

¿QUE ES EL LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA?

PERSONAL

Lic. Manuel A. Solano M.
M.Sc. Timothy H. Robinson
Escuela de Ciencias Geográficas
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
P.O. Box: 86-3000 Heredia
Tel.: (506) 277-3288
Fax: (506) 261-0028
E-Mail: msolano@irazu.una.ac.cr (Manuel A. Solano) o
robinson@irazu.una.ac.cr (Timothy H. Robinson)

HISTORIA

El Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (LSIG) de la Escuela de Ciencias Geográficas (ECG) inició sus labores en la Universidad Nacional (UNA) en el año 1982, como un pequeño proyecto de investigación para realizar análisis espacial de ciertas variables de la geografía social de Costa Rica. Este proyecto comenzó a generar productos cartográficos digitales y muy pronto nació la necesidad y demanda de esta información en bases de datos de tipo geográfico.

Los problemas típicos que produce la cantidad voluminosa de datos como captura, almacenamiento, integración de la información disponible, recuperación, búsqueda y velocidad, fueron experimentados, lo cual engendró una evolución del proyecto en un laboratorio estable que realiza investigaciones en el campo de los Sistemas de Información Geográfica (SIGs).

Desde 1982 el LSIG ha desarrollado gran cantidad de proyectos de investigación y extensión, además de venta de servicios, todos se han orientado a la aplicación de la tecnología de los SIGs hasta llegar a consolidarse.

OBJETIVOS DEL LSIG

1. Aplicar la tecnología de los SIGs en diversos proyectos de investigación y extensión (Sistemas de Información para Gobiernos Locales, Manejo de Cuencas Hidrográficas, Manejo de Recursos Naturales, Contaminación Ambiental, Zonificación Agroecológica y Planificación Urbana).
2. Capacitar a los profesionales que deseen aplicar la tecnología en la solución de problemas.
3. Dar los servicios en la aplicación de los SIGs en áreas: Planificación y Ordenamiento del Territorio, Manejo de los Recursos Naturales, Zonificación y Areas Potencial de Riesgo.
4. Facilitar la asesoría a sectores públicos y privados que deseen utilizar los SIGs.
5. Diseñar bases de datos espaciales de dos y tres dimensiones.

ENFOQUES DEL LSIG

Docencia

El LSIG brinda dentro del plan de estudios de la Escuela de Ciencias Geográficas cuatro cursos:

- a. Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica.
- b. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica.
- c. Manejo de Planes Reguladores asistido por Sistemas de Información Geográfica.
- d. Manejo de Cuencas Hidrográficas a través del SIG.

También, el LSIG ofrece cursos cortos desde varios días hasta cuatro meses a instituciones interesadas sobre la aplicación y algunos aspectos específicos de los SIGs, estos cursos comprenden las nociones básicas de los SIGs, proceso de digitalización, edición y corrección de los datos, implementación de la información a través del SIG y la elaboración de proyectos dirigidos a las necesidades de los clientes. El laboratorio cuenta con el personal y el equipo necesarios para impartir los cursos hasta un máximo de ocho estudiantes.

Investigación

El LSIG ha desarrollado durante los últimos años proyectos de investigación utilizando los SIGs como una herramienta para adquirir productos científicos que ayuden a la toma de decisiones, esta investigación se da en dos formas:

- Directamente experimentando en el uso de diferentes SIGs, investigando su uso y manejo, con el fin de poder recomendar un SIG específico de acuerdo con la temática de investigación a desarrollar.
- Aplicación del conocimiento de la tecnología del SIG en diferentes disciplinas para el estudio y manejo de recursos naturales y ciencias sociales.

Algunos de los campos en los que se desarrollan estas investigaciones son:

- Planificación y ordenamiento del territorio.
- Manejo de los recursos naturales.
- Zonificación y áreas potenciales de riesgo.

Extensión

Otra de las áreas en las que participa activamente el LSIG es en la Extensión, esto significa un trabajo conjunto entre la Universidad y las comunidades, o bien desarrollar un producto específico respondiendo a una necesidad concreta de un área.

Como ejemplo de este tipo de actividad fue la creación de un prototipo de herramienta de bajo costo, basada en la tecnología del SIG, para la construcción, actualización y mantenimiento de planes reguladores a nivel de pequeño municipio, desarrollado en el cantón de Santo Domingo de Heredia.

Venta de servicios

Esta es una actividad reciente y permite cubrir las necesidades específicas que tanto las instituciones públicas como privadas tienen. La Escuela de Ciencias Geográficas y el

LSIG están en capacidad de realizar estudios y consultorías relacionadas con problemas de localización de actividades, planificación de recursos naturales y estudios de impactos ambientales. Algunos ejemplos son:

- Estudios sobre mercados de tierra y bienes raíces.
- Planificación para la investigación de diferentes actividades productivas de los distintos sectores de la economía.
- Localización óptima de mercados.
- Zonificación para la implementación de proyectos de desarrollo urbano-industrial o agroecológico.
- Estudios técnicos de impacto ambiental para la planificación y el desarrollo.

EQUIPO DISPONIBLE EN EL LSIG

Hardware

8 Microcomputadoras (2 386DX, 3 486DX, SVGA COLOR 14", -4-16 MB RAM, HD 250-500 MB)

1 Estación de Trabajo SunSparc 2 (HD 3.5 GB, CD-ROM, 32 MB RAM; Vídeo 16M Color, Monitor 21", Tape QIC-150 1/4")

1 Mesa Digitalizadora CALCOMP (24" x 36")

1 Plotter (CALCOMP-1023 36" de 8 plumilla)

3 Impresoras (Epson LQ 2550, Panasonic KX-P1124, HP PaintJet)

1 GPS Trimble (Pathfinder Basic XL, 1-5 m)

3 Unidades de Respaldo en Cinta (QIC-120 Compatible)

4 Computadoras en red, tipo PC-NFS 5.1

Software

1. SIGS: CISIG, IDRISI 4.1, PC ARC/INFO 3.4.2, UNIX ARC/INFO 7.03, PC ARCVIEW 1.0 y 2.0 + AVENUE, ATLAS-GIS y ROOTS.

-
2. HIDROLOGIA: MODFLOW 2.0 y MOC 2.0.
 3. ARTES GRAFICAS: COREL DRAW 5.0, WIN PAINTBRUSH 1.0, PAGE MAKER 4.0 y PIZZAZ PLUS 3.0.
 4. PROCESADORES DE PALABRA: WORD PERFECT 5.1 y 6.0 FOR DOS, 6.1 FOR WINDOWS y MICROSOFT WORD 6.0.
 5. UTILITARIOS VARIOS: BRIEF 3.0 EDITOR, NORTON UTILITIES 8.0 y OTROS.
 6. COMUNICACION (INTERNET): CROSSTALK 4.0 FOR DOS, PROCOMM 2.0 FOR WINDOWS y OTROS.
 7. HOJAS ELECTRONICAS: QUATTRO PRO 4.0, WINDOWS EXCEL 5.0.

PROYECTOS DE INVESTIGACION y CONSULTORIAS

En proceso

- A. Actualización de la cartografía 1:10.00 en la planificación y ordenamiento territorial, a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIGs). El caso de la Región Heredia.
- B. Implementación de una base de datos asistida por un SIG para el monitoreo y la sustentabilidad de las aguas superficiales y subterráneas en la Región Heredia.
- C. Zonificación de los riesgos industriales en la Región Heredia, asistida por los SIGs.
- D. Creación de un Modelo de Elevación Digital (DEM) e implementación del Modelo de Red de Triángulos Irregulares (TIN) en el análisis espacial tridimensional de la provincia de Heredia.
- E. Zonificación de áreas de riesgo por desastres naturales a través del SIG en la Región Heredia.
- F. Plan de Zonificación Urbana del área de Llano Grande de Pavas. Proyecto en conjunto: UNA y la Municipalidad de San José.
- G. Sistema de Información Geográfica para realizar estudios de peligros potenciales asociados con desastres naturales de origen endógeno.

Proyectos terminados

- H. SIG para Gobiernos Locales (SIGGLO), Municipalidad de Santo Domingo, Heredia. Un proyecto en conjunto: UNA, CIID de Canadá y la Municipalidad de Santo Domingo.
- I. Aplicación del PC ARC/INFO en un kilómetro cuadrado del Cantón Central de San José, Costa Rica. Un proyecto en conjunto: UNA y la Municipalidad de San José.
- J. Estudios de las áreas aptas para el cultivo de arroz húmedo en el Subdistrito de Riego San Luis, Guanacaste, Costa Rica. Un proyecto en conjunto: UNA y SENARA.
- K. Evaluación de los impactos ambientales en el Parque Nacional de Palo Verde por el uso de agroquímicos en el cultivo de arroz húmedo en el Subdistrito de Riego de Bagatzí, Guanacaste. Un proyecto en conjunto: UNA, SENARA y la Universidad de California, Santa Bárbara.
- L. Zonificación agroecológica a través de los SIGs, PC ARC/INFO. Un proyecto en conjunto: UNA, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Food Administration Organization (FAO).
- M. Proyecto de expansión del Parque Nacional de Tortuguero. Proyecto en conjunto: UNA y Tropical Development Research Institute, USA.
- N. Levantamiento de una base de datos espacial de las regiones industriales de la Gran Area Metropolitana. Un proyecto en conjunto: UNA y ProDesarrollo.
- Ñ. Inventario de recursos naturales del cantón de Upala. UNA y Oficina de Manejo Ambiental de Upala. Proyecto en conjunto: UNA y MIDEPLAN/AID.
- O. Levantamiento de una base de datos espacial para la región centroamericana. Un proyecto en conjunto: UNA y Programa de Desarrollo para Desplazados, Refugiados y Repatriados en Centroamérica, Oficinas de las Naciones Unidas.