



ARTÍCULO CIENTÍFICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) APLICADA AL
CATASTRO DE ÁREAS ATENDIDAS POR EL INSTITUTO DE
AUTOSUFICIENCIA AGRÍCOLA (TIFSRA), EN LA PROVINCIA DE
IMBABURA”**

Autores: Dorys Dalila Chávez Cacuango
Luis Alfonso Chiza Maldonado

Director del Trabajo de Grado Ing. Oscar Rosales

Comité Lector:

Año: 2014

Lugar de la Investigación: IBARRA

Beneficiarios: Autor del proyecto, Instituto de
Autosuficiencia Agrícola (TIFSRA).

HOJA DE VIDA DE LOS INVESTIGADORES



APELLIDOS: Chávez Cacuango
NOMBRES: Dorys Dalila
C. CIUDADANIA: 100259774-6
TELÉFONO CONVENCIONAL: 062 533 009
TELEFONO CELULAR: 0991405468
CORREO ELECTRÓNICO: dalila431@hotmail.com
DIRECCIÓN: Imbabura – Antonio Ante – Chaltura Barrio El Incario – Juan Elías Terán s/n y Cornelio Velasco

AÑO: 2014

ESTUDIOS REALIZADOS

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Lugar (País y ciudad)
Primaria	Escuela Francisco J. Salazar.	Educación Básica	Atuntaqui - Chaltura
Secundaria	Colegio Carlos U. Albuja.	Bachiller Agropecuario	Otavalo
Título de Tercer Nivel	Universidad Técnica del Norte	Ingeniera en Agronegocios Avalúos y Catastros.	Ecuador - Ibarra

EXPERIENCIA LABORAL

FECHAS DE TRABAJO			Organización/ Empresa; y el país donde laboró	Denominación del Puesto	Responsabilidades /Actividades/Funciones
DESDE (dd/mm/aa)	HASTA (dd/mm/aa)	Nº meses/ años			
09/04/2014	31/05/2014	2 meses	INEC	Digitalizador Cartográfico	Ajuste de Cartografía
01/01/2013	21/11/2013	11 meses	GAD. Municipal de Otavalo.	Dibujante del departamento de Avalúos	· Inspector de Campo. · Dibujante (Autocad).

01/08/2012	31/12/2012	5 meses	GAD. Municipal de Otavalo.	Investigador de campo.	· Inspector de Campo. · Dibujante (Autocad).
30/05/2011	30/06/2012	1 año	GAD. Santa Ana de Cotacachi.	Pasante. (Excepto Agosto)	· Levantamiento planimétrico de la zona Urbana del Cantón. · Dibujo en Autocad y entrega de Manzaneros (Digital y Físico).
01/09/2010	31/12/2010	3 meses	INEC	Supervisor de Equipo.	· Supervisar Equipos de Trabajo. · Distribuir Cargas de Trabajo.
27/07/2009	30/09/2009	3 meses	GAD. Antonio Ante.	Investigador de campo.	· Actualización de Catastro Urbano y Rural del Cantón.
26/02/2009	15/05/2009	3 meses	MCDS.	Investigador de campo.	· Levantamiento de información para la selección de beneficiarios SELBEN.
01/08/2008	31/11/2008	4 meses	GAD. Santa Ana de Cotacachi.	Investigador de campo.	· Actualización del Catastro de Cotacachi, Parroquias Quiroga e Imantag.

CURSOS REALIZADOS

Nombre del Evento	Nombre de la Institución Capacitadora	Lugar (País y ciudad)	Fecha del Diploma (dd/mm/aaa)	Tipo Diploma:		Duración en horas
				Asistencia	Aprobación	
Capacitación Teórico – Práctico en Sistemas GNSS (Post-proceso y RTK), Manejo de Estación Total y Nivel Electrónico.	DALE digital y GPI.	Ibarra.	19 de Oct. del 2012		X	30 H
Seminario Internacional de Agronegocios.	UTN.	Ibarra.	29 de Jun. Del 2012	X		30 H
Proceso de Implementación de Normas NIIFs.	SECAP.	Ibarra.	03 de Abr. Del 2012		X	30 H
Valoración de Suelos.	UTN.	Ibarra.	19 de Feb. 2012		X	30 H
Extensión Universitaria	UTN.	Cotacachi.	31 de En. 2012		X	160 H
Curso Práctico de “Manejo de SIG y GPS con ARGIS 9.3”	UTN.	Ibarra.	28 de Jun. 2011		X	60 H
AUTOCAD 2009	UTN.	Ibarra.	29 de Ag. 2010		X	44 H
Topografía.	UTN.	Ibarra.	12 de Jun. 2010		X	80 H
Curso Práctico de Avalúos y Catastros Rurales.	UTN.	Mira.	30 de Oct. 2010		X	08 H



APELLIDOS: Chiza Maldonado
NOMBRES: Luis Alfonso
C. CIUDADANIA: 100334344-7
TELÉFONO CONVENCIONAL: 062 919 427
TELEFONO CELULAR: 0988164538
CORREO ELECTRÓNICO: chiza.sep11@hotmail.com
DIRECCIÓN: Imbabura – Otavalo – San Pablo La Unión

AÑO: 2014

ESTUDIOS REALIZADOS

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Lugar (País y ciudad)
Primaria	Cesar Antonio Mosquera	Educación básica	Ecuador- Otavalo
Secundaria	Fernando Chávez Reyes	Bachiller Técnico en Agroforestería y Zootecnia	Ecuador- Otavalo
Título de Tercer Nivel	Universidad Técnica del Norte	Ingeniero Agronegocios Avalúos y Catastros	Ecuador-Ibarra

EXPERIENCIA

FECHAS DE TRABAJO			Organización/ Empresa; y el país donde laboró	Denominación del Puesto	Responsabilidades /Actividades/Funciones
DESDE (dd/mm/aa)	HASTA (dd/mm/aa)	Nº meses/ años			
Dic. 2012	Abr. 2014	1 a	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)	Asistente de Actualización de la Información Cartográfica Estadística	-Asistir con información técnica en la atención al cliente interno y/o externo. -Colaborar en la ejecución de lineamientos de Proyectos
1jul 2011	Dic. 2012	6 m	Municipalidad de San Luis de Otavalo	Investigador de Campo	Levantamiento y actualización catastral mediante receptor (GPS). -Elaboración de Planos. -Actualización de cartografía digital.
1 mayo 2010	30 mayo 2011	12 m	Municipalidad de Santa Ana de Cotacachi	Investigador de Campo	Levantamiento de Información Catastral, dibujo y presentación de planos
Nov 2010	Feb. 2011	4 m	GAD de Otavalo	Pasante	-Levantamiento con estación total.

CURSOS REALIZADOS

Nombre del Evento	Nombre de la Institución Capacitadora	Lugar (País y ciudad)	Fecha del Diploma (dd/mm/aaa)	Duración en horas
Levantamiento topográfico con estación total	Universidad Técnica del Norte	Ibarra-Ecuador	06/07/2012	80
Seminario internacional de agro negocios	Universidad Técnica del Norte	Ibarra-Ecuador	29/06/2012	30
PROCESO DE INPLEMENTACION DE NORMAS NIIFS	SECAP-IBARRA	Ibarra-Ecuador	03/04/2012	30
Valoración de suelos	Universidad Técnica del Norte	Ibarra-Ecuador	19/02/2012	30
Sistemas de información geográfica aplicado a catastros rurales y urbanos	Universidad Técnica del Norte	Ibarra-Ecuador	17/09/2011	60
Taller práctico de avalúos y catastros rurales	Gobierno municipal del cantón Mira	Mira-Ecuador	30/10/2010	8
Topografía	Universidad Técnica del Norte	Ibarra-Ecuador	12/06/2010	80
AutoCAD 2009	Universidad Técnica del Norte	Ibarra-Ecuador	29/05/2010	44

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

CHÁVEZ CACUANGO DORYS DALILA; CHIZA MALDONADO LUIS ALFONSO.
Sistema de información geográfica (SIG) aplicada al catastro de áreas atendidas por el instituto de autosuficiencia agrícola (TIFSRA), en la provincia de Imbabura. / Trabajo de grado. Ingenieros en Agronegocios Avalúos y Catastros. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agronegocios Avalúos y Catastros. Ibarra. EC. Abril 2014. 161 p.

DIRECTOR: *Rosales, Oscar.*

Ecuador todavía presenta altos porcentajes de desnutrición, de tal manera que es de gran importancia realizar un análisis específico de las potencialidades productivas de cada sector rural utilizando herramientas tecnológicas que brinde la facilidad de relacionar información y permita obtener cartografía temática de toda índole, lo cual determinará el impacto de los fenómenos y las medidas que se adoptarán para garantizar el Buen Vivir de las familias incluidas en el programa del Instituto de Autosuficiencia Agrícola.


Fecha: 11 de Abril del 2014

f) Director de Tesis

f) Autores



Ing. Oscar Rosales
C.C.: 0400937529



CHÁVEZ CACUANGO DORYS DALILA
C.I.: 200259774-6



CHIZA MALDONADO LUIS ALFONSO
C.I. 00334344-7

RESUMEN

En la presente investigación, se realizó para la gestión del Instituto de Autosuficiencia Agrícola una herramienta sistemática que permita optimizar recursos, procesar reportes inmediatos y mejorar resultados. El SIG es el conjunto de herramientas software y hardware que permitió geo-referenciar el área de influencia del Instituto además de almacenar, transformar y cartografiar datos espaciales relevantes para obtener el conjunto particular de objetivos. La metodología se basó en realizar el levantamiento geoespacial de todas las parcelas de agricultura en pequeña escala de las familias involucradas en el proyecto, tomando como línea base las encuestas y los indicadores: Agronómicos, Pecuarios y de Nutrición que el Instituto proporcionó, datos que fueron sometidos a un debido post-proceso mediante el diseño de un Sistema Integrado el cual facilita el ingreso y actualización de datos de las familias. Los resultados obtenidos están reflejados en datos estadísticos, y además son publicados a través de implementación de un nuevo link en la página Web de la Institución para que formen parte del conocimiento social y sobre todo del conocimiento de todos sus países cooperantes. Luego de evaluar los resultados se concluye que todas las familias que ingresaron al Programa de Autosuficiencia agrícola obtuvieron una mejora nutricional del 60% y del 90% en calidad de vida.

ABSTRAC

In the present research, was conducted for the management of The Institute for Self Reliant Agriculture, a systematic tool that allows to optimize the resources, process the reports faster and improve the results. The GIS is a set of software and hardware tools that allowed to geo - reference the influence area of the Institute as well as storing, transforming and mapping spatial data, important for obtaining a particular set of goals. The methodology was based on performing geospatial lifting of all parcels of smallholder farming families involved in the project, based on online surveys and indicators: Agronomic, Livestock Nutrition that the Institute provided, data that was underwent post- due process through the design of an integrated system that facilitates the entry and update of family data. The results are reflected in statistical data, and they are also published through the implementation of a new link on the Institution Website, so they can become part of the social knowledge and especially the knowledge of all the cooperate countries. After evaluating the results, it can be conclude that all families who entered in the Agricultural Self-Sufficiency Program obtained a nutritional improvement of 60% and 90% in the quality of life.

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

CHÁVEZ CACUANGO DORYS DALILA; CHIZA MALDONADO LUIS ALFONSO.
Sistema de información geográfica (SIG) aplicada al catastro de áreas atendidas por el instituto de autosuficiencia agrícola (TIFSRA), en la provincia de Imbabura. / Trabajo de grado. Ingenieros en Agronegocios Avalúos y Catastros. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agronegocios Avalúos y Catastros. Ibarra. EC. Abril 2014. 161 p.

DIRECTOR: *Rosales, Oscar.*

Ecuador todavía presenta altos porcentajes de desnutrición, de tal manera que es de gran importancia realizar un análisis específico de las potencialidades productivas de cada sector rural utilizando herramientas tecnológicas que brinde la facilidad de relacionar información y permita obtener cartografía temática de toda índole, lo cual determinará el impacto de los fenómenos y las medidas que se adoptarán para garantizar el Buen Vivir de las familias incluidas en el programa del Instituto de Autosuficiencia Agrícola.

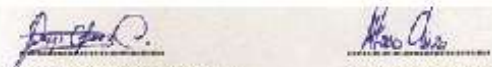
Fecha: 11 de Abril del 2014

f) Director de Tesis

f) Autores



Ing. Oscar Rosales
C.I.: 0400973529



CHÁVEZ CACUANGO DORYS DALILA
C.I.: 200259774-6

CHIZA MALDONADO LUIS ALFONSO
C.I.: 001394344-7

PROBLEMÁTICA

El Instituto de Autosuficiencia Agrícola no cuenta con un sistema integrado que le permita actualizar, almacenar y mapear toda la información del Instituto, para de esta manera dar el seguimiento a los proyectos productivos y de investigación que el instituto realiza, contribuyendo a fortalecer la ideología institucional para asegurar de seguridad alimentaria de las familias participantes en esta propuesta productiva.

OBJETIVOS

General:

- Geo-referenciar el levantamiento catastral e implementar un Sistema de Información Geográfica, sobre las áreas atendidas por el Instituto de Autosuficiencia Agrícola (TIFSRA), en la provincia de Imbabura.

Específicos.

- Geo-referenciar el área de estudio y realizar el levantamiento planimétrico de los predios según el modelo de agricultura del Instituto aplicando los Sistemas de Información Geográfica.
- Establecer una base de datos del área de estudio que contenga cartografía temática.
- Implementar a través de un servidor los resultados generados usando WMS-ARCIMS, para usuarios conectados a una red de datos geográficos.

METODOLOGÍA

El estudio contempló realizar la aplicación del método inductivo como la acción y demostraciones que determine las causas y efectos que el problema de estudio plantea y se analizó analíticamente los resultados obtenidos de la investigación propuesta, al geo-referenciar el total de 60 predios del primer grupo de beneficiarios del Instituto, hasta constituirse en un método lógico inductivo completo.

Por la deficiente información georeferencial específica del área de intervención del programa de autosuficiencia agrícola en los diferentes cantones de la provincia de Imbabura, se considera aplicar el método deductivo porque permite analizar la información establecida en las líneas de base de cada sector de estudio, con procesos reflexivos, sintéticos, analíticos partiendo del efecto del problema para establecer las posibles causas, (costos elevados de paquetes informáticos, deficiente manejo del SIG, carencia de herramientas para levantamiento catastral específico).

MATERIALES

En la presente investigación se utilizó los siguientes materiales:

- Cartas topográficas temáticas 1:50000
- Ortofoto aérea a escala 1:5000. (IGM)
- Materiales de Oficina

- Credenciales
- Tóner para plotter
- Hojas formato A3 para impresión en plotter
- Libretas de Campo
- Software AutoCAD
- Software ArcGIS 9.3

Equipos:

- Computadora
- GPS. Garmin etrex
- Cámara fotográfica
- Plotter HP
- Flash memory
- Cinta métrica
- Impresora
- Vehículo

RESULTADOS

Las 6 comunidades atendidas por el Instituto de autosuficiencia agrícola incluidas en la presente investigación cuentan con un número de familias que se detallan en la siguiente tabla1, cabe indicar que estas familias pertenecen al primer grupo de beneficiarios ya que poseen la información más completa que los otros grupos recientes, los cuales serán ingresados posteriormente.

Tabla 1. Familias por comunidad

COMUNIDAD	# DE FAMILIAS
COCHAS	24
BUENOS AIRES	13
COLIMBUELA	6
MOROCHOS	14
URCUQUÍ	1
MOJANDA	2
TOTAL	60

Fuente: Instituto de autosuficiencia agrícola

Elaborado por: Los autores

En los reporte se observó que todas las familias tuvieron un aumento considerable en la crianza y productividad de las especies domésticas que el Instituto les proporcionó, pues hoy en día disponen de animales tanto para el consumo como para el comercio y con ello solucionan en algo más la subsistencia; Además se determina el avance significativo que se ha tenido, pues se ha logrado mejorar este indicador y más aún en algunos sitios o sectores como Cochabamba y Buenos Aires, las condiciones prestan todas las garantías para incursionar en un proceso de mejoramiento genético y con ello incrementar los volúmenes productivos.

CONCLUSIONES

- La implementación de un software desarrollado con SIG, permitió sistematizar el ingreso de la información más relevante y de interés para el usuario bajo los parámetros técnicos.
- Este sistema, posee información de la base de datos alfanumérica del Instituto de Autosuficiencia agrícola con su correspondiente archivo cartográfico, permitiendo a los técnicos del Instituto realizar consultas de datos con información actualizada.
- Con la digitalización de los datos de las familias que el Instituto posee, el levantamiento de información en campo, y el pos proceso de la misma se geo-referenciaron los predios de las 60 familias beneficiarias que se encuentran en el primer grupo, encontrando que la mayor falencia es la obtención de reportes al instante.

RECOMENDACIONES

- Proponer a las autoridades pertinentes se asigne un campo específico para dar seguimiento y mantenimiento continuo al SIG Self Reliant Agriculture para mantener la información de las áreas atendidas.

- Utilizar estándares de consumo y publicación de información geográfica, lo que permitirá a futuro que esa información pueda ser compartida con otras instituciones que tengan interés común sean nacionales o internacionales.
- Tener clara la adquisición de información para armar los procesos del cual dependerá la base de datos y en sí el sistema.
- Implementar este sistema en otras comunidades para de esta manera contar con un análisis claro de las potencialidades y limitaciones que posee cada una de ellas, y así también determinar con mayor confidencialidad los programas de ayuda social como los que el Instituto de Autosuficiencia Agrícola realiza y los que pudiera aplicar en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benson Agriculture and Food Institute. (2003). Modelo de Agricultura en Pequeña Escala.
2. Cartoteca, R. (2011). Tutorial (nivel básico) para la elaboración de mapas con Arcgis. Madrid: UAM.

3. Clarke, S., Greenwald, C., & Spalding, V. (2002). *Usando ArcPad*. Estados Unidos de América: ESRI.
4. IGM. (2005). *Atlas Universal y del Ecuador* (Vol. Tomo I). Quito: Atlas Universal y del Ecuador.
5. INEC. (2010). *Resultados de censo 2010*. Quito: Registro Oficial.
6. Instituto Geográfico, N. (2011). *Conceptos Cartográficos*. España: IGN Latin GEO.
7. Peña Llopis, J. (2009). *Sistema de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio*. Club Universitario.
8. Puerta Tuesta, R., Rengifo Trigoso, J., & Bravo Morales, N. (2011). *ARGIS BÁSICO 10*. Perú: Tingo María Perú.
9. Suazo Madrid, A. (2012). *El Catastro en nuestro amigo*. tegucigalpa, honduras: Copyright.