

VI CONGRESO INTERNACIONAL DE AGRIMENSURA SISTEMA DE GESTIÓN, REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS DE LA AGRICULTURA

Autor: Ing. Alexis García Quiala.
Institución: Empresa Nacional de Proyectos e Ingeniería.
UEB Guantánamo.
Ciudad: Guantánamo.
País: Cuba.
Teléfono: 021-38 6994, 021-35 5935, 021-322692
E- mail: geomatica1@enpagtmo.co.cu

INTRODUCCIÓN

El uso de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) como vehículo para adquirir, procesar, almacenar, distribuir y mejorar la utilización de la información geográfica, a partir de los avances tecnológicos en la geomática, la informática y las comunicaciones, nos permite una visión y el manejo integral de dicha información, necesaria en los programas de desarrollo de los territorios, con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión económica - geográfica.

El Ministerio de la Agricultura, como principal tenente de la tierra, requiere de un registro automatizado de los principales indicadores agroproductivos que caracterizan las diferentes formas productivas, vinculado con un Sistema de Información Geográfica (SIG) que posibilite su ubicación y el análisis de forma integral de dichos indicadores, tomando como base el balance de la tierra (uso y tenencia), y su posterior publicación en una IDE para que esté al alcance de todos.

Como continuidad del desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Agricultura (IDEA), se ha venido introduciendo gradualmente los Sistemas de Información Territorial (SIT), mediante el empleo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), como complemento fundamentalmente de los Programas de Desarrollo Municipales (PDM).

El proceso de captura y validación de dichos indicadores, así como el procesamiento y la generación de resultados a partir de éstos, constituye una de las principales limitaciones de los SIG, requiriendo la asistencia de especialistas en la materia para su manejo.

OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como finalidad dotar a los centros de control de la tierra, planificación física, centros informantes, institutos de investigaciones, entidades de proyectos, etc. de una herramienta que garantice el registro automatizado del uso y tenencia de la tierra, no solo de forma tabular (tablas), sino también de forma gráfica (mapas), con grandes prestaciones e integrado al registro automatizado que permita gestionar, registrar y actualizar integralmente los indicadores agroproductivos de las

diferentes empresas y formas productivas que conforman el Ministerio de la Agricultura u otros organismos poseedores de tierra.

Lográndose de esta forma una base de datos que parte desde las bases productivas, se consolida en las empresas, los municipios y las provincias hasta llegar a la nación, al mismo tiempo que se puede desplegar de forma directa e indirecta en un visor de mapas conformándose de esta forma la infraestructura de datos espaciales de la agricultura, la cual podrá ser utilizada en la toma de decisión a las diferentes instancias, definiciones de áreas, estudios de factibilidad económica, planes inversionistas, etc.

RESULTADOS

Nos propusimos el desarrollo de una herramienta integral que permitiera, primero el registro de la información en su formato tabular (tablas), con altas prestaciones de importación (Excel, dBase, CVS, ODBC, etc.), incluyendo la importación directa del modelo oficial del Balance de Uso y Tenencia de la Tierra, establecido por el Centro Nacional del Control de la Tierra (CNCT), sin necesidad de volver a procesar él mismo, al tiempo que realiza el balance del uso de forma automática.

En segundo lugar, el registro de uso y tenencia en su formato catastral (mapas y atributos), y que este respondiera de forma automática a los cambios realizados desde cualquiera de las estaciones de trabajo (cliente/servidor) y desde cualquier Sistema de Información Geográfica con acceso autorizado. Quedando vinculados los mapas con las tablas a partir del tenente de la tierra.

Tercer objetivo, contrapone el balance obtenido desde su formato tabular con el obtenido desde los mapas contenidos en la base de datos u otra fuente externa, con el objetivo de validar la información registrada. Permitir más de una columna de comprobación.

Como cuarto objetivo, la publicación de los mapas e información sobre el uso y tenencia, y demás capas temáticas sobre cualquiera de los Sistemas de Información Geográfica, Servidores de Mapas y visores 3D más utilizados (Google Earth, MapInfo, ArcGIS, etc.), con la posibilidad de llegar a cualquier parte que se requiera de la información mediante la red y servir de base a la conformación de la IDEA.

AgroBase+, Sistema de Gestión, Registro y Actualización de Datos de la Agricultura, constituye una herramienta automatizada para gestionar, registrar y actualizar integralmente los principales indicadores de las empresas y formas productivas dentro y fuera del sector, de gran utilidad para técnicos, especialistas y dirigentes para la toma de decisiones, solución de problemas y caracterización agroproductivas de las entidades. A partir de su filosofía cliente/servidor, captura, valida, almacena y procesa la información contenida en su base de datos (BD) y posibilita realizar balance de área de forma automatizada a partir de los datos registrados y de los mapas generados por los SIG u otros obtenidos a partir de los tenentes o de la Oficina Nacional de Control de la Tierra (ONCT) de cualquiera de los períodos registrados (serie anuales).

AgroBase+, permite por otra parte, la gestión automatizada de mapa a partir de los identificadores contenidos en su BD, la importación y exportación de datos en los formatos más usados, de los SIG: ArcGIS, MapInfo, etc. y visor 3D Google Earth, así como la incorporación de nuevos indicadores según necesidad del usuario, sin necesidad de rescribir ni un solo código fuente. Al mismo tiempo nos permite de forma implícita:

- Fortalecer la capacidad de planificación, gestión y monitoreo en la toma de decisiones, en la producción de alimentos, actividades agropecuarias (monitoreo de la preparación de tierras, siembra, fertilización y cosecha, estado fitosanitario de las plantaciones, riego - drenaje, transportación, acopio y comercialización), ordenación forestal, administración de actividades de catastro y tenencia de tierras, planes de desarrollo e inversiones ramales, estatales y otras.
- Fomentar la capacidad de evaluación, prevención, vigilancia, gestión de riesgos, gestión ambiental y mitigación de catástrofes naturales (huracanes, ciclones tropicales, inundaciones, sequía, desertificación, salinidad y desastres sanitarios) en las áreas agropecuarias del territorio nacional.
- Fortalecer la capacidad de investigación, planificación, gestión y monitoreo en la toma de decisiones a nivel Ministerial, provincial y de base de los dirigentes, proyectistas, productores e investigadores.

Como información la base de datos por AgroBase+ contiene:

- Registro de la información agroproductiva, balance del uso del suelo, fuerza de trabajo, producciones, inversiones, etc. de las empresas, granjas, UBPC, CPA y CCS agropecuarias y de servicios que existen en el territorio (municipio, provincia y país).
- Ubicación geoespacial de las parcelas (polígonos) que componen las bases productivas, con la información necesaria sobre uso y tenencia.
- Catastro agropecuario, conteniendo además, la infraestructura vial, cobertura boscosa, instalaciones, superficies acuosas y no aptas, etc.

Como antecedentes tenemos la existencia de mucha de la información disponible estaba dispersa entre las diferentes instituciones, en diferentes formatos y empleando diferentes Sistemas de Información Geográfica (SIG). Del coste total de la puesta en marcha de un proyecto SIG los datos suponen entre un 50% y un 80%, ello sólo se debe a que no se dispone de repertorios de datos con fácil acceso. La mayoría del presupuesto y tiempo del proyecto SIG son dedicados a la creación y mantenimiento de la base de datos. Pocos proyectos SIG empiezan con los datos base. Huecos en la disponibilidad de los datos. Fragmentación de conjuntos de datos y fuentes. Duplicación en la captura de datos. Falta de armonización de la información geográfica a las distintas escalas. Falta de interoperabilidad. Formatos propietarios. Herramientas complejas y dinámicas, entre otras desventajas.

Con la explotación de AgroBase+ respondemos a la necesidad de optimizar la explotación de datos ya disponibles, exigiendo que la información espacial existente sea documentada, que se pongan en práctica servicios destinados a mejorar la accesibilidad e interoperabilidad de los datos, y que se atiendan a los obstáculos que entorpecen la utilización de los mismos. Preparará el camino para una armonización progresiva de los datos espaciales a nivel nacional. La información precisa y actualizada pueda ser utilizada por mucha gente en diferentes proyectos. Para ello, los datos deben ser recogidos una vez y mantenidos en el nivel donde se logra la máxima efectividad. Acciones para superar limitaciones y potenciar objetivos. Aplicar las medidas organizativas y económicas que se vienen diseñando en el país y en especial el Ministerio de la Agricultura. Erradicar conceptos burocráticos que traban el desarrollo e instrumentar nuevos estilos de trabajo sobre métodos científicos y con la utilización de las nuevas tecnologías. Disponer de la información especializada y la base material y humana requerida para la ejecución de las tareas y planes de desarrollo, etc.

CONCLUSIONES

- El empleo de los avances en las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC), posibilita el aumento de la explotación de la Infraestructura de datos espaciales (IDE) y su uso en el planeamiento y desarrollo territorial, así como el registro y gestión de bienes e inmuebles de las entidades a todos los niveles.
- Con el empleo de AgroBase se logró:
 - El registro de grandes volúmenes de información de forma automatizada a partir de la importación directa desde Excel, Dbase y otros orígenes de datos.
 - Acceso multiusuario a partir del empleo de la técnica cliente/servidor .
 - Exportación e importación, hacia y desde los SIG y visores más utilizados en la actualidad, como Google Earth, MapInfo, ArcGIS, MapServer, GeoServer, etc.
 - Actualización automática de elementos a partir de su ubicación geográfica.
 - Publicación de mapas web.

BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo G. 2010. Comparación de clientes web de servicios web geográficos v.6
- Cristina Luque M. 2012. Los sistemas de información geográfica.
- Erdas (2010). Tutorial en español.
- Google Earth (2012). Guía del usuario de Google Earth.
- Guimet peréña j. Y javier ponferrada galán f. 2012. Los sistemas de información para la gestión territorial.
- Microsoft SQL Server (2008). Guía del usuario de Microsoft SQL Server.
- Moreira madueño j. 2011. La información geográfica.
- Navarro Pintado D. 2011. Utilidad de los SIG. En la elaboración de una plan de ordenación del territorio.

PALABRAS CLAVES

- AgroBase+
- Agroproductividad
- Balance de Área
- Indicadores Agrícolas
- Uso y tenencia de la tierra
- Catastro
- Sistema de Información Geográfica
- Sistema de Información Territorial
- Programa de Desarrollo Integral

ANEXOS

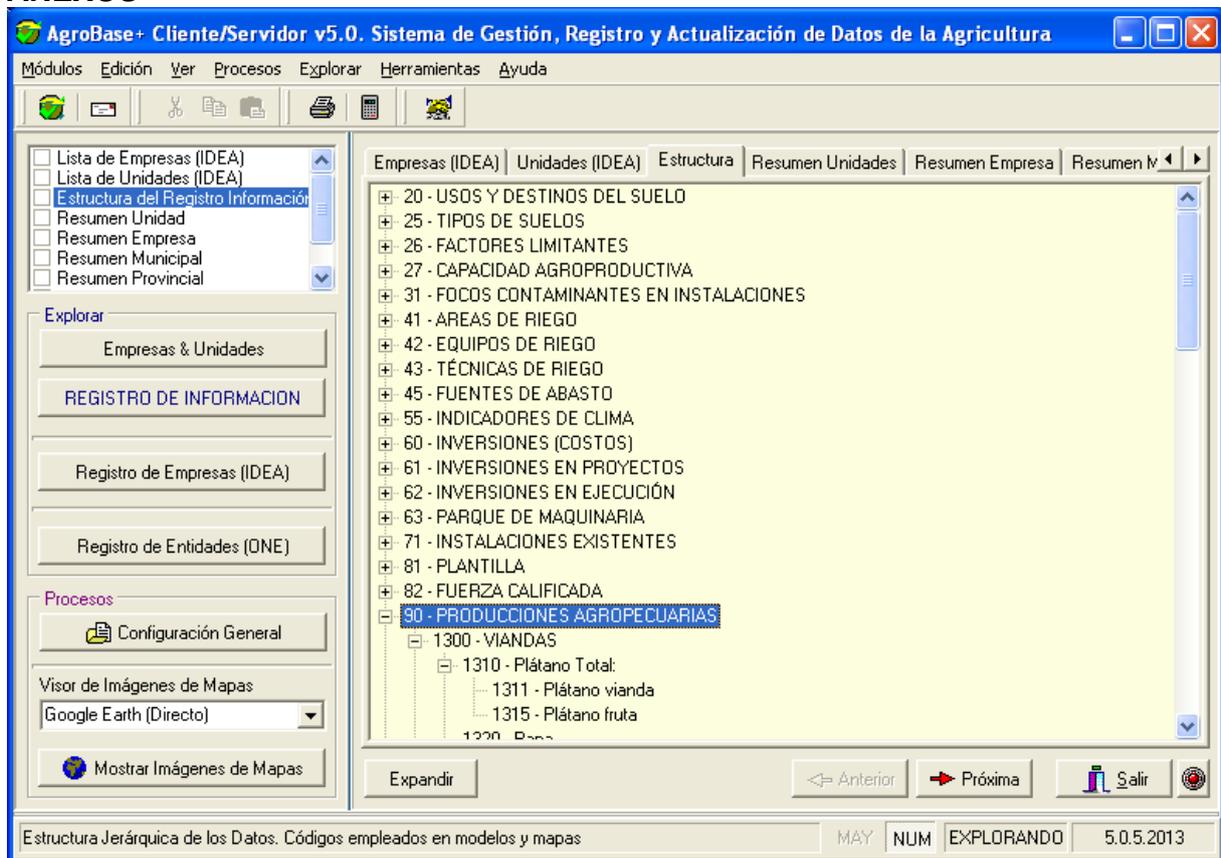


Ilustración 1. Estructura e indicadores agroproductivos disponibles en AgroBase+

Explorando Tabla: Expedientes de Entidades (REGISTRO DE INFORMACION)

Artículo Activo | Lista Artículos | Buscar Artículo(s) | Vínculo(s)

Forma Organizativa: EMP. | Nombre Entidad: EMPRESA AGROPECUARIA EL SALVADOR | Código: 131011214 | Referencia:

General | Especificación | Suelos | Focos Contaminates | Riego | Clima | Inversiones | Instalaciones | Fuerza Trabajo | Producción

COD.	Uso y Destino	Area (ha)	Área Ctr. (ha)	Dif. (ha)	Obs
00	SUPERFICIE TOTAL	19667.47	19667.47	0.00	
01	SUPERFICIE AGRICOLA	5900.07	5900.07	0.00	
09	SUPERFICIE VACIA		0.00		
06	SUPERFICIE OCIOSA	0.00	0.00		
061	DE ELLAS: CON MARABÚ		0.00		
6000	Total: Tierras ociosas	0.00	0.00		
10	CULTIVOS TEMPORALES	411.45	411.45	0.00	
100	Cultivos varios	341.84	341.84	0.00	
110	Tubérculos y raíces	159.33	159.33	0.00	
1110	Papa	0.00	0.00		
1120	Yuca	0.00	0.00		
1130	Boniato	0.00	0.00		
1140	Malanga	0.00	0.00		
1150	Ñame	0.00	0.00		

Uso y Destino | Tipos | Factores Limitantes | Categoría Agrup.

Calculador (F9) | 9/192

EN PROCESO DE ACTUALIZACION

Guardar | Cancelar

Ilustración 2. Balance de área calculado en Agrobases+

Explorando Tabla: Registro de Parcelas

Artículo Activo | Lista Artículos | Buscar Artículo(s)

No.: 1 ID: 18QVH7645933025

Observación
CAÑA DE AZÚCAR

Uso y Tenencia | Ubicación - Mapa | Control de Cambios

Uso de la Tierra

Uso Actual		Area Declarada (ha)
3000	Caña de azúcar	2.1442
Uso Pespectivo		Area Calculada (ha)
3000	Caña de azúcar	2.1442

Area bajo riego con valor de uso Area preservada

Tenencia de la Tierra

Poseedor
734957950 UBPC HERMANOS SANCHEZ

Organismo
734 AZCUBA

Forma de Tenencia
20 EN USUFRUCTO

Actualizar DBMS Actualizar desde KML + Insertar Salir

Explorando Tabla: Registro de Parcelas MAY NUM EXPLORANDO 1/75651

Ilustración 3. Registro parcelarios en AgroBase+

Explorando Tabla: Registro de Poseedores de Tierra

Filtro: Todos los artículos

Artículo Activo | Lista Artículos | Buscar Artículo(s)

ID Registro: 35082406728

Nombre del Poseedor
PEREZ AZAHAREZ LUIS

Tipo de Poseedor/Forma Productiva
01 CAMPESINO ASOCIADO

Empresa/Entidad/Forma Productiva/Persona Jurídica
131035078 CCS DOMINGO HERNANDEZ

Domicilio Social
Dirección
LA CLARITA YATERAS

Provincia
35 GUANTANAMO

Municipio (DPA)
3503 YATERAS

+ Insertar Salir

Ilustración 4. Registro de Poseedores mediante AgroBase+