerdo a la distribución de lotes, debido al cambio en la distribución de los mismos.

Se establecieron categorías de cada lote por: “Zona” y “Lote de producción”. Se identificó para cada lote información detallada sobre la unidad de aprendizaje y producción a cargo del uso de lote como: “Unidad”, “Responsable”, “Área”, “Riego” y la “época de siembra” en las diferentes etapas “Verano” (época de siembra de enero – abril), “Primera” (época de siembra de mayo – julio) y “Postrera” (época de siembra de septiembre - diciembre).

Reconocimiento en campo de división de lotes. Se realizó mediante una gira de campo, se visitaron los diferentes lotes de producción con el gerente de Gerencia de tierras y agua de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano Ing. David Moreira (Figura 1). Se llevó el registro que se tenía en el momento para comprobar los límites entre zonas y entre lotes.

Consultas a encargados de áreas y verificación en documentos. Se realizó mediante consultas a los instructores de las Unidades de Aprendizaje y Producción (UAP) (Cuadro 1), e información registrada en Proyectos Especiales de Graduación (PEG) de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano (Barahona Flores 2000; Fernández Díaz 2003; Terrones Cano 2003; Pantoja Guamán 2005; Dubón Fernández 2007; Velásquez Méndez 2007; Lovo Silva et al. 2013; Rodríguez Mata 2014; Barzola Barco et al. 2015; Carvajal Diguay y Gómez Badillo 2016; Cruz Ibarra y Pineda López 2016; Elvir Coello 2016; Pérez Castellanos 2016). En estos se encontró información para alimentar el registro de “Áreas”, “Zona” y “sub-lote”.

Se consolidó un historial de los estudios realizados en cada uno de los lotes, en una base de registro de datos en el programa Excel® 2013 (Microsoft Office 2016). Se consultó con instructores de las unidades de aprendizaje y producción sobre características de los cultivos de los lotes a los que están a cargo.

Cuadro 1. Personal que proveyó información de cada lote de producción en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Nombre del encargado	Unidad de aprendizaje y producción	Lote de producción
Ing. Mauricio Huete	Fruticultura	Frutales
Dr. Renán Pineda	Granos y Semillas	Granos y Semillas
Ing. Alejandra Sierra	Horticultura	Oleicultura Intensiva y Extensiva
Ing. Ivanna Vejarano	MIC-CC	Parcela de MIC-CC
Ing. Andrea Elvir	Parcela de Suelos	Conservación de Suelos
Ing. Ángel Espinal	Proyecto M	Proyecto M
Dr. Juan Carlos Rosas	PIF	Programa de Investigación de Frijol (PIF)

Se registró información para cada área, identificando por categorías; la mayor “Zona de producción”, la cual se dividió en “Lote de producción”, “Ubicación”, “Área”, “Cultivo”, “Fecha de siembra”, “Responsables”.

El Ing. Ángel Espinal de “Proyecto M” (Figura 1), facilitó un archivo de Google Earth® (Google Earth 2017) (Figura 3) con los lotes que maneja “Proyecto M” para corroborar la información con el avance del mapa. Se tuvo información de lotes ubicados en la zona de “San Nicolás”, “Zona 1”, “Florecia 1”, “Florecia 2”, “Vegas de Monte Redondo”, “Masicaran”, “Los Llanos”.

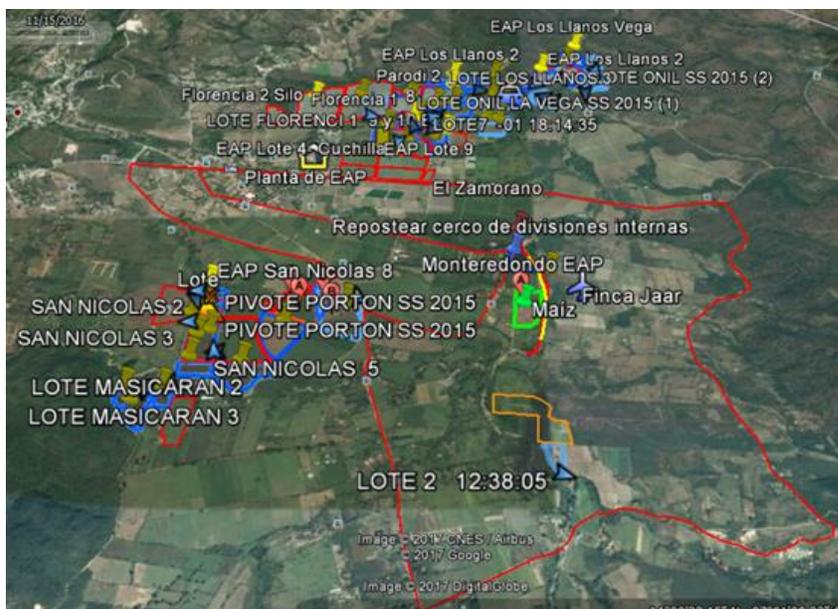


Figura 3. Mapa de lotes a cargo de “Proyecto M” en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Revisión y aprobación de la información generada. Con la información generada, se realizó un mapeo de los diferentes lotes con un nuevo nombre para su fácil identificación. Se categorizó por: “Zona”, “Lote”, “Unidad”, “Responsable de zona”, “Responsable del lote”, “Área”, “Riego”, “Época de Siembra” de los años 2017, 2018 y 2019 en las etapas de “Verano”, “Primera”, “Postrera”.

Se entregó la información registrada a las Coordinaciones de Fitotecnia, Zootecnia y Gerencia de Tierras y Agua (Figura 1), los cuales corroboraron la información generada, dándole validez a la primera parte del estudio. A su vez se socializó la información con los respectivos usuarios, para luego ser autorizada por el Director del Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria Dr. John Hincapié (Figura 1).

Fase 2. Recopilación de información para alimentación del programa AGROZAM v1.0.

Se realizó en diferentes ámbitos por el enfoque dado al estudio. Lo primero fue el uso de tierras, la información la facilitó la Coordinación de Fitotecnia en conjunto con Gerencia de Tierras y Agua (Figura 1), sobre el uso de los lotes en las épocas de verano, primera y postrera.

Análisis de Suelos. Con los registros de uso de tierras se solicitó al “Laboratorio de suelos Zamorano (LSZ)” datos históricos de los análisis realizados dentro de Zamorano. Se obtuvo la información de los análisis de suelos realizados en los lotes de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano (Figura 4). (Base de datos desde 2007 al 2016 compartida por el Laboratorio de Suelos Zamorano en el mes de marzo por medio de Ing. Moisés Sánchez e Ing. Eduardo Garay) (Figura 1).

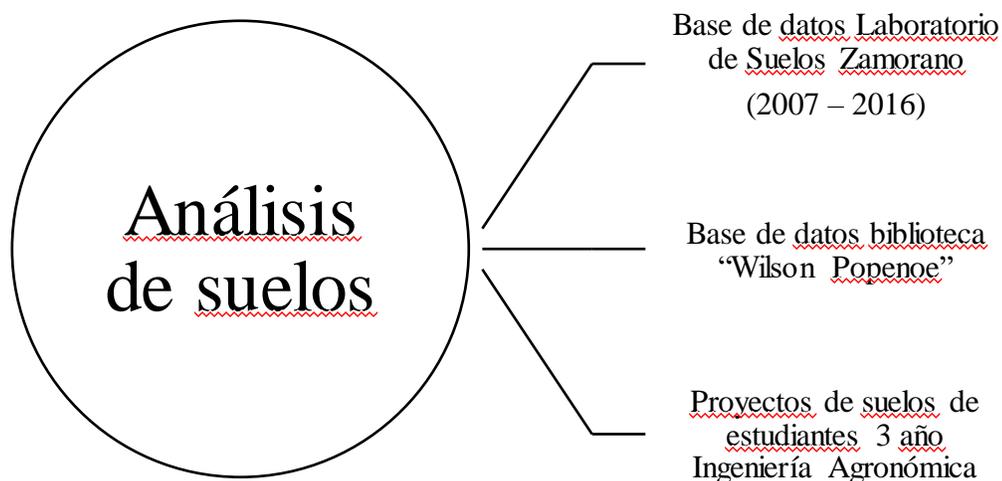


Figura 4. Fuentes de donde se obtuvo información sobre análisis de suelos de los lotes de producción de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

Fuente: Elaboración propia.

Previo autorización de la Dra. Gloria E. Arévalo, coordinadora de fitotecnia y jefa del laboratorio de suelos Zamorano (LSZ) (Figura 1), se generaron registros de información sobre análisis de suelos, se categorizó mediante la información requerida: “Textura”, “arena”, “limo”, “arcilla”, “pH (H2O)”, “M.O”, “N total”, “P”, “K”, “Ca”, “Mg”, “Na”, “Cu”, “Fe”, “Mn”, “Zn” (Figura 5).

	A	B	C	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF
1				2015															
2	Codigo	ZONA	LOTE	Textura	ren	Limo	Arcilla	pH (H2O)	M.O	N Total	P	K	Ca	Mg	Na	Cu	Fe	Mn	Zn
3	17001	San Nicolás	Lote 1 Pivote -Portón																
4	17002	San Nicolás	Lote 2 Pivote - Laguna					4.81	2.24	0.11	51	438	1085	115	30				
5	17003	San Nicolás	Lote 3 Pivote - Tobiata					5.00											
6	17004	San Nicolás	Lote 4 Pivote - Caoba					5.28	2.57	0.13	83	532	1484	152	35				
7	17005	San Nicolás	Lote 1 Chorrera																
8	17006	San Nicolás	Lote 2 Chorrera																
9	17007	San Nicolás	Lote 1 Casa Blanca																
10	17008	San Nicolás	Lote Laguna Pivote																
11	17009	San Nicolás	Lote 1	Franco Arenoso	62	22	16	5.62	2.78	0.14	50	284	970	121	-39	2	230	191	3
12	17010	San Nicolás	Lote 2	Franco Arenoso	62	22	16	5.62	2.78	0.14	50	284	970	121	-39	2	230	191	3
13	17011	San Nicolás	Lote 3	Franco Arenoso	62	24	14	5.84	2.87	0.14	659	308	996	133	57	1	236	150	2
14	17012	San Nicolás	Lote 4	Franco Arenoso	58	24	18	5.66	2.79	0.14	657	498	1513	211	83	1	209	173	4
15	17013	San Nicolás	Lote 5	Franco Arenoso	66	20	14	5.77	2.69	0.13	666	296	986	137	58	1	185	152	2
16	17014	San Nicolás	Lote 6	Franco Arenoso	66	20	14	5.77	2.69	0.13	666	296	986	137	58	1	185	152	2
17	17015	San Nicolás	Lote 7	Franco Arenoso	64	20	16	5.93	2.65	0.13	651	402	1104	150	62	2	235	189	2
18	17016	San Nicolás	Lote 8	Franco Arenoso	64	20	16	5.93	2.65	0.13	651	402	1104	150	62	2	235	189	2
19	17017	El Espinal	Lote 1																
20	17018	El Espinal	Lote 2																

Figura 5. Captura de pantalla de registro en Excel® con resultados de análisis de suelos de cada lote de producción agrícola en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Programas de fertilización e insumos. Se solicitó por medio de la coordinadora de fitotecnia (Figura 1), a cada encargado de las diferentes unidades de aprendizaje y producción en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano (Cuadro 1) (Figura 6).

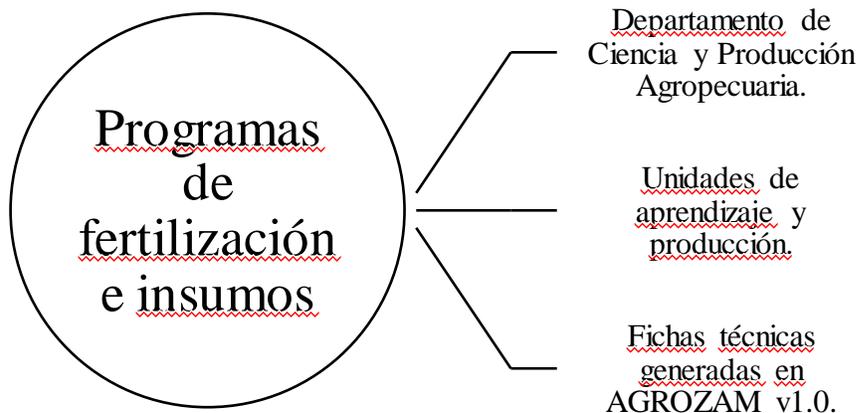


Figura 6. Fuentes de donde se obtuvo información de programas de fertilización e insumos de los lotes de producción de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

Fuente: Elaboración propia.

Fase 3: Revisión del programa y alimentación de la plataforma AGROZAM v1.0.

Se realizó con ayuda del Ing. Sist. Héctor Ramírez encargado de análisis de programación (Figura 1). Se solicitó acceso a la plataforma se conocieron e identificaron las diferentes limitantes que contiene el programa.

Se revisó el programa AGROZAM v1.0 (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016), en el cual se identificaron limitantes en la distribución de espacio para registrar y visualizar información en las pestañas de “Conservación y uso de suelos” y “Riego” se presentó el mismo problema (Figuras 7 y 8).

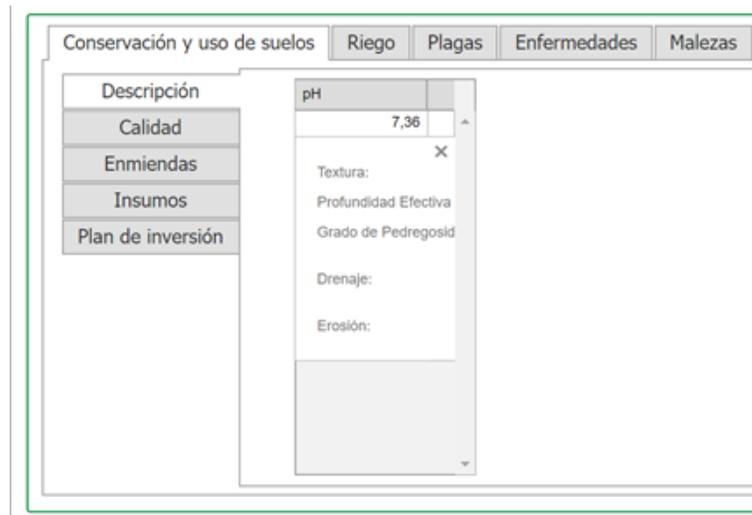


Figura 7. Datos capturados de la pestaña “Conservación y uso de suelos” de inadecuada distribución de espacio que presenta AGROZAM v1.0.

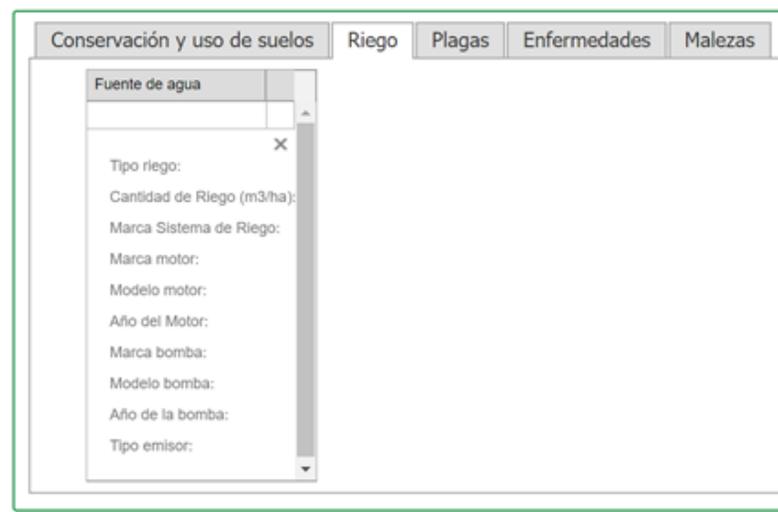


Figura 8. Datos capturados de la pestaña “Riego” que presenta inadecuada distribución de espacio que presenta AGROZAM v1.0.

Se conoció el programa a su totalidad, luego se realizó una remodelación y reprogramación de las áreas en las cuales se enfocó el presente estudio. Esto causó de que el programa tenga un enfoque general de los lotes en los cuales se trabaja, en contraste la información que se desea manejar dentro de la plataforma, que es específica para cada uno de los lotes de vocación agrícola dentro de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

Fase 4: Remodelación del programa AGROZAM v.1.0 a AGROZAM v1.1.

Recolección de datos. Se renombraron los lotes con vocación agrícola que son la base para el inicio del programa, se registró información de análisis de suelos, características de los lotes, consultas a los responsables de los lotes de producción (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Definición de categorías. La Gerencia de Tierras y Agua (Figura 1) definió tres categorías que son la base del programa. La principal “Lotes”, donde consta información con el renombramiento de los lotes. Estos se dividen en “Mantenimiento AGROZAM”, donde se ingresa información a ser seleccionada y “ficha” a partir de las cuales se revisó y registró la información sobre cada uno de los lotes de producción (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Normalización de datos. Se realizó mediante la pestaña “Mantenimiento AGROZAM” donde se organiza información recopilada para evitar redundancia de información, debido a que la información ingresada en estas pestañas son datos fijos que se seleccionan siempre que se alimente el programa (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Creación de tablas de registro. Consistió en desarrollar registros para cada una de las categorías ya definidas. Se usó el programa Visual Studio® 2015 (Microsoft 2015), utilizando lenguaje de programación Visual Basic® (Microsoft Docs 2017) (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Alimentación de la base de datos AGROZAM v1.1. Se llenaron los registros creados con la información recopilada al inicio del estudio, el cual se centró en datos de la división de cada uno por categorías: “Lotes legales de producción” a “Zonas de Producción” y posteriormente a “Lote de producción”, “Análisis de suelos”, e información específica de cada uno de los lotes, registrada en la Fase 2 de este estudio.

El registro se procedió alimentar de la siguiente manera:

Lotes. Se dividió en tres pestañas.

1. “Lotes Principales”, es donde se crea el registro de cada lote basado en los nombres que constan en las escrituras para ser usada en el programa. La información ingresada proviene de la página de registro en Excel® (Microsoft Office 2016) que se desarrolló al inicio del estudio bajo la supervisión de Gerencia de Tierras y Agua (Figura 1).

2. Cada una de los lotes según escrituras se dividió en “Zonas”, donde se ingresó información de las diferentes zonas que están dentro de un lote principal. Para esto se seleccionó el lote principal para ingresar cada una de sus zonas.
3. Las “Zonas” se dividieron en “Sublotes”, donde por medio del lenguaje de programación Visual Basic® (Microsoft Docs 2017) se realizaron filtros para seleccionar “Nombre legal y nombre de zona” donde se ingresó el nombre de los lotes de producción en los que se divide cada zona.

Mantenimiento AGROZAM. El fin fue ingresar toda la información que se quiere seleccionar directamente en el programa, mediante una normalización de datos para evitar la redundancia de información. Esta etapa se dividió en siete pestañas:

- “Mantenimiento de empleados”, se ingresó información de cada uno de los empleados que conforman el “Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria” y que tienen lotes de producción asignados. Esta información fue generada al inicio del estudio con información proveída por la Gerencia de Tierras y la Coordinación de Fitotecnia de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano (Figura 1).
- “Mantenimiento de Unidades”, se ingresó información de las unidades de aprendizaje y producción que están a cargo de los terrenos de vocación agrícola. Esta información fue proveída por la Gerencia de tierras (Figura 1).
- “Cultivos”, se ingresó información de los cultivos que están en los diferentes lotes de producción.
- “Agroquímicos” se ingresó información de los diferentes fertilizantes que son usados en los lotes de producción. Esta información fue provista por la coordinación de Fitotecnia y las unidades encargadas de cada lote de producción (Figura 1). En la subpestaña “Agroquímicos”, se ingresa información de cada fertilizante con su respectiva información (Cuadro 2).
- “Plaguicidas” se ingresaron los agroquímicos y controles biológicos que se usan para el control de plagas en diferentes lotes de producción. Esta información fue provista por la coordinación de fitotecnia y las unidades de aprendizaje y producción (Figura 1).
- “Enfermedades” se ingresaron los agroquímicos y controladores biológicos que se usan para el control de enfermedades en los lotes de producción. Esta información fue provista por la coordinación de fitotecnia y las unidades de aprendizaje y producción (Figura 1).
- “Herbicidas” se ingresaron los agroquímicos que se usan para el control de malezas. Esta información fue generada al inicio del estudio.

Cuadro 2. Detalle de campos creados en la pestaña “Agroquímicos” en el programa AGROZAM v1.1.

Campo	Descripción
Nombre	Nombre comercial del agroquímico.
PorcentajeN	Porcentaje de (N) que se encuentra en la etiqueta del agroquímico.
PorcentajeP	Porcentaje de (P ₂ O ₅) que se encuentra en la etiqueta del agroquímico.
PorcentajeK	Porcentaje de (K ₂ O) que se encuentra en la etiqueta del agroquímico.
PorcentajeCa	Porcentaje de (CaO) que se encuentra en la etiqueta del agroquímico.
PorcentajeMg	Porcentaje de (MgO) que se encuentra en la etiqueta del agroquímico.
PorcentajeMicro	Porcentaje de microelementos que se encuentra en la etiqueta del agroquímico.
ConvertirP	Constante de conversión 0.43 para pasar de P ₂ O ₅ a P.
ConvertirK	Constante de conversión 0.83 de K ₂ O a K.
ConvertirCa	Constante de conversión 0.71 de CaO a Ca.
ConvertirMg	Constante de conversión 0.60 de MgO a Mg.
ConvertirMicro	Constante de conversión de microelementos.

N: Nitrógeno.

P: Fósforo.

P₂O₅: Óxido de fósforo.

K: Potasio.

K₂O: Óxido de potasio.

Ca: Calcio.

CaO: Óxido de calcio.

Mg: Magnesio.

MgO: Óxido de magnesio.

Ficha. Esta etapa se divide en dos pestañas:

- “Ficha” se ingresó información general de cada uno de los lotes de producción, esta información fue generada al principio del estudio, provista por Gerencia de Tierras y Agua (Figura 1) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Detalle de campos creados en la pestaña “Ficha” en el programa AGROZAM v1.1.

Campo	Descripción
Sublote	Se selecciona el lote de producción al cual se ingresó la información.
Ubicación	Coordenadas del lote de producción seleccionado.
Fecha inicio y final	Rango de fechas en el cual se ingresó la información, este ayuda a la creación de un histórico para la base de datos. Por la rotación de personas responsables en cada uno de los lotes de producción.
Responsable de lote	Persona responsable del lote legal de producción.
Responsable de zona	Persona responsable de la Zona de producción.
Responsable del sublote	Persona responsable del lote de producción, es la persona a cargo de la unidad que está a cargo del lote.
Unidades	Unidad académica de producción a cargo del lote de producción.
Área (ha)	Área respectiva que tiene el lote de producción.

- “Mantenimiento de Ficha” se ingresó características, e información específica del lote de producción. Se ingresa toda la información que se generó al inicio del estudio, seleccionando el lote de producción que se desea alimentar.

Conservación y uso de suelos. Esta información se generó por consulta a los Proyectos Especiales de Graduación (PEG) desarrolladas por estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano en los lotes de producción (Cuadro 4).

Cuadro 4. Detalle de campos creados en la pestaña “Conservación y uso de suelos” en el programa AGROZAM v1.1.

Campo	Descripción
pH	Acidez presente en una solución de suelo. Se ingresó información de la base de datos del Laboratorio de Suelos Zamorano.
Textura	Propiedad de suelo en que se pueden agrupar las partículas que conforman el suelo, arcilla, limo y arena. Se ingresó información de análisis de suelos que se generó al inicio del estudio.
Materia Orgánica	Material de origen vegetal o animal que puede estar en diferentes procesos de descomposición. Se ingresó la información generada al inicio del estudio.
Color	Refleja los minerales dominantes, y los procesos de óxido-reducción del suelo, este color tiene una nomenclatura por la cual es identificada por la Tabla Munsell.
Estructura	Organización de las partículas de suelo mediante agregados o peds como resultado de procesos pedogenéticos. Esta organización puede ser: Laminar, prismático, bloque, columnar, granular.
Profundidad Efectiva	Distancia entre la capa superficial del suelo y la capa de roca madre. Muy profundo (Mayor a 120 cm), profundo (90-120 cm), moderadamente profundo (60-90 cm), poco profundo (30-60 cm) y superficial (0-30 cm).
Grado Pedregosidad	Volumen de fragmentos de roca de todos los tamaños. Clases usadas basadas en porcentajes de volumen: ligeramente pedregoso (60%).
Drenaje	Duración de periodos húmedos bajo condiciones desarrolladas por el suelo. Bueno, moderadamente bueno, moderadamente excesivo, moderadamente lento, excesivo y muy lento.
Erosión	Desprendimiento o movimiento del material del suelo, esto puede darse por condiciones naturales, o también desarrollado por la incidencia del hombre. Nula, ligera, moderada, severa y muy severa.

Fuente: (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016) adaptada por el autor.

Calidad. En esta pestaña existe información de procedimientos reconocidos para la descripción de suelos (Cuadro 5).

Cuadro 5. Detalle de campos creados en la pestaña “Calidad” en el programa AGROZAM v1.1.

Campo	Descripción
Aptitud Actual y potencial	Comparación entre el requerimiento del uso de la tierra con las cualidades del sitio. Existen ocho clases por aptitud y estas se definen por sus limitantes.
Índice de Calidad Actual y potencial	Se interpreta como la utilidad del suelo para fines benéficos. Alta (>36), media (30-36), baja (20-30) y muy baja (<20).
Uso Actual	Cultivo actual en el lote de producción.
Uso Potencial	Cultivos aptos en base a las características del terreno.
Plan Estratégico	Prácticas futuras con el fin de mejorar la condición del lote.

Fuente: (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016) adaptado por el autor.

Enmiendas. Se ingresó información dependiendo del plan de inversión y estratégico para llevar a cabo enmiendas o correcciones para la mejora del terreno (Cuadro 6).

Cuadro 6. Detalle de campos creados en la pestaña “Enmiendas” en el programa AGROZAM v1.1.

Campo	Descripción
Enmienda	Tipo de enmienda que se realizó.
Fecha	Fecha en que se realizó la enmienda.
Presupuesto	Presupuesto que se destinó a la enmienda en el terreno.

Fuente: (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016) adaptado por el autor.

Datos Cultivo. Se ingresaron datos sobre los cultivos dentro del terreno como: “Cultivo”, “Época de Siembra”, “Fecha de Siembra y Cosecha”, “Rendimiento kilogramos por hectárea y toneladas por hectárea”.

Análisis de Suelo. Se ingresaron datos de análisis de suelo del terreno en específico. Los análisis de suelos, constan de la siguiente información (Cuadro 7).

Cuadro 7. Detalle de campos creados en la pestaña “Análisis de suelos” en el programa AGROZAM v1.1.

Característica determinada	Procedimiento Analítico
Porcentaje de Arena, limo y arcilla	Método hidrométrico de Bouyoucos.
Clasificación textural	Triangulo textural del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
Carbono orgánico	Método Walkey & Black.
Nitrógeno	5% materia orgánica.
Relación Carbono: Nitrógeno	División entre el nitrógeno total y el carbono orgánico.
Materia Orgánica	Calculada a partir del carbono orgánico.
pH en agua	Relación 1:1 peso suelo a volumen de agua.
Bases extractables (Ca, Mg, K)	Extracción de Mehlich III y determinación por espectrofotometría de absorción atómica.
Fosforo disponible	Extracción de Mehlich III y detección colorimétrica.
Porcentaje de saturación de bases	Relación calculada entre el total de bases extractable entre la capacidad de intercambio cationico por cien.

Fuente: (Barahona Flores 2000) actualizada por el autor.

Fertilizantes. Información de los fertilizantes que se aplican en el lote de producción. Se selecciona el “cultivo” dentro del lote de producción al que se ingresan los fertilizantes usados, luego el “fertilizante” que se aplica junto con la “cantidad” que se aplicó en kilogramos por hectárea.

Plaguicidas. Información de los plaguicidas aplicados al lote de producción. Se selecciona el “cultivo” que le ingreso información del “plaguicida” aplicado con su “cantidad” en kilogramos por hectárea.

Enfermedades. Información de los insumos aplicados para el control de enfermedades. Se selecciona el cultivo, luego de esto el insumo con la cantidad en kilogramos por hectárea que se aplicó.

Herbicidas. Información de los insumos aplicados para el control de malezas. Se selección el cultivo, luego el herbicida aplicado con la cantidad en kilogramos por hectárea.

Diseño de AGROZAM v1.1. Se actualizó el programa AGROZAM v1.0 a AGROZAM v1.1, debido al enfoque que se le dio (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016). Con la reasignación de nombres en los terrenos, se tuvo la base para la programación y se generó el programa AGROZAM v1.1 donde se visualiza mediante una tabla general que contiene información del terreno, conservación y uso del suelo, datos del cultivo, información de insumos, análisis de suelos, que esta información es la que estará visible para el usuario. Esto se realizó mediante el programa DNN® (DotNetNuke) (DNN Corp 2017). La estructura de AGROZAM v1.1 permitió una mayor especificidad en su alimentación (Figura 9).

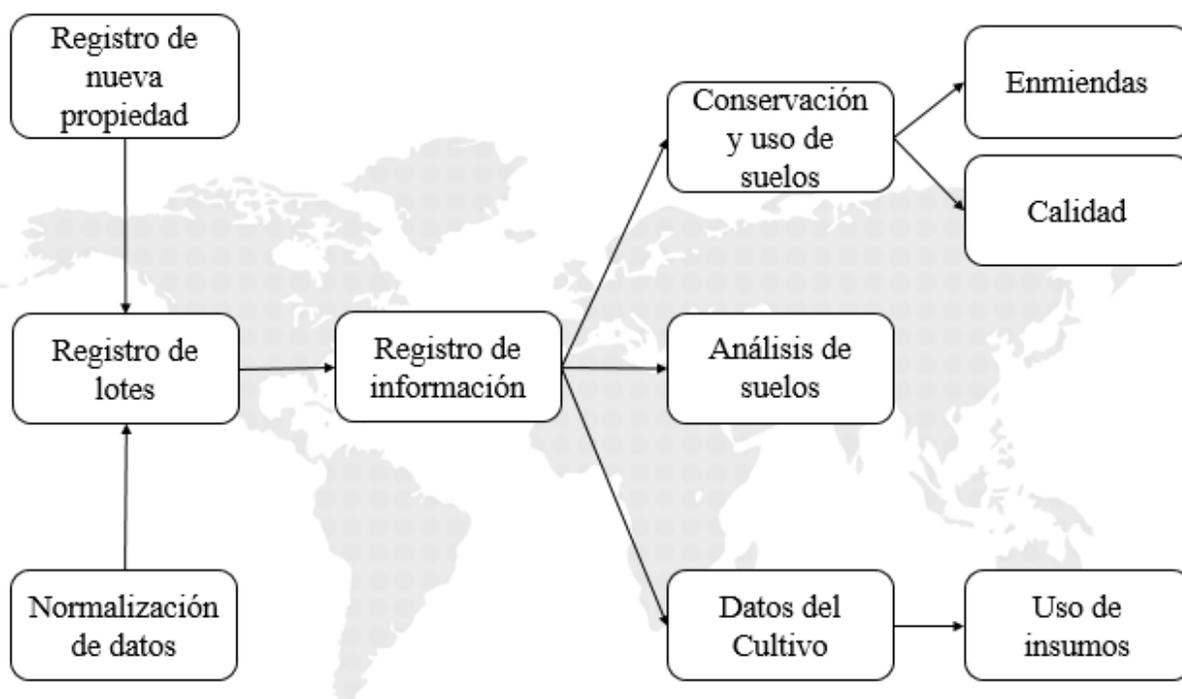


Figura 9. Estructura del programa AGROZAM v1.1.

Selección del servidor. El servidor que se usó es el portal de empleados Zamorano, esto se determinó por Departamento de Tecnologías de información y el Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria (Figura 1) (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fase 1: Cambio de nomenclatura y asignación de personas encargadas de cada lote acorde al programa de producción agropecuaria en Zamorano.

Los terrenos de vocación agrícola de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano están dedicados a la explotación agrícola y ganadera. Estos han sido nombrados de acuerdo a la antigua distribución de áreas que se tenía dentro de la Escuela, pero con el renombramiento de los lotes de producción hay una uniformidad en la información de un lote específico.

Información cada uno de los lotes de producción que son la base del programa AGROZAM v1.1. Esta información se recaudó en el primer trimestre del 2017, Gerencia de Tierras y Agua (Figura 1) verificó la información generada (Cuadro 8).

Cuadro 8. Registro de información de lotes de producción con vocación agrícola, de la zona “San Nicolás” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras

Lote de producción	Unidad de aprendizaje y producción	Responsable de zona	Responsable lote de producción	Área (ha)	Riego
Lote 1 Pivote - Portón	Granos y Semillas	Renán Pineda	Renán Pineda	12.9	Si
Lote 2 Pivote - Laguna	Granos y Semillas	Renán Pineda	Renán Pineda	10.8	Si
Lote 3 Pivote - Tobiata	Granos y Semillas	Renán Pineda	Renán Pineda	11.5	Si
Lote 4 Pivote - Caoba	Granos y Semillas	Renán Pineda	Renán Pineda	13.7	Si

Con el renombramiento de lotes de producción se ubicó los pronósticos de siembra en las tres épocas que se dan en Zamorano: “Verano”, “Primera”, “Postrera”. Esa información nos ayuda a saber si se sigue con la planificación previa que se tiene en cada uno de los lotes de producción (Cuadro 9).

Cuadro 9. Registro de información sobre planificación de siembra en la zona “San Nicolás” del 2017 en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Lote de producción	Área (ha)	Verano	Primera	Postrema
Lote 1 Pivote - Portón	12.90	Frijol	Maíz - Proyecto M	Sorgo
Lote 2 Pivote - Laguna	10.80	Frijol	Sorgo - Ensilaje	Frijol
Lote 3 Pivote - Tobiata	11.50	Frijol	Maíz - Proyecto M	Frijol
Lote 4 Pivote - Caoba	13.70	Frijol	Sorgo - Ensilaje	Frijol

Verificación de Mapa. Se realizó el mapa de terrenos con vocación agrícola, se dividió los lotes de producción agrícola a cargo del Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria (Figura 1).

Se muestra los límites que existen en los lotes de producción en la zona “Colindres” (Figura 10). Se realizó para todas las zonas de producción, esto ayudó aproximar las áreas de cada lote de producción (Cuadro 9).



Figura 10. Lotes de producción de la zona “Colindres” en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Fase 2: Recopilación de información para alimentación de plataforma AGROZAM v1.1.

Se generaron registros de información mediante tablas en Excel® (Microsoft Office 2016) las cuales ayudaron para alimentar AGROZAM v1.1 (Cuadro 10).

Cuadro 10. Registro de información del cultivo de la zona “Vegas Monte Redondo” de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras

Lote de producción	Área (ha)	Cultivo	Fecha de siembra	Fecha de cosecha	Rendimiento (t/ha)
Lote Vega 1	3.30	Plátano	Abril 2015	Mayo 2016	82.5
		Limón Tahití	2003	Constante	30.0
Lote Vega 7	5.90	Naranja	2003	Constante	30.0
		Mandarina	2003	Noviembre-Diciembre-Enero	30.0

El registro de información contiene información específica de los cultivos de cada lote de producción (Cuadro 11). El historial del registro solo es de los años 2015 y 2016. Las unidades de producción de las que se ingresó información son: “PIF”, “Granos y Semillas”, “Horticultura”, “Frutales”, “MIC-CC”, “Gerencia de Tierras”.

Cuadro 11. Registro de insumos usados en el 2015 para fertilización en “Zona 3” de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Lote de producción	MAP (11-52-0)	Nitrato de amonio (34-0-0)	Nitrato de calcio (15.5-0-0-26.5)	Nitrato de potasio (13-0-46)
Lote 2C	119	231	315	252
Lote 3	170	330	450	360
Lote 4	170	330	450	360
Lote 12	80	250	120	200

MAP: Fosfato Monoamónico.

Se generó registros de los insumos usados en cada lote de producción para el “Control de Plagas” (Cuadro 12), “Control de Enfermedades” (Cuadro 13), y “Control de Malezas” (Cuadro 14). Se realizó para cada uno de los lotes de producción de los años 2015 y 2016.

Cuadro 12. Registro de insumos usados para el control de plagas en cm³ de los lotes de “Zona 3” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Lote de producción	Actara	Ammate	Amistar	Break thru 100 SL	Curyom
Lote 2C	0	0	200	2,725	3,250
Lote 3	0	0	280	4,000	4,600
Lote 4	0	0	280	4,000	4,600
Lote 12	1,105	250	0	4,000	300

Cuadro 13. Registro de insumos usados para el control de enfermedades en los lotes de “Zona 3” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Lote de Producción	Acrobat MZ 69 WP (kg)	Agrimicin (cc)	Alliette (cc)	Alto 10 SL (cc)	Antracol (cc)
Lote 2C	1.5	990	130	265	1,750
Lote 3	2.0	1,405	180	375	2,500
Lote 4	2.0	1,405	180	375	2,500

Cuadro 14. Registro de insumos aplicados para el control de malezas en los lotes de “Zona 3” en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Lote de producción	FUSILADE	GALIGAN 24 EC	GRAMOXONE
Lote 2C	414	1650	1,650
Lote 3	414	1,650	1,650
Lote 4	414	1,650	1,650
Lote 12	2,000	0	2,000

Análisis de suelos. Se realizó registros de análisis de suelos (Cuadro 15) con un historial desde el año 2007 hasta 2017.

Cuadro 15. Registro de información de análisis de suelos de lotes de producción en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras.

Lote de producción	Textura	A	L	Ar	pH	M.O.	N.T.	P	K	Ca	Mg	Na
Lote 1 - Portón	Franco	44	36	20	5.14	2.04	0.10	43	342	1,118	156	-10
Lote 2 - Laguna	Franco	52	30	18	5.07	1.97	0.10	43	323	1,141	114	29
Lote 3 - Tobiata	Franco Arenoso	56	24	20	5.23	1.94	0.10	-	-	1,045	121	-
Lote 4 - Caoba	Franco	48	34	18	5.62	2.04	0.10	41	314	1,421	178	-6

A: Arena.

L: Limo.

Ar: Arcilla.

M.O.: Materia Orgánica.

N.T.: Nitrógeno Total.

P: Fósforo.

K: Potasio.

Ca: Calcio.

Mg: Magnesio.

Na: Sodio.

Fase 3. Revisión del programa y alimentación de la plataforma AGROZAM v1.0.

Los resultados de la “Fase 3”, se refleja en la “Fase 4”, donde se remodeló la plataforma digital de información AGROZAM v1.1.

Fase 4. Remodelación de AGROZAM v1.1.

Se realizó la actualización de la plataforma digital AGROZAM v1.1, el fin es desarrollar un software que sea de utilidad para tener una buena gestión de recursos.

1. Registro de Propiedad. Se ingresó una nueva propiedad dentro de nuestra plataforma. Esta misma se divide en tres pestañas: “Lotes principales”, “Zonas”, “Sub lotes”.

Se ingresaron los lotes principales de Zamorano (Figura 11) de acuerdo a los nombres que constan en los estatutos de la institución (Figura 12).

Estudiantes > Agro zam2 > Lotes

Lotes Principales Zonas Sub Lotes

Enter text to search...

New	nombre Legal	nombre Comun
Edit Delete	C.A. de semillas	
Edit Delete	Florencia 2	
Edit Delete	Ferrari	
Edit Delete	Florencia	
Edit Delete	Gallardo	
Edit Delete	Llano de Ocotal	
Edit Delete	Lote 32 A	
Edit Delete	Rosa Rivera	
Edit Delete	San Nicolás	

Figura 11. Datos capturados de la pestaña “Lotes Principales” del programa AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Lotes

Lotes Principales Zonas Sub Lotes

Enter text to search...

New	nombre Legal	nombre Comun
nombre Legal: <input type="text"/> nombre Comun: <input type="text"/>		
Update Cancel		

Figura 12. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar una nueva propiedad.

Se ingresaron las zonas de producción que se estipuló en la Fase 1 del estudio (Figura 13), que son divisiones de cada propiedad ingresada. Se selecciona el “Nombre de lote principal” a la que pertenece la zona e ingresa el “nombre de la zona” (Figura 14).

Estudiantes > Agro zam2 > Lotes

Lotes Principales Zonas Sub Lotes

Enter text to search...

New	Nombre de lote principal	Nombre de la zona
Edit Delete	C.A. de semillas -	Zona 3
Edit Delete	Florencia -	Florencia 1
Edit Delete	Florencia 2 -	Florencia 2
Edit Delete	Gallardo -	El Espinal
Edit Delete	Llano de Ocotál -	El Llano
Edit Delete	Lote 32 A -	El Ciruelo
Edit Delete	Lote 32 A -	La Pista
Edit Delete	Lote 32 A -	Los Mingos
Edit Delete	Lote 32 A -	Monte Redondo
Edit Delete	Lote 32 A -	Vegas de Monte Redondo

Page 1 of 2 (20 items) < [1] 2 >

Figura 13. Datos capturados de la pestaña “Zonas” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Lotes

Lotes Principales Zonas Sub Lotes

Enter text to search...

Nombre de lote principal: Nombre de la zona:

Update Cancel

New	Nombre de lote principal	Nombre de la zona
Edit Delete	C.A. Ferrari -	Zona 3
Edit Delete	Florencia -	Florencia 1
Edit Delete	Florencia 2 -	Florencia 2
Edit Delete	Gallardo -	El Espinal
Edit Delete	Llano de Ocotál -	El Llano
Edit Delete	Lote 32 A -	El Ciruelo

Figura 14. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar una nueva zona de producción.

Se ingresó los lotes de producción (Figura 15). Para alimentar la pestaña, se selecciona el “Nombre legal y nombre de zona” donde se creó el lote de producción para ingresar el “Nombre sub lote” (Figura 16).

Estudiantes > Agro zam2 > Lotes

Lotes Principales Zonas Sub Lotes

Enter text to search...

New	Nombre legal y nombre de zona	Nombre sub lote
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 1 Cipral
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 2A
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 2B
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 2C
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 3
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 4
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 5
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 6
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 7
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 8

Page 1 of 15 (147 items) < [1] 2 3 4 5 6 7 ... 13 14 15 >

Figura 15. Datos capturados de la pestaña “Sub lotes” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Lotes

Lotes Principales Zonas Sub Lotes

Enter text to search...

New Nombre legal y nombre de zona Nombre sub lote

Nombre legal y nombre de zona: Nombre sub lote:

Update Cancel

Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	Lote 1 Cipral
Edit Delete	Florencia - Florencia 1	Lote 2A
Edit Delete	Florencia 2 - Florencia 2	Lote 2B
Edit Delete	Gallardo - El Espinal	Lote 2C
Edit Delete	Llano de Ocotal - El Llano	Lote 3
Edit Delete	Lote 32 A - El Ciruelo	Lote 4
Edit Delete	Lote 32 A - La Pista	
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3	

Figura 16. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo lote de producción.

2. Normalización de datos. Se ingresó información que se desea seleccionar dentro del programa. Se divide en siete pestañas: “Mantenimiento empleados”, “Mantenimiento unidades”, “Cultivos”, “Agroquímicos”, “Plaguicidas”, “Enfermedades”, “Herbicidas”.

La pestaña “Mantenimiento empleados”, se ingresó las personas que tienen alguna responsabilidad con los terrenos de vocación agrícola (Figura 17). Se solicitó “código de empleado” el cual filtra a los empleados por código o por nombre de los mismos (Figura 18).

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquímicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Código de empleado	Nombre
Edit Delete	301 - JOSE MAURICIO HUETE RAMIREZ	JOSE MAURICIO HUETE RAMIREZ
Edit Delete	318 - JULIO ISABEL LOPEZ MONTES	JULIO ISABEL LOPEZ MONTES
Edit Delete	354 - ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA
Edit Delete	386 - DAVID HERMOGENES MOREIRA CHIONG	DAVID HERMOGENES MOREIRA CHIONG
Edit Delete	494 - JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR	JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR
Edit Delete	559 - CARLOS ROGELIO TRABANINO YOUNG	CARLOS ROGELIO TRABANINO YOUNG
Edit Delete	1700 - FRANCISCO ISMAEL ALVAREZ AGUILAR	FRANCISCO ISMAEL ALVAREZ AGUILAR
Edit Delete	2022 - MARIELENA MONCADA LAINEZ	MARIELENA MONCADA LAINEZ
Edit Delete	2026 - CINTHYA KATHERINE MARTINEZ RODRIGUEZ	CINTHYA KATHERINE MARTINEZ RODRIGUEZ
Edit Delete	5791 - GLORIA ELIZABETH AREVALO VALDERRAMA	GLORIA ELIZABETH AREVALO VALDERRAMA

Page 1 of 2 (16 items) < [1] 2 >

Figura 17. Datos capturados de la pestaña “Mantenimiento de empleados” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquímicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Código de empleado	Nombre
Código de empleado: <input type="text"/>		
	311 - JEFFREY DEXTER LANSDALE	
	6999 - JENNIFER NOEMI CASTELLANOS GARCIA	
Edit Delete	301 - 7504 - CARLA BEATRIZ GARCES ROMERO	
Edit Delete	318 - 1898 - WENDY KARINA MERLO SAUCEDA	
Edit Delete	354 - 7572 - CARLOS ANTONIO DIAZ SANCHEZ	
Edit Delete	386 - 1951 - SANDRA PATRICIA DIAZ CANALES	
Edit Delete	494 - 6915 - MARIA ELENA ESTRADA ARTEAGA	
Edit Delete	559 - CARLOS ROGELIO TRABANINO YOUNG	CARLOS ROGELIO TRABANINO YOUNG

Figura 18. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo empleado.

La pestaña “Mantenimiento unidades”, se ingresó las unidades académicas y producción (Figura 19). Se solicitó “Nombre de la unidad” que se ingresó (Figura 20).

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Nombre de unidad
Edit Delete	Acuacultura
Edit Delete	Agricultura Orgánica
Edit Delete	Aves
Edit Delete	Club Hípico
Edit Delete	Compostera
Edit Delete	Control Biológico
Edit Delete	Energía Renovable
Edit Delete	Entomología
Edit Delete	Forestales
Edit Delete	Frutales

Page 1 of 3 (25 items) < [1] 2 3 >

Figura 19. Datos capturados de la pestaña “Mantenimiento unidades” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New | Nombre de unidad

Nombre de unidad:

Update Cancel

Edit Delete | Acuacultura

Figura 20. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar una nueva unidad de aprendizaje y producción.

La pestaña “Cultivos”, se ingresó los cultivos en producción dentro de los lotes ingresados (Figura 21). Se solicitó el “Nombre” en referencia al cultivo que se ingresa. Se tomó en cuenta no ingresar el mismo cultivo dos o más veces (Figura 22).

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Id	Nombre
Edit Delete	1	Cebolla amarilla
Edit Delete	4	Frijol
Edit Delete	5	Maiz
Edit Delete	6	Sorgo
Edit Delete	7	Limón Tahiti
Edit Delete	8	Naranja Valencia
Edit Delete	9	Mandarina Dancy
Edit Delete	10	Plátano
Edit Delete	11	Mango Haden
Edit Delete	12	Café

Page 1 of 5 (42 Items) < [1] 2 3 4 5 >

Figura 21. Datos capturados de la pestaña “Cultivos” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Id	Nombre
Nombre: <input type="text"/>		

[Update](#) [Cancel](#)

Figura 22. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo cultivo.

La pestaña “Agroquímicos”, se ingresó información de fertilizantes aplicados en cada cultivo (Figura 23). Se solicitó a las unidades de aprendizaje y producción (Figura 1). Sobre información del fertilizante: “nombre”, “porcentaje P”, “porcentaje K”, “porcentaje Ca”, “porcentaje Mg”, “Porcentaje Micro”, “Convertir P”, “convertir K”, “convertir Ca”, “convertir Mg”, “convertir Micro” (Figura 24).

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | **Agroquimicos** | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Nombre	porcentaje N	porcentaje P	porcentaje K	porcentaje Ca	porcentaje Mg	porcentaje Micro	convertir P	convertir K	convertir Ca	convertir Mg	convertir Micro
Edit Delete	NITRATO DE AMONIO (34-0-0)	0,34	0	0	0	0	0	0,43	0,83	0,71		
Edit Delete	NITRATO DE POTASIO (13-0-46)	0,13	0	0,46	0	0	0	0,43	0,83	0,71		
Edit Delete	SULFATO DE MAGNESIO SOLUBLE											
Edit Delete	HUMEK (FERTILIZANTE ORGANICO)											
Edit Delete	LIDAMINO (FERTILIZANTE)											
Edit Delete	MAP (11-52-0)	0,11	0,52	0	0	0	0	0,43	0,83	0,71		
Edit Delete	UREA (46-0-0)	0,46	0	0	0	0	0	0,43	0,83	0,71		
Edit Delete	DAP (18-46-0)	0,18	0,46	0	0	0	0	0,43	0,83	0,71		
Edit Delete	UREA FOLIAR											
Edit Delete	NITRATO DE CALCIO (15.5-0-0-26.5)	0,155	0	0	0,265	0	0	0,43	0,83	0,71		

Page 1 of 2 (14 items) [1] 2 >

Figura 23. Datos capturados de la pestaña “Agroquímicos” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | **Agroquimicos** | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Nombre	porcentaje N	porcentaje P	porcentaje K	porcentaje Ca	porcentaje Mg	porcentaje Micro	convertir P	convertir K	convertir Ca	convertir Mg	convertir Micro	
Nombre: <input type="text"/>		porcentaje N: <input type="text"/>		porcentaje K: <input type="text"/>		porcentaje Mg: <input type="text"/>		convertir P: <input type="text"/>		convertir Ca: <input type="text"/>		convertir Mg: <input type="text"/>	
porcentaje P: <input type="text"/>		porcentaje K: <input type="text"/>		porcentaje Mg: <input type="text"/>		convertir P: <input type="text"/>		convertir Ca: <input type="text"/>		convertir Mg: <input type="text"/>		convertir Micro: <input type="text"/>	
porcentaje Ca: <input type="text"/>		porcentaje Mg: <input type="text"/>		convertir P: <input type="text"/>		convertir Ca: <input type="text"/>		convertir Mg: <input type="text"/>		convertir Micro: <input type="text"/>			
porcentaje Micro: <input type="text"/>		convertir P: <input type="text"/>		convertir Ca: <input type="text"/>		convertir Mg: <input type="text"/>		convertir Micro: <input type="text"/>					
convertir K: <input type="text"/>		convertir Ca: <input type="text"/>		convertir Mg: <input type="text"/>		convertir Micro: <input type="text"/>							
convertir Mg: <input type="text"/>		convertir Micro: <input type="text"/>											

Update Cancel

Figura 24. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo fertilizante.

La pestaña “Plaguicidas”, se ingresó un nuevo insumo para control de plagas (Figura 25). Se solicitó información del “nombre de plaguicida” que se ingresa (Figura 26).

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | **Plaguicidas** | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New	Nombre
Edit Delete	ACTARA
Edit Delete	AMMATE
Edit Delete	AMISTAR
Edit Delete	BREAK THRU 100SL
Edit Delete	CURYOM
Edit Delete	DECIS
Edit Delete	DIAZOL
Edit Delete	ENGEO
Edit Delete	EXALT
Edit Delete	KARATE ZEON

Page 1 of 3 (25 items) < [1] 2 3 >

Figura 25. Datos capturados de la pestaña “Plaguicidas” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | **Plaguicidas** | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New | Nombre

Nombre:

Update Cancel

Figura 26. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo insumo para el control de plagas.

La pestaña “Enfermedades”, se ingresó un nuevo insumo para control de enfermedades (Figura 27 y 28).

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | **Plaguicidas** | **Enfermedades** | Herbicidas

Enter text to search...

New	Nombre
Edit Delete	ACROBAT MZ 69 WP
Edit Delete	AGRIMICIN
Edit Delete	AGRIGEN
Edit Delete	ALLIETTE
Edit Delete	ALTO 10 SL
Edit Delete	ANTRACOL
Edit Delete	BELLIS 38 WG
Edit Delete	CURZATE M8
Edit Delete	CURAXIL
Edit Delete	DACONIL

Figura 27. Datos capturados de la pestaña “Enfermedades” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | **Herbicidas**

Enter text to search...

New | Nombre

Nombre:

Update Cancel

Figura 28. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo insumo para el control de enfermedades.

La pestaña “Herbicidas”, se ingresó un nuevo insumo para control de malezas (Figura 29). Se solicitó el “nombre” del insumo a ingresar (Figura 30).

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | **Herbicidas**

Enter text to search...

New	Nombre
Edit Delete	FUSILADE
Edit Delete	BASAGRAN
Edit Delete	GALIGAN 24EC
Edit Delete	GRAMOXONE
Edit Delete	GLIFOSATO

Figura 29. Datos capturados de la pestaña “Herbicidas” en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Mantenimiento Agro zam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | Plaguicidas | Enfermedades | **Herbicidas**

Enter text to search...

New | Nombre

Nombre:

Update Cancel

Figura 30. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para ingresar un nuevo insumo para el control de malezas.

3. Registro de Lotes. Se ingresó información general del lote de producción.

La pestaña “Ficha”, se creó un lote de producción para ingresar información general del mismo (Figura 31). Se solicitó información con campos obligatorios de selección, los cuales permite enlazar con la pestaña “Mantenimiento AGROZAM” (Figura 32).

Ficha Mantenimiento de Ficha									
Enter text to search...									
New	Sub lote	Ubicación	Fecha inicio	Fecha final	Responsable del lote	Responsable de la zona	Responsable del Sub Lote	Unidades	Area HA
Edit Delete	Lote 32 A - Los Mingos - Lote 4		01/01/2017	31/12/2017		ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	Ganado de Carne	1,1
Edit Delete	Lote 32 A - Los Mingos - Lote 5		01/01/2017	31/12/2017		ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	Ganado de Carne	0,3
Edit Delete	Lote 32 A - Los Mingos - Lote 6		01/01/2017	31/12/2017		ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	Ganado de Carne	2
Edit Delete	Lote 32 A - Los Mingos - Lote 7		01/01/2017	31/12/2017		JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR	JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR	PIF	0,7
Edit Delete	Lote 32 A - Los Mingos - Lote 8		01/01/2017	31/12/2017		JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR	JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR	PIF	1,6
Edit Delete	Lote 32 A - Los Mingos - Lote 9		01/01/2017	31/12/2017		ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	Ganado de Carne	1
Edit Delete	Lote 32 A - Zona 2 - Lote 0		01/01/2017	31/12/2017		RENAN PINEDA MEJIA	JOSE MAURICIO HUETE RAMIREZ	Frutales	1,8
Edit Delete	Lote 32 A - Zona 2 - Lote 5		01/01/2017	31/12/2017		RENAN PINEDA MEJIA	JOSE MAURICIO HUETE RAMIREZ	Frutales	1,6
Edit Delete	Lote 32 A - Zona 2 - Lote 9		01/01/2017	31/12/2017		RENAN PINEDA MEJIA	RENAN PINEDA MEJIA	Proyecto M	1,1
Edit Delete	Lote 32 A - Zona 2 - Lote 12 - 15		01/01/2017	31/12/2017		RENAN PINEDA MEJIA	RENAN PINEDA MEJIA	Proyecto M	1,2

Page 9 of 15 (149 items) < 1 2 3 ... 8 [9] 10 11 ... 13 14 15 >

Figura 31. Datos capturados de la pestaña “Ficha” en AGROZAM v1.1.

Ficha Mantenimiento de Ficha									
Enter text to search...									
New	Sub lote	Ubicación	Fecha inicio	Fecha final	Responsable del lote	Responsable de la zona	Responsable del Sub Lote	Unidades	Area HA
Sub lote:			Ubicación:						
Fecha inicio:			Fecha final:						
Responsable del lote:			Responsable de la zona:						
Responsable del Sub Lote:			Unidades:						
Area HA:									

Update Cancel

Figura 32. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para crear un nuevo lote de producción.

- Registro de información. Se ingresó información específica de los lotes de producción.

La pestaña “Mantenimiento de Ficha” (Figura 33), se divide en nueve pestañas. “Conservación y uso de suelos”(Figura 35), “Calidad” (Figura 36), “Enmiendas” (Figura 37), estas ya constan de información (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016). Las pestañas “Datos del cultivo” (Figura 39), “Análisis de suelos” (Figura 41), “Fertilizantes” (Figura 43), “Plaguicidas” (Figura 45), “Enfermedades” (Figura 47) y “Control de malezas” (Figura 49) es la parte desarrollada en este estudio.

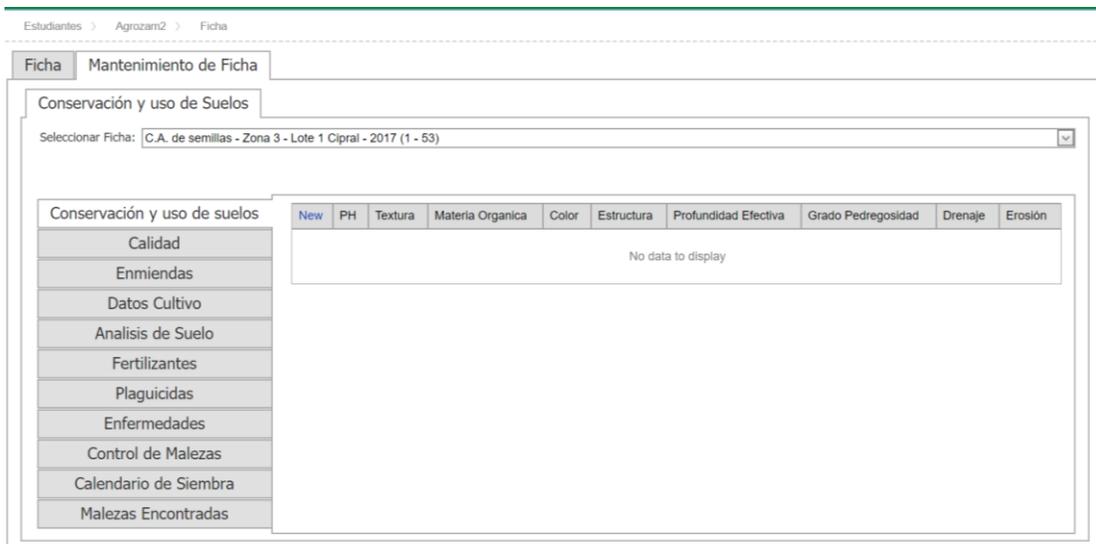


Figura 33. Datos capturados de la pestaña “Mantenimiento de ficha” en AGROZAM v1.1.

El campo “Seleccionar Ficha”, permite seleccionar el lote de producción creado previamente en la tabla “Ficha” (Figura 34).

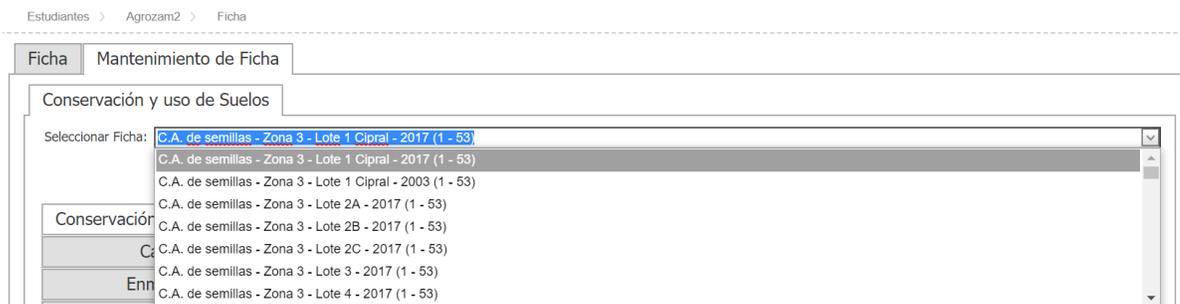


Figura 34. Datos capturados del campo “Seleccionar Ficha” en AGROZAM v1.1.



Figura 35. Datos capturados de la pestaña “Conservación y uso de suelos” del lote de producción seleccionado en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Ficha

Ficha Mantenimiento de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos

Calidad

Enmiendas

Datos Cultivo

Enter text to search...							
New	Aptitud Actual	Aptitud Potencial	Calidad Actual	Calidad Potencial	Uso Actual	Uso Potencial	Plan Estrategico
Edit Delete	III (pe, t, d)	II (t)	19	22	Cultivos de cobertura	Caña de azúcar; Sorgo; Frijol; Frutales	Realizar drenaje y subsolar a 70 cm

Figura 36. Datos capturados de la pestaña “Calidad” del lote de producción seleccionado en AGROZAM v1.1.

En la pestaña “Enmiendas” (Figura 37), se seleccionó el tipo de enmienda a realizada, la fecha que se realizó y el presupuesto (Figura 38). Esta información fue recopilada en AGROZAM v1.0 (Muzo Jayana y Reyes Espinoza 2016).

Estudiantes > Agro zam2 > Ficha

Ficha Mantenimiento de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos

Calidad

Enmiendas

Datos Cultivo

Enter text to search...				
New	Enmienda	Aplica	Fecha	Presupuesto
Edit Delete	Subsolado			177100000
Edit Delete	Drenaje			89200000

Figura 37. Datos capturados para la pestaña “Enmiendas” del lote de producción seleccionado en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Ficha

Ficha Mantenimiento de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos

Calidad

Enmiendas

Datos Cultivo

Análisis de Suelo

Fertilizantes

Enter text to search...				
New	Enmienda	Aplica	Fecha	Presupuesto
	Enmienda: <input type="text"/>	Aplica: <input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>	Presupuesto: <input type="text"/>

Update Cancel

Figura 38. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Enmiendas”.

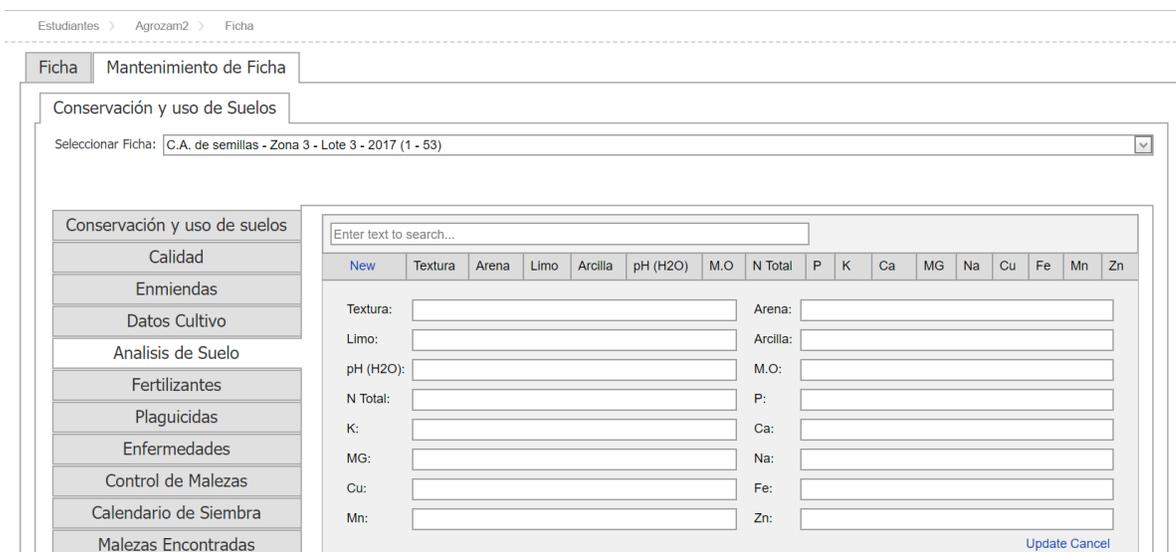
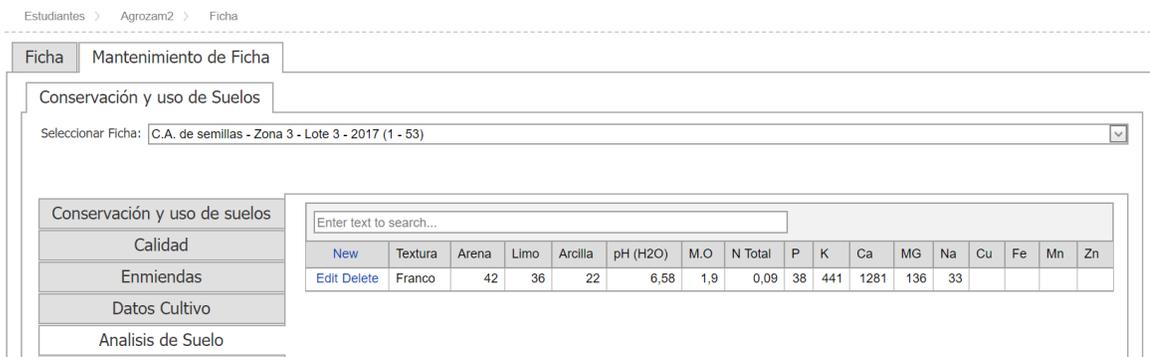
La pestaña “Datos Cultivo” (Figura 39), se ingresaron datos de los cultivos en las tres épocas de siembra que hay en el año (Figura 40).

New	Cultivo	Ciclo	Fecha de siembra	Fecha de cosecha	Rendimiento (qq/ha)	Rendimiento (t/ha)
Edit Delete	Cebolla	Verano	01/01/2017	29/04/2017		
Edit Delete	Cultivos de cobertura	Primera	30/04/2017	02/09/2017		
Edit Delete	Lechuga	Postrera	03/09/2017	30/12/2017		

Figura 39. Datos capturados de la pestaña “Datos Cultivo” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Figura 40. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Datos Cultivo”.

La pestaña “Análisis de suelo” (Figura 41 y 42), se ingresaron los análisis de suelos recopilados para cada lote de producción específico.



La pestaña “Fertilizantes”, se ingresó información de los insumos para fertilización usados en cada cultivo (Figura 44). Con los datos ingresados en la pestaña “Agroquímicos” (Figura 23) de cada fertilizante, el sistema automáticamente realiza el cálculo para reflejar que cantidad de cada elemento se aplicó. El sistema realiza la sumatoria de los elementos aplicados por cada cultivo y por lote de producción, todo esto realizado con lenguaje de programación (Figura 43).

Conservación y uso de suelos	Insumos:								
Calidad	Enter text to search...								
Enmiendas	Cultivo <input type="text"/>								
Datos Cultivo	<input type="button" value="New"/>	Insumo	Cantidad	Nitrogeno	Fosforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Microelementos
Analisis de Suelo	Cultivo: Cebolla								
Fertilizantes	<input type="button" value="Edit Delete"/>	NITRATO DE POTASIO (13-0-46)	150	19,5	0	69	0	0	0
Plaguicidas	<input type="button" value="Edit Delete"/>	NITRATO DE AMONIO (34-0-0)	1	0,34	0	0	0	0	0
Enfermedades				Sum of Nitrogeno is 19,84	Sum of Fosforo is 0	Sum of Potasio is 69	Sum of Calcio is 0	Sum of Magnesio is 0	Sum of Microelementos is 0
Control de Malezas	Cultivo: Cultivos de cobertura								
Calendario de Siembra	<input type="button" value="Edit Delete"/>	MAP (11-52-0)	15	1,65	7,8	0	0	0	0
Malezas Encontradas	<input type="button" value="Edit Delete"/>	UREA (46-0-0)	4	1,84	0	0	0	0	0
	<input type="button" value="Edit Delete"/>	MAP (11-52-0)	346	38,06	179,92	0	0	0	0
				Sum of Nitrogeno is 41,55	Sum of Fosforo is 187,72	Sum of Potasio is 0	Sum of Calcio is 0	Sum of Magnesio is 0	Sum of Microelementos is 0
	Cultivo: Lechuga								
	<input type="button" value="Edit Delete"/>	UREA (46-0-0)	200	92	0	0	0	0	0
				Sum of Nitrogeno is 92	Sum of Fosforo is 0	Sum of Potasio is 0	Sum of Calcio is 0	Sum of Magnesio is 0	Sum of Microelementos is 0
				Sum=153,39	Sum=187,72	Sum=69	Sum=0	Sum=0	Sum=0

Figura 43. Datos capturados de la pestaña “Fertilizantes” de lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Estudiantes > Agro zam2 > Ficha

Ficha Mantenimiento de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos	Insumos:									
Calidad	Enter text to search...									
Enmiendas	Cultivo <input type="text"/>									
Datos Cultivo	<input type="button" value="New"/>	Insumo	Cantidad	Nitrogeno	Fosforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Microelementos	
Analisis de Suelo	Cultivo:	<input type="text"/>	Insumo:	<input type="text"/>						
Fertilizantes	Cantidad:	<input type="text"/>								<input type="button" value="Update Cancel"/>
Plaguicidas										
Enfermedades										

Figura 44. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Fertilizantes”.

La pestaña “Plaguicidas” (Figura 45), se ingresó información sobre los insumos aplicados en cada cultivo para el control de plagas en cada cultivo (Figura 46).

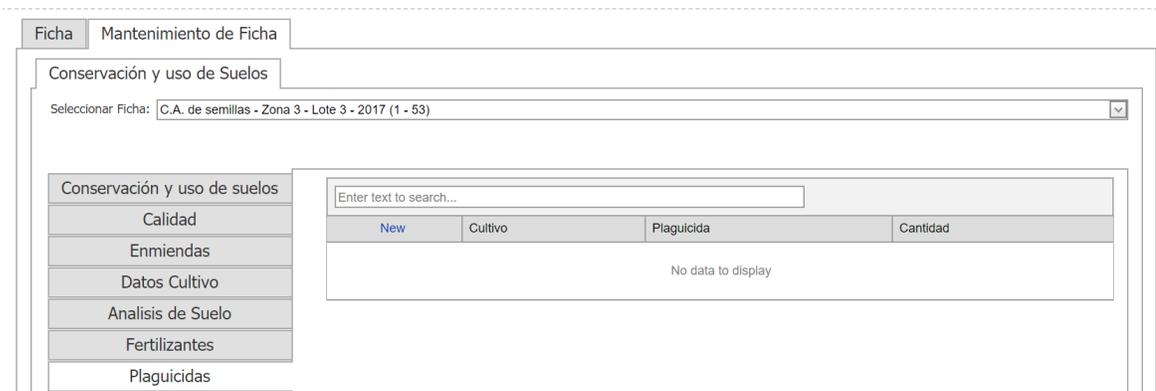


Figura 45. Datos capturados de la pestaña “Plaguicidas” en AGROZAM v1.1.

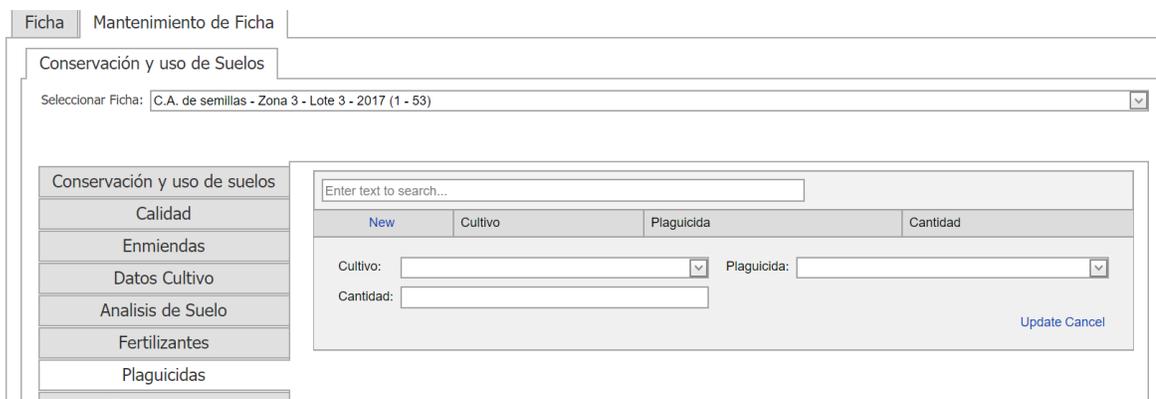


Figura 46. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 para la pestaña “Plaguicidas”.

La pestaña “Enfermedades” (Figura 47), se ingresó información de los insumos aplicados para el control de enfermedades (Figura 48).

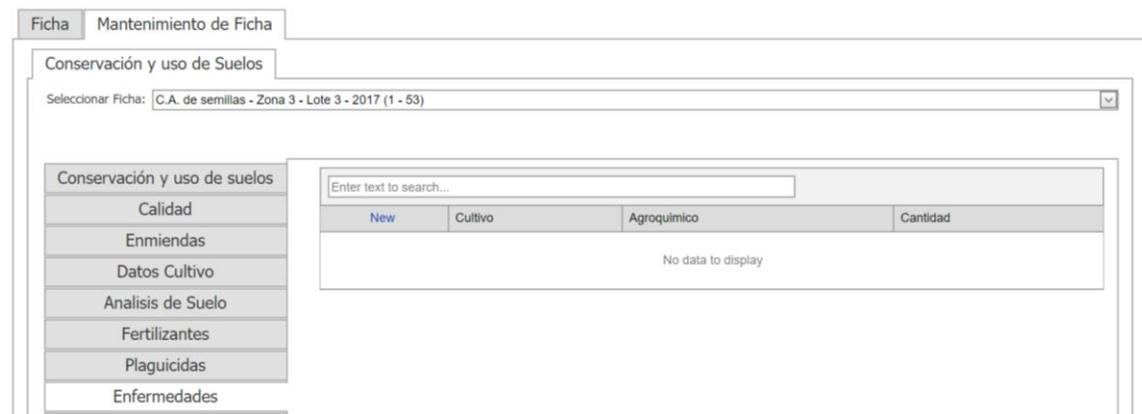


Figura 47. Captura de datos de la pestaña “Enfermedades” en AGROZAM v1.1.

Ficha Mantenimiento de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos	Enter text to search...
Calidad	New Cultivo Agroquímico Cantidad
Enmiendas	Cultivo: <input type="text"/> Agroquímico: <input type="text"/>
Datos Cultivo	Cantidad: <input type="text"/>
Analisis de Suelo	Update Cancel
Fertilizantes	
Plaguicidas	
Enfermedades	

Figura 48. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 de la pestaña “Enfermedades” en AGROZAM v1.1.

La pestaña “Control de Malezas” (Figura 49), se ingresa los insumos aplicados en el cultivo para el control de malezas (Figura 50).

Ficha Mantenimiento de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos	Enter text to search...
Calidad	New Cultivo Herbicida Cantidad
Enmiendas	No data to display
Datos Cultivo	
Analisis de Suelo	
Fertilizantes	
Plaguicidas	
Enfermedades	
Control de Malezas	
Calendario de Siembra	
Malezas Encontradas	

Figura 49. Captura de datos de la pestaña “Control de malezas” en AGROZAM v1.1.

Figura 50. Información requerida por el programa AGROZAM v1.1 de la pestaña “Control de malezas”.

5. **Interfaz AGROZAM v1.1.** Permite realizar consultas de la información ingresada dentro del programa sobre cada una de las características establecidas al momento de su creación.

Se selecciona un lote de producción (Figura 51) para consultar información. El programa da información sobre “Conservación y uso de suelos” (Figura 52), “Calidad” (Figura 53), “Enmiendas” (Figura 54), “Datos del Cultivo” (Figura 55), “Análisis de Suelos” (Figura 56), “Control de Malezas” (Figura 57), “Control de Enfermedades” (Figura 58), “Control de Plagas” (Figura 59), “Fertilizantes” (Figura 60).

Figura 51. Datos capturados de lotes de producción de los cuales se ingresó información en AGROZAM v1.1.

Consulta de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Nombre Legal	Zona de producción	Lote de Producción	Responsable de Zona	Responsable de Lote	Unidad de Producción	Área (ha)	Ubicación
C.A. de semillas	Zona 3	Lote 3	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	1	

Conservación y uso de suelo | Datos Cultivo | Analisis de Suelo | Calendario de Siembra | Malezas Encontradas | Insumos

Descripción	#	PH	Textura	Materia Organica	Color	Estructura	Profundidad Efectiva	Grado Pedregosidad	Drenaje	Erosión
Calidad		6,58	Franco	1,9			18,00	Moderadamente pedregoso	Moderadamente Lento	
Enmiendas										

Figura 52. Información de “Conservación y uso de suelos” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo | Datos Cultivo | Analisis de Suelo | Calendario de Siembra | Malezas Encontradas | Insumos

Descripción

Calidad

Enmiendas

#	Aptitud Actual	Aptitud Potencial	Calidad Actual	Calidad Potencial	Uso Actual	Uso Potencial	Plan Estrategico
III (pe, t, d)		II (t)	19	22	Cultivos de cobertura	Caña de azúcar; Sorgo; Frijol; Frutales	Realizar drenaje y subsolar a 70 cm

Figura 53. Información de “Calidad” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo | Datos Cultivo | Analisis de Suelo | Calendario de Siembra | Malezas Encontradas | Insumos

Descripción

Calidad

Enmiendas

#	Enmienda	Aplica	Fecha	Presupuesto
	Subsolado			177100000
	Drenaje			89200000

Figura 54. Información de “Enmiendas” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo | Datos Cultivo | Analisis de Suelo | Calendario de Siembra | Malezas Encontradas | Insumos

Descripción

Calidad

Enmiendas

#	Cultivo	Epoca de Siembra	Fecha de siembra	Fecha de cosecha	Rendimiento (kg/ha)	Rendimiento (t/ha)
	Cebolla	Verano	01/01/2017	29/04/2017		
	Cultivos de cobertura	Primera	30/04/2017	02/09/2017		
	Lechuga	Postrera	03/09/2017	30/12/2017		

Figura 55. Información de “Datos del Cultivo” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo	Datos Cultivo	Analisis de Suelo	Calendario de Siembra	Malezas Encontradas	Insumos
-----------------------------	---------------	-------------------	-----------------------	---------------------	---------

Enter text to search...																
#	Textura	Arena	Limo	Arcilla	pH (H2O)	M.O	N Total	P	K	Ca	MG	Na	Cu	Fe	Mn	Zn
	Franco		42	36	22	6,58	1,9	0,09	38	441	1281	136	33			

Figura 56. Información de “Análisis de Suelo” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo	Datos Cultivo	Analisis de Suelo	Calendario de Siembra	Malezas Encontradas	Insumos
-----------------------------	---------------	-------------------	-----------------------	---------------------	---------

Fertilizantes	Enter text to search...			
Control de Plagas	#	Cultivo	Herbicida	Cantidad
Control de Enfermedades		Cebolla	FUSILADE	123
Control de Malezas		Cultivos de cobertura	BASAGRAN	456
		Lechuga	GRAMOXONE	789

Figura 57. Información de “Control de Malezas” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo	Datos Cultivo	Analisis de Suelo	Calendario de Siembra	Malezas Encontradas	Insumos
-----------------------------	---------------	-------------------	-----------------------	---------------------	---------

Fertilizantes	Enter text to search...			
Control de Plagas	#	Cultivo	Agroquímico	Cantidad
Control de Enfermedades		Cebolla	AGRIMICIN	123
Control de Malezas		Cultivos de cobertura	ALLIETTE	456
		Lechuga	ANTRACOL	789

Figura 58. Información de “Control de Enfermedades” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo	Datos Cultivo	Analisis de Suelo	Calendario de Siembra	Malezas Encontradas	Insumos
-----------------------------	---------------	-------------------	-----------------------	---------------------	---------

Fertilizantes	Enter text to search...			
Control de Plagas	#	Cultivo	Plagucida	Cantidad
Control de Enfermedades		Cebolla	AMISTAR	123
Control de Malezas		Cultivos de cobertura	CURYOM	456
		Lechuga	DIAZOL	789

Figura 59. Información de “Control de Plagas” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

Conservación y uso de suelo	Datos Cultivo	Analisis de Suelo	Calendario de Siembra	Malezas Encontradas	Insumos																								
<table border="1"> <tr> <td colspan="6">Fertilizantes</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Control de Plagas</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Control de Enfermedades</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Control de Malezas</td> </tr> </table>						Fertilizantes						Control de Plagas						Control de Enfermedades						Control de Malezas					
Fertilizantes																													
Control de Plagas																													
Control de Enfermedades																													
Control de Malezas																													
Insumos:																													
Enter text to search...																													
Cultivo ▲																													
#	Insumo	Cantidad	Nitrogeno	Fosforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Microelementos																					
Cultivo: Cebolla																													
	NITRATO DE POTASIO (13-0-46)	150	19,5	0	69	0	0	0																					
	NITRATO DE AMONIO (34-0-0)	1	0,34	0	0	0	0	0																					
			Sum of Nitrogeno is 19,84	Sum of Fosforo is 0	Sum of Potasio is 69	Sum of Calcio is 0	Sum of Magnesio is 0	Sum of Microelementos is 0																					
Cultivo: Cultivos de cobertura																													
	MAP (11-52-0)	15	1,65	7,8	0	0	0	0																					
	UREA (46-0-0)	4	1,84	0	0	0	0	0																					
	MAP (11-52-0)	346	38,06	179,92	0	0	0	0																					
			Sum of Nitrogeno is 41,55	Sum of Fosforo is 187,72	Sum of Potasio is 0	Sum of Calcio is 0	Sum of Magnesio is 0	Sum of Microelementos is 0																					
Cultivo: Lechuga																													
	UREA (46-0-0)	200	92	0	0	0	0	0																					
			Sum of Nitrogeno is 92	Sum of Fosforo is 0	Sum of Potasio is 0	Sum of Calcio is 0	Sum of Magnesio is 0	Sum of Microelementos is 0																					
			Sum=153,39	Sum=187,72	Sum=69	Sum=0	Sum=0	Sum=0																					

Figura 60. Información de “Fertilizantes” del lote seleccionado en AGROZAM v1.1.

4. CONCLUSIONES

- Con la actualización del uso de terrenos de vocación agrícola y asignación de responsables, se estandarizaron los nombres de los lotes de producción, registros específicos que son la base del programa AGROZAM v1.1, información que estará disponible en el portal de empleados de Zamorano.
- El diseño de AGROZAM v1.1, unifica registros de insumos aplicados en cada cultivo lo que permitirá mejorar la eficiencia en el uso de recursos.
- Con la remodelación de AGROZAM v1.0 a AGROZAM v1.1, se crearon campos para registrar información de insumos y análisis de suelos que apoyan en la toma de decisiones y la gestión de recursos en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano.

5. RECOMENDACIONES

- Definir los administradores de la plataforma y los roles de cada usuario.
- Implementar el uso de AGROZAM v1.1 en cada unidad productiva para mantener un registro de información y esta pueda ser consultada por los usuarios de la plataforma.
- Sensibilizar y capacitar a los usuarios de la plataforma en la recopilación y registro de datos para la toma de decisiones.
- Implementar el uso del sistema internacional de unidades (SI), para que facilite la precisión de los cálculos realizados por la plataforma.
- Ampliar la base para registro de mecanización, riego, plagas, enfermedades y reportes estadísticos de los insumos para la toma de decisiones en el programa y la plataforma de información que se registraron en AGROZAM v1.1.
- Integrar la plataforma Zamosoft® con AGROZAM v1.1.
- Realizar mapas de los terrenos en Zamorano para confirmar áreas de producción por medio de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

6. LITERATURA CITADA

- Alianza Mundial por el Suelo. 2013. Sistema de Información de Suelos de Latinoamérica (SISLAC). [consultado 2016 oct 16]. <http://hdl.handle.net/10568/49611>.
- Barahona Flores R. 2000. Caracterización detallada de los suelos de San Nicolás y prácticas recomendadas para su uso sostenible, El Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 64 p.
- Barzola Barco DP, Quijia Lema RD, de la Rosa Taveras J. 2015. Actualización de los índices de calidad de los suelos de uso agrícola y pecuario, plan de manejo y efecto del subsoleo en el tiempo, Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 77 p.
- Bayer de México. 2016. Lanza Bayer novedosa plataforma digital para fomentar buenas prácticas agrícolas - Bayer de México. Bayer Sci. Better Life México. [consultado 2016 nov 16]. <https://www.bayer.mx/es/prensa/noticias/noticias-de-mexico/lanza-bayer-novedosa-plataforma-digital-para-fomentar-buenas-practicas-agricolas.php>.
- Carvajal Diguay KG, Gómez Badillo CA. 2016. Efecto de la aplicación de cal dolomita sobre el pH del suelo y rendimiento de sorgo sureño en suelos de uso agrícola, Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 22 p.
- Cruz Ibarra MA, Pineda López CM. 2016. Calidad de los suelos de los Llanos de Ocotal y Finca Agroecológica y actualización de los índices de calidad de los suelos de “La L”, Portón y Caoba. Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 24 p.
- DNN Corp. 2017. DNN Professional Edition. DotNetNuke. [consultado 2017 oct 17]. <http://www.dnnsoftware.com/about>.
- Dubón Fernández EJ. 2007. Estudio general de suelos de las áreas de montaña en la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 76 p.
- Elvir Coello J. 2016. Diagnóstico de la compactación de los suelos para determinar subsoleo y registro de su adecuación en lotes agropecuarios, Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 43 p.

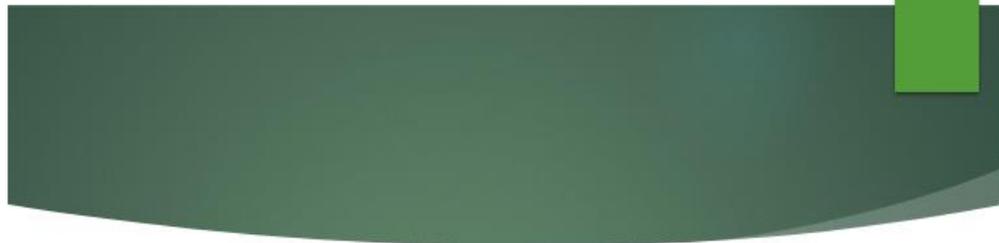
- FAO (Food and Agriculture Organization) 2017. Bases de datos FAO. Food Agric. Organ; [consultado 2017 oct 16]. <http://www.fao.org/statistics/databases/es/>.
- Fernández Díaz JV. 2003. Caracterización detallada de los suelos de los sectores de Zorrales y Monte Redondo, de El Zamorano, Honduras para el establecimiento y renovación de pasturas [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 45 p.
- Google Earth. 2017. Google Earth. Google; [consultado 2017 oct 17]. <https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>.
- ISRIC (International Soil Reference and Information Centre) 2016. Soil and Terrain (SOTER) database programme ISRIC; [consultado 2017 oct 16]. <http://www.isric.org/projects/soil-and-terrain-soter-database-programme>.
- Lovo Silva JJ, Saavedra Alvarado JE, Saravia Chávez R. 2013. Calidad de los suelos y plan de adecuación para los terrenos de uso agrícola y pecuario de Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 60 p.
- Microsoft. 2012. SQL Server. Microsoft; [consultado 2017 oct 16]. [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352(v=sql.90).aspx).
- Microsoft. 2015. Microsoft Visual Studio. Microsoft; [consultado 2017 oct 17]. <https://www.visualstudio.com/es/?rr=https%3A%2F%2Fwww.google.hn%2F>.
- Microsoft Docs. 2017. Visual Basic. Microsoft; [consultado 2017 oct 17]. <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/>.
- Microsoft Office. 2016. Microsoft Excel. Microsoft; [consultado 2017 oct 16]. <https://support.office.com/es-es/article/Novedades-de-Excel-2013-1cbc42cd-bfaf-43d7-9031-5688ef1392fd>.
- Muzo Jayana EA, Reyes Espinoza DA. 2016. Diseño y elaboración de la plataforma digital de información AGROZAM, para los planes de manejo integral de las tierras de Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 71 p.
- Pantoja Guamán JL. 2005. Efecto del subsoleo en la propiedades físicas y químicas del suelo y en el rendimiento de cuatro cultivos en Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 97 p.
- Pérez Castellanos RJ. 2016. Determinación de la necesidad de cal en los suelos agrícolas de Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 28 p.
- Rodríguez Mata PJ. 2014. Evaluación de la calidad de los suelos y desarrollo de un plan de manejo de los terrenos de San Nicolás, Terencio Reyes y Elvin Santos de Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 55 p.

Terrones Cano CA. 2003. Caracterización edáfica de las áreas cultivadas con frutales en Zamorano [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 50 p.

Velásquez Méndez DE. 2007. Estudio semidetallado de suelos de la parte plana de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 78 p.

7. ANEXOS

Anexo 1. Manual de usuario del programa AGROZAM v1.1.



Manual de Uso del Módulo de Agrozam

Unidad de Tecnologías de Información | Análisis y
Desarrollo de Sistemas.

Al Servicio de las Américas y del Mundo

Introducción

En el portal de estudiantes se ha diseñado un módulo en la sección de Estudiantes con el nombre "AGROZAM" donde usted podrá

El módulo de Agrozam esta compuesto de la siguiente manera:

- Ficha: es donde se realiza el registro de lotes e información
- Mantenimiento; modulo donde le permite alimentar el contenido del sistema.
- Lotes: es el módulo por medio del cual puede asignar el nombre legal, zona, sub-lotes y ubicación del mismo.
- Consulta de información de la ficha: es el medio donde puede obtener una referencia de los datos de la ficha que en esta caso son los lotes con su respectiva descripción.

A continuación, en el presente manual se describirá a detalle cada paso de las diferentes funcionalidades antes mencionadas.

Como acceder al portal

Para ingresar al módulo de portal de estudiantes, se puede acceder al sitio a través del link: <https://estudiantes.zamorano.edu/>

- Deberá de ingresar el nombre de usuario y contraseña, los cuales son las mismas credenciales de la cuenta con la que ingresa a la computadora asignada dentro del campus, luego de un clic en el botón Login para ingresar.



 **Iniciar sesión**

Nombre de usuario: ← 1

Contraseña: ← 2

← 3

Como acceder al Módulo Agrozam - Ficha

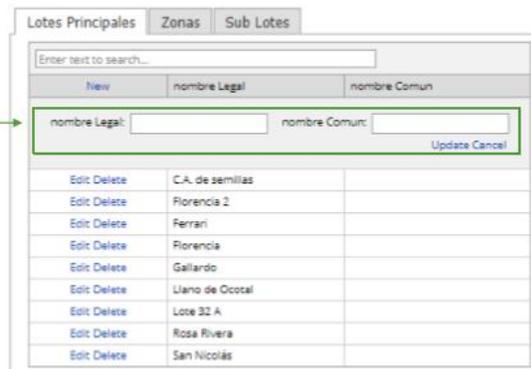
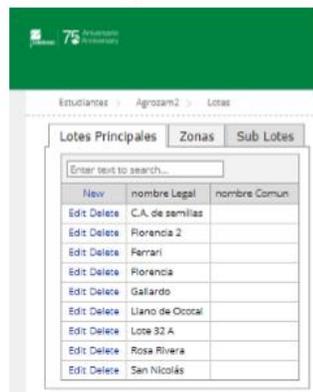
- Una vez que ha ingresado al portal de estudiantes, dirija el cursor y de un clic en la sección de Estudiantes le desplegará un submenú. Luego seleccione AGROZAM, seguido la opción "Ficha".



Lotes

- 1 Los lotes principales, son lo que se identifican como el registro de una nueva propiedad

Para agregar el nombre legal y el nombre común del lote, de un clic en NEW seguido le mostrará un formulario de edición en la misma ventana, luego de un clic en Update o Cancel

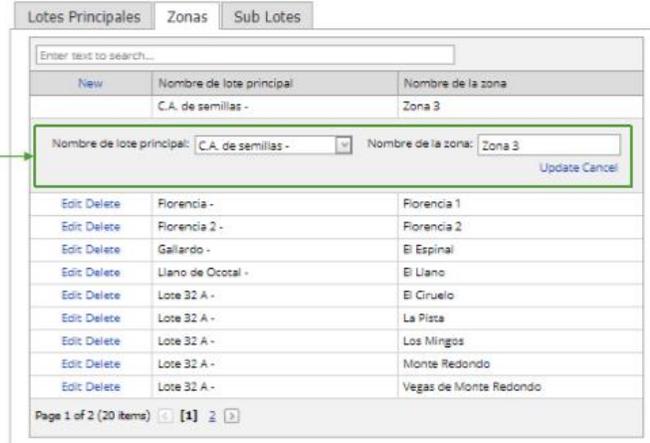
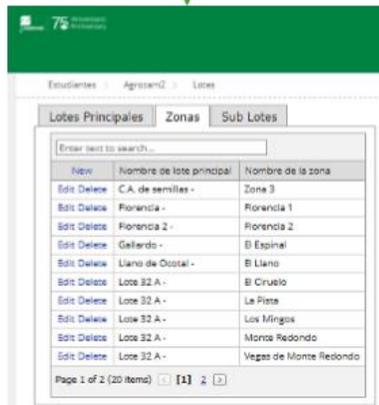


Zonas

1

Las zonas son las divisiones que por las que esta compuesta un lote principal

Para agregar el nombre del lote principal y el nombre de la zona, de un clic en NEW seguido le mostrará un formulario de edición en la misma ventana, luego de un clic en Update o Cancel

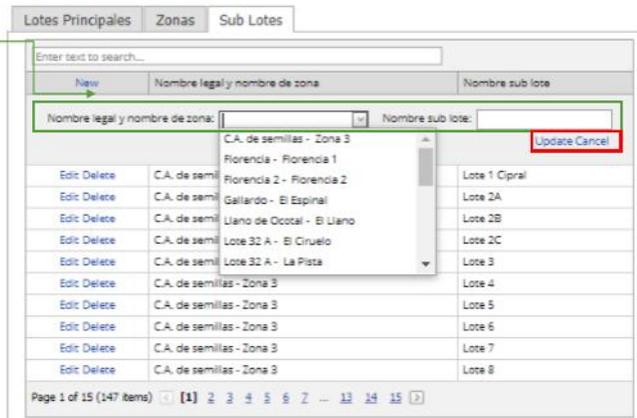
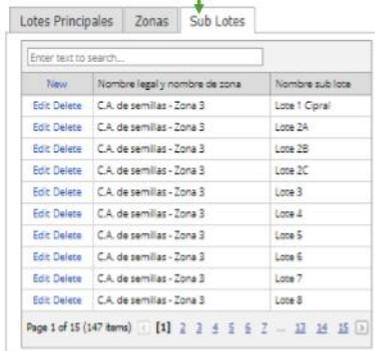


Sub- Lotes

1

Los sub- lotes, son lo que se encuentra divididos dentro de las zonas de un lote principal.

Para agregar el nombre legal y el nombre de zona, de un clic en NEW seguido le mostrará un formulario de edición con lista desplegable en la misma ventana, seleccione el nombre, luego agregue el nombre de sub lote y seguido un clic en Update o Cancel



Mantenimiento Agrozam

Este módulo le permite agregar el conjunto de datos que debe contener el sistema, como ser: información de los empleados, unidades, cultivos, agroquímicos, plaguicidas, enfermedades, herbicidas

Para agregar al mantenimiento un empleado, seguido de un clic en "New", donde le desplegará la siguiente barra, en este campo puede escribir el nombre o código del empleado.

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino está seguro.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquímicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New | Código de empleado | Nombre

Código de empleado: Update Cancel

Edit Delete	301 - JOSE MAURICIO HUETE RAMIREZ	JOSE MAURICIO HUETE RAMIREZ
Edit Delete	318 - JULIO ISABEL LOPEZ MONTES	JULIO ISABEL LOPEZ MONTES
Edit Delete	354 - ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA	ISIDRO ANTONIO MATAMOROS OCHOA
Edit Delete	386 - DAVID HERMOGENES MOREIRA CHIONG	DAVID HERMOGENES MOREIRA CHIONG
Edit Delete	494 - JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR	JUAN CARLOS ROSAS SOTOMAYOR
Edit Delete	589 - CARLOS ROGELIO TRABANINO YOUNG	CARLOS ROGELIO TRABANINO YOUNG
Edit Delete	1700 - FRANCISCO ISMAEL ALVAREZ AQUILAR	FRANCISCO ISMAEL ALVAREZ AQUILAR
Edit Delete	2022 - MARIELENA MONCADA LAINEZ	MARIELENA MONCADA LAINEZ
Edit Delete	2026 - CINTHYA KATHERINE MARTINEZ RODRIGUEZ	CINTHYA KATHERINE MARTINEZ RODRIGUEZ
Edit Delete	5791 - GLORIA ELIZABETH AREVALO VALDERRAMA	GLORIA ELIZABETH AREVALO VALDERRAMA

Page 1 of 2 (36 items) [1] [2] [3] [4] [5]

Mantenimiento Agrozam

Para agregar al mantenimiento el nombre del cultivo, seguido de un clic en "New", donde le desplegará la siguiente barra, en este campo puede escribir el nombre.

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino está seguro.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquímicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New | Id | Nombre

Nombre: Update Cancel

Edit Delete	1	Cebolla amarilla
Edit Delete	4	Frijol
Edit Delete	5	Maíz
Edit Delete	6	Sorgo
Edit Delete	7	Limón Tahiti
Edit Delete	8	Naranja Valencia
Edit Delete	9	Mandarina Dancy
Edit Delete	10	Plátano
Edit Delete	11	Mango Haden
Edit Delete	12	Café

Page 1 of 5 (42 items) [1] [2] [3] [4] [5]

Mantenimiento Agrozam

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | **Mantenimiento Unidades** | Cultivos | Agroquímicos | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New Nombre de unidad

Nombre de unidad:

Update Cancel

Edit Delete	Acuicultura
Edit Delete	Agricultura Orgánica
Edit Delete	Aves
Edit Delete	Club Hípico
Edit Delete	Compostera
Edit Delete	Control Biológico
Edit Delete	Energía Renovable
Edit Delete	Entomología
Edit Delete	Forestales
Edit Delete	Frutales

Page 1 of 3 (25 items) [1] [2] [3]

Para agregar al mantenimiento una o mas unidades, seguido de un clic en "New", donde le desplegará la siguiente barra, en este campo puede escribir el nombre de la unidad

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino esta seguro.

Mantenimiento Agrozam

Para agregar al mantenimiento información de plaguicidas, seguido de un clic en "New", donde le desplegará un campo donde debe alimentar la información que corresponde.

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino esta seguro.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | **Mantenimiento Unidades** | Cultivos | **Agroquímicos** | Plaguicidas | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New Nombre

Nombre:

Update Cancel

Edit Delete	ACTARA
Edit Delete	AMMATE
Edit Delete	AMISTAR
Edit Delete	BREAK THRU 100SL
Edit Delete	CURYOM
Edit Delete	DECIS
Edit Delete	DIAZOL
Edit Delete	ENGEO
Edit Delete	EXALT
Edit Delete	KARATE ZEON

Page 1 of 3 (25 items) [1] [2] [3]

Mantenimiento Agrozam

Para agregar al mantenimiento información de agroquímicos, seguido de un clic en "New", donde le desplegará una serie de campos donde debe alimentar la información que corresponde.

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino esta seguro.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | **Plaguicidas** | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

Fuente	Nombre	porcentaje N	porcentaje P	porcentaje K	porcentaje Ca	porcentaje Mg	porcentaje Micro	convertir P	convertir K	convertir Ca	convertir Mg	convertir Micro
Edi: Delete	NITRATO DE AMONIO (34-0-0)	0.34	0	0	0	0	0	0.43	0.83	0.71		
Edi: Delete	NITRATO DE POTASIO (13-0-46)	0.13	0	0.46	0	0	0	0.43	0.83	0.71		
Edi: Delete	SULFATO DE MAGNESIO SOLUBLE											
Edi: Delete	HUMEX (FERTILIZANTE ORGANICO)											
Edi: Delete	LUDAMINO (FERTILIZANTE)											
Edi: Delete	MAP (11-52-0)	0.11	0.52	0	0	0	0	0.43	0.83	0.71		
Edi: Delete	LUREA (26-0-0)	0.26	0	0	0	0	0	0.43	0.83	0.71		
Edi: Delete	DAP (18-46-0)	0.18	0.46	0	0	0	0	0.43	0.83	0.71		
Edi: Delete	LUREA FOLIAR											
Edi: Delete	NITRATO DE CALCIO (15.5-0-26.5)	0.155	0	0	0.265	0	0	0.43	0.83	0.71		

Page 1 of 2 (14 items) [1] 2

Mantenimiento Agrozam

Para agregar al mantenimiento información de enfermedades, seguido de un clic en "New", donde le desplegará un campo donde debe alimentar la información que corresponde.

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino esta seguro.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados | Mantenimiento Unidades | Cultivos | Agroquimicos | **Plaguicidas** | Enfermedades | Herbicidas

Enter text to search...

New

Nombre:

Update Cancel

Edi: Delete	FUSILADE
Edi: Delete	BASAGRAN
Edi: Delete	GALIGAN 24EC
Edi: Delete	GRAMOXONE
Edi: Delete	GLIFOSATO

Mantenimiento Agrozam

Para agregar al mantenimiento información de enfermedades, seguido de un clic en "New", donde le desplegará un campo donde debe alimentar la información que corresponde.

Luego de un clic en update para almacenar la información ingresada o cancelar sino esta seguro.

Estudiantes > Agrozam2 > Mantenimiento Agrozam

Mantenimiento de empleados **Mantenimiento Unidades** Cultivos Agroquímicos Plaguicidas Enfermedades Herbicidas

Enter text to search...

New Nombre

Nombre:

Update Cancel

Edit Delete	ACROBAT MZ 69 WP
Edit Delete	AGRIMICIN
Edit Delete	AGRIGEN
Edit Delete	ALUETTE
Edit Delete	ALTO 10 SL
Edit Delete	ANTRACOL
Edit Delete	BELLIS 38 WG
Edit Delete	CURZATE M8
Edit Delete	CURAXIL
Edit Delete	DACONIL

Page 1 of 3 (24 items) 1 2 3

Registro de Ficha

B

► En esta misma ventana le mostrará un formulario de edición y listas desplegables para que pueda completar cada uno de los campos requeridos y así mismo agregar la información de la ficha. Una vez que esta seguro de los registros de un clic en Update o Cancel.

Ficha Mantenimiento de Ficha

Enter text to search...

New Sub lote Ubicación Fecha inicio Fecha final Responsable del lote Responsable de la zona Responsable del Sub Lote Unidades Área HA

Sub lote: Ubicación:

Fecha inicio: Fecha final:

Responsable del lote: Responsable de la zona:

Responsable del Sub Lote: Unidades:

Área HA:

Update Cancel

	Sub lote	Ubicación	Fecha inicio	Fecha final	Responsable del lote	Responsable de la zona	Responsable del Sub Lote	Unidades	Área HA
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Ogral		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	2.9
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2A		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	0.14
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2B		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	0.68
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2C		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	0.35
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	1
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 4		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	0.83
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 5		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IBANAN PINEDA MIJIA	Granos & Semillas		1.9
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 6		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	0.9
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 7		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	0.8
Edit Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 8		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horicultura	1.2

Page 1 of 15 (49 items) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Registro de Ficha

- La ficha es para que usted pueda realizar todo el registro de los lotes y la información que define cada uno de ellos, de la siguiente manera:

A

► Para agregar los registros, seguido de un clic en "New"

Sub lote	Ubicación	Fecha Inicio	Fecha final	Responsable del lote	Responsable de la zona	Responsable del Sub Lote	Unidades	Area HA.
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Copral	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	2.3
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2A	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.14
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2B	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.68
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2C	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.35
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	1
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 4	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.83
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 5	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	RENAV PINEDA MEJA	Granos & Semillas	1.9
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 6	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.9
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 7	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.8
Edic Delara	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 8	01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	1.2

Mantenimiento de Ficha

- A través de este módulo usted podrá alimentar la información que debe mostrar el sistema en cada una de sus opciones.
- Como parte inicial seleccione la ficha.
- Como puede observar en la parte central izquierda se encuentra una serie de criterios, (conservación y uso de suelos, calidad, enmiendas, datos cultivo, análisis de suelo, fertilizantes, plaguicidas, enfermedades, control de malezas, calendario de siembra, malezas encontradas)
- Cuando seleccione cada criterio, seguido de un clic en **new** luego le mostrará un formulario de edición y algunos con listas desplegables donde tendrá en que ingresar o seleccionar la información que considere para cada ficha. Luego deberá dar un clic en Update o Cancel.

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Copral - 2017 (1 - 53)

Conservación y uso de suelos **new** | Textura | Materia Organica | Color | Estructura | Profundidad Efectiva | Grado Pedregosidad | Drenaje | Erosión

Calidad

Enmiendas

Datos Cultivo

Análisis de Suelo

Fertilizantes

Plaguicidas

Enfermedades

Control de Malezas

Calendario de Siembra

Malezas Encontradas

Id: _____

Materia Organica: _____

Estructura: _____

Grado Pedregosidad: _____

Erosión: _____

Textura: _____

Color: _____

Profundidad Efectiva: _____

Drenaje: _____

Update **Cancel**

Registro de Ficha



Una vez que esta seguro de los registros que ha ingresado. De un clic en Update o Cancel.

Ficha Mantenimiento de Ficha

Enter text to search...

New	Sub lote	Ubicación	Fecha inicio	Fecha final	Responsable del lote	Responsable de la zona	Responsable del Sub Lote	Unidades	Area HA
	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Círcul		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	2.3

Sub lote: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Círcul Ubicación: Fecha inicio: 01/01/2017 Fecha final: 31/12/2017
 Responsable del lote: IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS Responsable de la zona: IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS
 Responsable del Sub Lote: IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS Unidades: Horticultura
 Area HA: 2.3

Update Cancel

Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2A		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.14
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2B		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.68
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2C		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.35
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	1
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 4		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.83
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 5		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	RENN PINEDA MEJIA	RENN PINEDA MEJIA	Granos & Semillas	1.9
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 6		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.9
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 7		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	0.8
Edt Delete	C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 8		01/01/2017	31/12/2017	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	1.2

Page 1 of 15 (149 Items) [1] 2 3 4 5 6 7 ... 13 14 15

Consulta de Información de ficha

2. Una vez que seleccionado el lote, le mostrará la descripción del nombre legal, la zona, responsable, unidad, área y ubicación.

Estudiantes > Agrotam2 > Consulta de Información de Ficha

Consulta de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)

Nombre Legal	Zona de producción	Lote de Producción	Responsable de Zona	Responsable de Lote	Unidad de Producción	Area (ha)	Ubicación
C.A. de semillas	Zona 3	Lote 3	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	IDALIA ALEJANDRA SIERRA AUGUSTINOS	Horticultura	1	

3. De clic en cada una de estas opciones para poder visualizar la información detallada de dicho lote.

Conservación uso de suelo Datos Cultivo Analisis de Suelo Calendario de Siembra Malezas Encontradas Insumos

Descripción	#	PH	Textura	Materia Organica	Color	Estructura	Profundidad Efectiva	Grado Pedregosidad	Drenaje	Erosión
Calidad		6.58	Franco		1.9			18.00	Moderadamente pedregoso	Moderadamente Lento
Enmiendas										

Consulta de Información de ficha

► A través de este módulo usted consultar información de los lotes.

1. Seleccione de la lista desplegable o escriba el nombre del lote, para poder visualizar los datos del mismo.

Estudiantes > Agrozam2 > Consulta de Información de Ficha

Consulta de Ficha

Conservación y uso de Suelos

Seleccionar Ficha: C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Cipral - 2017 (1 - 53)

Nombre Legal

- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Cipral - 2017 (1 - 53)
- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 1 Cipral - 2003 (1 - 53)
- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2A - 2017 (1 - 53)
- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2B - 2017 (1 - 53)
- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 2C - 2017 (1 - 53)
- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 3 - 2017 (1 - 53)
- C.A. de semillas - Zona 3 - Lote 4 - 2017 (1 - 53)

Conservación

Descripción

Calidad

Enmiendas

Enter text to search...

Enmienda Aplica Fecha Presupuesto

No data to display