

CONFERENCIA IBEROAMERICANA
DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

Las Tecnologías Geográficas
Aplicaciones Locales para la Conservación Global

6 al 9 de septiembre del 2005

San Juan, Puerto Rico



Universidad de Puerto Rico



Sociedad Iberoamericana de
Sistemas de Información Geográfica

Sociedad Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica
X CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA
6 al 9 de septiembre del 2005
San Juan, Puerto Rico

BIENVENIDOS

A nombre de la Universidad de Puerto Rico y de la Comisión Coordinadora de la X conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (XCONIBSIG) les damos la bienvenida a participar en nuestra Conferencia los días 6 al 9 de septiembre de 2005. Bienvenidos a Puerto Rico.

El tema de la Conferencia es: Las Tecnologías Geográficas Aplicaciones locales para la Conservación Global. Esta Conferencia se realiza cada dos años en diferentes países. La misma, tiene como objetivo promover el debate y el intercambio académico sobre la ciencia de la información geográfica entre investigadores de las diversas instituciones Iberoamericanas y, por ello, constituye un momento valioso para la discusión del estado actual del conocimiento y aplicación de los SIG.

San Juan fue escogida como la ciudad sede de esta X Conferencia durante la IX Conferencia celebrada en Cáceres, España. San Juan es una ciudad histórica fundada en 1508 y ubicada al norte de la Isla de Puerto Rico. Es la puerta de entrada desde Europa al caribe hispano. Además, es el puente que enlaza a la América del Norte con la América del Sur, así como el punto de encuentro de la cultura hispano y la anglosajona. Todo ello se refleja en el contexto espacial y urbano de una ciudad que empieza en la Ciudad Murada del Viejo San Juan y se extiende a un antiguo Hato del Rey que se transformo en la zona bancaria conocida como la Milla de Oro. La ciudad de San Juan posee todas las instalaciones de una ciudad moderna. Dispone de aeropuerto, hospitales, instituciones del gobierno y varios recintos de la Universidad de Puerto Rico. Entre los que destacan el principal centro docente ubicado en Río Piedras y el Recinto de Ciencias Medicas.

Pero la importancia de esta actividad no se puede explicar en exclusiva por la iniciativa universitaria, aun siendo importante, dado que la propia ciudad ejerce un fuerte atractivo por su parte, como ciudad histórica considerada para ser incluida como Patrimonio Mundial de la Humanidad. Contiene, sin duda, el conjunto monumental histórico mejor conservado del Caribe. El Viejo san Juan es un conjunto de los siglos XVI, XVII y XVIII que se ha conservado bastante intacto, al que se adosa un extenso barrio extramuros y un conjunto de calles del siglo XIX, igualmente bien conservadas. Inclusive la zona y el hotel donde estamos reunidos mantienen un atractivo especial de playas, parques y lugares turísticos, intercalado con lugares históricos. Les invitamos a conocerlos.

Gracias por venir a esta X Conferencia de SIG y por llegar a este lugar que por la belleza de su bahía y por la riqueza que en el país se generaba los españoles llamaron a su embarcadero "Puerto Rico". Esperamos que su estancia en nuestro país permita profundizar los lazos de amistad que desde hace mucho tiempo se vienen desarrollando entre los colegas de diversos países que trabajan con los Sistemas de Información Geográfica.

Gracias y disfruten de la Conferencia y de Puerto Rico.

Sinceramente,

COMITÉ ORGANIZADOR

CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

COMISIÓN ORGANIZADORA

Presidente de la SIBSIG

Dr. José L. Gurría Gascón (UE)

Coordinador de la X Conferencia

Prof. Dr. José Seguinot Barbosa (UPR)

Miembros

Prof. Dr. Joaquín Bosque Sendra (UAH)

Prof. Dr. Emilio Chuvieco (UAH)

Prof. Paulo R. Fitz (CU La Salle)

Prof. Dr. Antonio Zarate (UED)

Prof. Dr. Antonio Moreno (UAM)

Prof. Dr. Carlos Severino (UPR)

Prof. Dr. Jose Molinelli (UPR)

Prof. Raul Matos Rodrigues (UP)

Prof. Lcdo. David Roman (UPR)

Prof. Dr. Gustavo Buzai (UBA)

Prof. Dr. Angel D. Cruz (UPR)

Prof. Sr. Aurelio Castro (GMT)

Sr. Rui Pedro Juliao, (IPC)

Secretaría

Anna Álvarez

Divulgación en Internet

Amilcar Vázquez

Recaudación

Gloria Juan



Resumen de Programa/Program Schedule Summary–XCONFIBSIG 2005

Time/Hora	Tuesday / Martes Sept.6	Wednesday/ Miércoles Sept 7	Thursday, / Jueves Sept 8	Friday, / Viernes Sept.9
AM 8:30– 10:00	Talleres/Workshops	Apertura/Opening Room/Salón: Gold Room	Conferencia Magistral Masterly Conference Ing. Carl Soderberg EPA Room/Salón: Gold Room	Conferencia Magistral Masterly Conference Dr. Joaquín Basque Laurel UCM Room/Salón: Gold Room
10:00 – 10:30	Break/Receso	Break/Receso	Break/Receso	Break/Receso
10:30 – 12:00	Talleres/Workshops	Conferencia Magistral Masterly Conference Dean P. Angelides ESRI Room/Salón: Gold Room	Sessions/Sesiones I–Paisaje J– Municipios K–Recursos naturales L–Planificación Terr.	Sessions/Sesiones Q–Ambiente R–Áreas protegidas S–Urbanismo T–Metodología
12:00 – 1:00	Lunch/Almuerzo	Lunch/Almuerzo	Lunch/Almuerzo	Lunch/Almuerzo
PM 1:00 – 2:30	Talleres/Workshops	Sessions/Sesiones A–Metodología B– Estudios ambientales C–Planificación D–Hidrología y Geom.	Conferencia Magistral Masterly Conference Dr. José Malinelli UPR (Room/Salón: Gold Room)	Clausura Informe de Logros
2:30– 3:00	Break/Receso	Break/Receso	Break/Receso	Selección de próxima Sede
3:00– 4:30	Talleres/Workshops	Sessions/Sesiones E–Desarrollo sostenible F– Enseñanza SIG G–Salud H–Paisaje	Sessions/Sesiones M–Metodología N–Costas O–Planificación Terr. P–Rec.Naturales	Cóctel Despedida
4:30– 6:00	Libre/Free	Libre/Free	Presentación de Libros Book Launch Room/Salón: Gold Room	
Evening	Free	Reception / Recepción Hotel Normandie 7:30pm	Visita UPR 7:00pm	Buen Viaje

CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

TALLERES PRE-CONFERENCIA

Los cuatro talleres se llevaran a cabo el día 6 de septiembre de 8am a 4pm. Los temas y los profesores de los talleres son los que se describen a continuación:

1. Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica:
Dr. Gustavo D. Buzai, CONICET / Universidad de Buenos Aires.
(Room/Salon: Silver West 1)
2. Los SIG en los estudios urbanos y de ordenamiento Territorial:
Dr. Antonio Zarate, Universidad de Educación a Distancia de Madrid.
(Room/Salon: Silver East 2)
3. Aplicaciones de los SIG en la localización de Equipamientos:
Dr. Joaquín Bosque Sendra-Universidad de Alcalá y Dr. Antonio Moreno- Universidad Autónoma de Madrid.
(Room/Salon: Silver West 2)
4. Nuevas tecnologías de teledetección satelital para alimentar a los Sistemas de Información Geográfica:
Dr. Emilio Chuvieco- Universidad de Alcalá, Madrid.
(Room/Salon: Silver West 3)



CONFERENCIAS MAGISTRALES

Se presentaran cuatro conferencias magistrales durante la X Conferencia Iberoamericana de SIG. Los temas y los recursos de las conferencias magistrales son los siguientes:

1. "GIS Helping Manage Our World", Dean P. Angelides, Manager, Strategic Initiatives ESRI, Wednesday, Miércoles Sept 7, 10.30am–12.00md.

(Room/Salon: Gold Room)

2. El Perfil Ambiental del Caribe, Ing. Carl Soderberg, EPA Caribe, San Juan. Thursday, Jueves Sept 8, 8.30am–10.00am.

(Room/Salon: Gold Room)

3. La situación ambiental de Puerto Rico y uso de los SIG en su comprensión y análisis: Dr. José Molinelli Freytes–Universidad de Puerto Rico–Programa de Ciencias Ambientales. Thursday, Jueves Sept 8, 1.00pm–2.30pm.

(Room/Salon: Silver West)

4. El Desarrollo del Pensamiento Geográfico y la Globalización de las Tecnologías Espaciales. Dr. Joaquín Bosque Maurel, Universidad Complutense de Madrid, España. Friday, Viernes Sept. 9, 8.30am–10.00am.

(Room/Salon: Gold Room)

APERTURA

Miércoles 7 de septiembre / Wednesday September 7

8.30am-10.00am
Room/Salon: Gold Room

Saludos Protocolarios

- Presidente de la Sociedad Iberoamericana de SIG– Dr. José L. Gurria Gascón
- Autoridades de la Universidad de Puerto Rico
- Reconocimientos de invitados
- Representante de los auspiciadores
- Presidente del Comité Organizador– Dr. José Seguinot Barbosa
- Participación del Coro del Recinto de Ciencias Medicas

Moderador:

Dr. José Umpierre, Escuela Graduada de Salud Publica, Recinto Ciencias Medicas

COMUNICACIONES Y PRESENTACIONES

Miércoles 7 de septiembre / Wednesday September 7

1:00pm-2:30pm

Sesión / Session A

Métodos y análisis con sistemas de información geográfica

Chair/Moderador: Gustavo D. Buzai
(Room/Salón: Silver West 1)

Claudio López Klocker, Joaquín Bosque Sendra, Universidad de Alcalá, España, SISTEMAS E INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y DINÁMICA DE SISTEMAS.

Gustavo D. Buzai, Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas, Argentina, LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y SUS MÉTODOS DE ANÁLISIS EN EL CONTINUO RESOLUCIÓN-INTEGRACIÓN.

Kerstin Krellenberg, Humboldt, Universidad de Berlín, Alemania, LA COMPARACION DE DESTINTOS MÉTODOS DE LA TELEDETECCIÓN PARA EL ANALISIS DE ESPACIOS VERDES URBANOS.

Sesión / Session B

Estudios ambientales con sistemas de información geográfica

Chair/Moderador: Aurelio Castro Jiménez
(Room/Salón: Silver East 2)

Aurelio Castro Jiménez, Geographic Mapping Technologies, Corp., Puerto Rico, ARCGIS EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS AMBIENTALES.

Marlén Palet Rabaza y Armando de la Colina Rodríguez, Instituto de Geografía Tropical, Cuba, LA GEOMATICA Y LAS TICs EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEL INSTITUTO DE GEOGRAFIA TROPICAL.

Esther Maroto Arroyo y Francisco Carreño Conde, Universidad Rey Juan Carlos, España, UN SIG PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EN OBRAS DE DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS IN SITU.

Sesión / Session C

Planificación y desarrollo con SIG

Chair/Moderador: Ilse M. Sanders
(Room/Salón: Silver West 2)

Ana Nieto Masot, Universidad de Extremadura, España, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LAS INICIATIVAS EUROPEAS DE DESARROLLO RURAL EN EXTREMADURA (España).

Arq. P.U.R. María Adela Igarzábal de Nistal y Arq. P.U.R. Sonia Vidal, Universidad de Buenos Aires, Argentina, LOS SIG COMO INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DE ASENTAMIENTOS PRECARIOS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

Ilse M. Sanders, William Hernández e Idelfonso Ruiz, Universidad Interamericana de Puerto Rico, Puerto Rico, PLANIFICANDO Y PROMOVRIENDO DESARROLLO RACIONAL EN UN CAMPUS URBANO: USANDO SIG EN EL RECINTO UNIVERSITARIO DE SAN GERMÁN DE LA UNIVERSIDAD INTERAMERICANA.

Sesión / Session D

Procesos hidrológicos y análisis de peligro y vulnerabilidad

Chair/Moderador: Dr. José Luis Batista Silva
(Room/Salón: Silver West 3)

William J. Hernández López, Universidad Interamericana de Puerto Rico, Puerto Rico, DETERMINACIÓN DE FLUJO DE AGUA SUBTERRÁNEA Y PARTICULADO MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS EN BARRIO LLANOS COSTA, LAJAS, PUERTO RICO.

Miguel Ángel Sánchez Celada y Dr. José Luis Batista Silva, Instituto de Geografía Tropical, Cuba, EVALUACIÓN DEL PELIGRO Y VULNERABILIDAD ANTE LA OCURRENCIA DE INUNDACIONES. CUENCA DEL RÍO CAUTO. CUBA.

José Antonio Rodríguez Martín, José Manuel Grau Corbí, Manuel López Arias, I.N.I.A. Departamento de Medio Ambiente, España, UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN Y GEOSTADÍSTICA EN LA EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE ZINC EN SUELOS DE LA CUENCA DEL EBRO.

Miércoles 7 de septiembre / Wednesday September 7

3:00pm-4:30pm

Sesión / Session E

Desarrollo sostenible, riesgos sísmicos y licenciamiento

Chair/Moderador: Miguel A. Martínez Yordan
(Room/Salón: Silver West 1)

Ana Nidia Abraham Alonso, Instituto de Geografía Tropical, CITMA, Cuba, BANCO DE INFORMACIÓN SOBRE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CARIBE.

Miguel A. Martínez Yordan, Dpto. de Transportación y Obras Públicas, Puerto Rico, PLAN PARA ESTIMAR RIESGOS SÍSMICOS E IMPLANTAR SU REDUCCIÓN.

Sr. Carlos Paniagua, Sr. Pedro Gelabert, Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA), Puerto Rico, BANCO DE DATOS AMBIENTAL, SU USO EN LA TOMA DE DECISIONES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE.

Sesión/ Session F

Enseñanza de la información geográfica

Chair/Moderador: Raúl Matos Flores
(Room/Salón: Silver East 2)

Raúl Matos Flores, Universidad Politécnica de Puerto Rico, Puerto Rico, EDUCACION EN SIG: CIENCIA O TECNOLOGIA.

Maria del C. Zorrilla, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, GEOGRAFIA, ESCUELA Y COMUNIDAD.

Garrasquilla Salas, Octavio Enrique, Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT), Secretaria Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT), PANAMÁ, FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN CON EL APOYO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Sesión/ Session G

Los SIG en la salud de América

Chair/Moderador: José Seguinot Barbosa
(Room/Salón: Silver West 2)

Luis A. Bonilla Soto, Jose Seguinot Barbosa, Universidad de Puerto Rico, Ciencias Medicas, Puerto Rico, DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE INDICADORES DE SALUD AMBIENTAL UTILIZANDO UN SIG PARA IDENTIFICAR COMUNIDADES EN RIESGO EN CATAÑO, PUERTO RICO.

José Seguinot Barbosa, Universidad de Puerto Rico, Ciencias Medicas, Puerto Rico, DIFERENCIACIÓN DE PROBLEMAS DE SALUD EN EL CARIBE LATINO INSULAR POR MEDIO DE SIG: EL EJEMPLO DE PUERTO RICO Y CUBA.

Luisa Iñiguez Rojas, Centro de Estudio de Salud y Bienestar Humanos. Universidad de la Habana, Cuba, LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN SALUD EN AMÉRICA LATINA. REFLEXIONES SOBRE SU PROPAGACIÓN.

Sesión/ Session H

Dinámica del paisaje y métodos de evaluación arqueológica y de obras civiles

Chair/Moderador: Ana Nieto
(Room/Salón: Silver West 3)

Ana Nieto, Ana M. Hernández, Rocio Blas, Javier Jiménez, Universidad de Extremadura, Instituto de Arqueología de Mérida. España, APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TELEDETECTECCIÓN EN LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA DE LA COMARCA DE MÉRIDA BADAJOZ, ESPAÑA.

Arturo García Romero y Carlos Arredondo León, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, DINÁMICA DEL PAISAJE Y RESILIENCIA FORESTAL EN LOS BOSQUES TEMPLADOS DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO TUXPAN, MICHOACÁN, MÉXICO.

Héctor Manroy, CSA Group, Puerto Rico, MODELO COMPUTACIONAL PARA EVALUAR EL PARÁMETRO VISUAL EN EL DISEÑO DE OBRAS CIVILES.

Jueves 8 de septiembre / Thursday, September 8

10:30am-12:00md

Sesión / Session I

Valoración del paisaje y desarrollo de los SIG

Chair/Moderador: Joaquín Bosque Sendra

(Room/Salón: Silver West 1)

Javier Martínez Vega y Pilar Martín Isabel, Instituto de Economía y Geografía (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), España, MODELO CARTOGRAFICO PARA LA VALORACIÓN DEL PAISAJE DE LA MANCHA ALTA CONQUENSE, ESPAÑA.

Fernando Madiedo Ruz, Joaquín Bosque Sendra, Universidad de Granada, Universidad de Alcalá, España, UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA CUANTIFICAR LA VISIBILIDAD DEL TERRITORIO POR LA POBLACIÓN.

Dr. José Luis Batista Silva, Instituto de Geografía Tropical, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba,

Sesión / Session J

Aplicaciones municipales con SIG

Chair/Moderador: Antonio Moreno Jiménez

(Room/Salón: Silver East 2)

Antonio Moreno Jiménez y Pedro Martínez Suárez, Universidad Autónoma de Madrid, España, ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL CON SIG DEL RUIDO AMBIENTAL URBANO EN MADRID (ESPAÑA).

Julio César Moraga Peralta, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica, Los Sistemas de Información Geográfica en las Municipalidades de Costa Rica: "Una propuesta en el contexto de Planes Reguladores Cantonales".

Jorge Caballero Castillo y Dra. Marlén Palet Rabaza, Instituto de Geografía Tropical, Cuba, Sistema de Información Geográfica para la Gestión Ambiental en el Municipio Plaza de la Revolución.

Sesión / Session K

Protección de recursos costeros y forestales

Chair/Moderador: F. Carreño

(Room/Salón: Silver West 2)

F. Carreño, I. Rodríguez, J. Menéndez, S. Rodríguez, Universidad Rey Juan Carlos y Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), España, UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA OPERACIONAL PARA ACCIDENTES MARÍTIMOS (SIGOAM).

Gabriel Soler Capdepón y Alejandro Triviño Pérez, Instituto de Ecología Litoral, España, Análisis de usos del suelo para el desarrollo de un índice de calidad ambiental orientado a ramblas. Experiencia práctica en el litoral sur de Alicante.

Maritza Barreto, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, Identificación de las características geomórficas de los sistemas de playas en la isla de Vieques, Puerto Rico para el 2000 utilizando análisis multiespectral de la imagen IKONOS

Sesión/ Session L

Planificación y ordenamiento territorial

Chair/Moderador: Joel D. Meléndez-Díaz
(Room/Salón: Silver West 3)

Joel D. Meléndez-Díaz, Geographic Mapping Technologies, Corp., Puerto Rico, MANAGING THE HOMELAND SECURITY EFFORT WITH GIS.

Sheila Sullivan, ESRI Regional Manager, USA, DATA DISSEMINATION, MAKING USE OF SPATIAL INFORMATION.

Aurelio Castro Jiménez, Ramón Ramírez Molina, Geographic Mapping Technologies, Corp., Puerto Rico, EL USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA EN EL ANÁLISIS DE CRIMINALIDAD..

Teresita Tamara Pérez Martínez, Cuba, LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO HERRAMIENTA PARA EL PLANEAMIENTO Y GESTIÓN DE UN TERRITORIO.

Jueves 8 de septiembre / Thursday, September 8

3:00pm-4.30pm

Sesión/ Session M

Metodologías multicriterio y enfoque multidimensional

Chair/Moderador: Paulo Roberto Fitz
(Room/Salón: Silver West 1)

Victor M. Cuadrado Landrau, Junta de Planificación, Puerto Rico, PUERTO RICO INTERACTIVO

Dr. Paulo Roberto Fitz, Centro Universitario La Salle, Brasil, GERAÇÃO DE CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO EM SIGs ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO EM APOIO À DECISÃO.

John William Cely, José Nelson Pérez, Yvan Bédard, Universidad Distrital y Geospatial Databases for Decision Support, Colombia, "EL POTENCIAL DEL ENFOQUE MULTIDIMENSIONAL: CONVERGENCIA DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA EL ANALISIS ESPACIO-TEMPORAL"

Sesión / Session N

Protección de ambientes costeros y marinos

Chair/Moderador: Edwin A. Hernández-Delgado
(Room/Salón: Silver East 2)

F. Carreño, M.J. Sánchez, I. Montoya, I. Rodríguez, Universidad Rey Juan Carlos, España, SIG: HERRAMIENTA BÁSICA EN ESTUDIOS DE AMBIENTES COSTEROS Y MARINOS.

Edwin A. Hernández-Delgado, UPR: Departamento de Biología, San Juan y Departamento de Ciencias Marinas, Mayagüez, Puerto Rico, Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al Manejo de las Áreas Marinas Protegidas en Puerto Rico: El Caso de la Isla de Culebra.

Francisco Carreño Conde, Silvia García Serrano, Inmaculada Rodríguez Santalla, Universidad Rey Juan Carlos, España, INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES RADAR PARA LA DETECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA PROVOCADA POR EL PRESTIGE CON UN SIG.

Sesión / Session O

Ordenamiento comunitario, actividad forestal y turística

Chair/Moderador: Miguel Sanchez Celada
(Room/Salón: Silver West 2)

Jaime Navia Antezana y María Marín Togo, Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada AC, México, ORDENAMIENTOS TERRITORIALES COMUNITARIOS: EL CASO DE COMUNIDADES Y EJIDOS EN MÉXICO.

Garrasquilla Salas, Octavio Enrique, Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT), Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT), Panamá, Modelo de la Densidad del Dosel Forestal: Una Herramienta Eficaz para el Monitoreo de los Bosques Tropicales

Lic. Eugenio Landeiro Reyes, Instituto de Geografía Tropical. CITMA, Cuba, "EVALUACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES PARA EL TURISMO DE LOS PAISAJES DEL POLO TURÍSTICO VIÑALES".

Sesión / Session P

Protección y evaluación de recursos naturales y culturales

Chair/Moderador: Emilio Chuvieco
(Room/Salón: Silver West 3)

Emilio Chuvieco, Andrea Camia, German Bianchini, Tomas Margalef, Nikos Koutsias y Jesús Martínez: Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá, EMPLEO DE LA TELEDETECCIÓN Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ESTIMACIÓN GLOBAL DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES,

Santiago James García y Braulio D. Robles Rubio, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México, EVALUACIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA EN CUENCAS HIDROLÓGICAS MEDIANTE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

J. Lugo Vega, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, Aplicación de un Sistema de Información Geográfica al Estudio: Deposición de Aerosoles Carbonaceos en el Edificio Histórico Ruinas de Caparra, en Puerto Rico.

Viernes 9 de septiembre /Friday, September 9

10:00am-12:00md

Sesión / Session Q

Aplicaciones ambientales de los SIG en la atmósfera y los suelos

Chair/Moderador: E. Negrón Martínez
(Room/Salón: Silver West 1)

Roberto Muñoz, Vicente Pérez, Cristina Ortuño, Mónica del Jaimes. Pablo Cicero, Secretaría del Medio Ambiente del GDF, Universidad de Los Ángeles California (UCLA), México, EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO A OZONO Y PARTÍCULAS MENORES A 10 MICROMETROS.

Roberto Muñoz, Vicente Pérez, Cristina Ortuño, Mónica del Jaimes. Pablo Cicero, Secretaría del Medio Ambiente del GDF, Universidad de Los Ángeles California (UCLA), México, EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO A PARTÍCULAS MENORES A 10 MICROMETROS.

María del Carmen Fernández Rodríguez, E. Negrón Martínez, y J. Norat Ramírez, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, Usos de los SIG para la caracterización de posibles fuentes de contaminación ambiental cercanas a escuelas del sistema de educación de Puerto Rico adscritas a los distritos Ponce 1 y Ponce 2.

Sesión / Session R

Utilización de los SIG en áreas protegidas

Chair/Moderador: Carlos Morera Beita
(Room/Salón: Silver East 2)

Dr. Carlos Morera Beita, Dra. Marylin Romero Vargas, Bach. Daniel Avendaño, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica, Utilización de los SIG en el análisis de la Fragmentación del Bosque y en la Determinación de Corredores Biológicos: Caso del Parque Nacional Piedras Blancas, Costa Rica

Steven R. Schill, The Nature Conservancy, Puerto Rico, HERRAMIENTAS DE TOMA DE DECISION PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.

Ing. Vladimir Jiménez Salazar, CENTRO CIENTÍFICO TROPICAL, Proyecto Corredor Biológico San Juan La Selva. Costa Rica, INFORME DESCRIPTIVO CARTOGRÁFICO PARA EL REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE MIXTO MAQUENQUE, COSTA RICA.

Sesión / Session S

Aplicaciones y licenciamiento para el manejo de áreas naturales y urbanas

Chair/Moderador: Ivan santiago
(Room/Salón: Silver West 2)

Jean Domingue, Xeos Imaging, Inc., Canada, HIGH RESOLUTION DIGITAL AERIAL IMAGERY FOR INFRASTRUCTURE MANAGEMENT: A PRACTICAL TOOL.

Iván Santiago, Oficina de Gerencia y Presupuesto, Puerto Rico, LICENCIAMIENTOS SOBRE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA BÁSICA GESTIONADOS POR LA OFICINA DE GERENCIA Y PRESUPUESTO PARA AGENCIAS DE GOBIERNO CENTRAL, LOS MUNICIPIOS, LA UPR Y EL GOBIERNO FEDERAL.

Darío de la Peña Rodríguez, Instituto de Geografía Tropical, Cuba, Sistema de Información Geográfica como soporte para confeccionar el Plan de Manejo de un Área Protegida.

Angélica Piedad Ayala De la Hoz, Universidad Nacional de Colombia Sede San Andrés, Colombia, ANÁLISIS COMPARATIVO MULTITEMPORAL DEL CRECIMIENTO URBANO DE SAN ANDRÉS ISLA Y CARTAGENA COLOMBIA.

Sesión/ Session T

Aplicación de la metodología geográfica en la infraestructura y las ciencias cognitivas

Chair/Moderador: Héctor Monroy
(Room/Salón: Silver West 3)

Héctor Monroy, CSA Group, Puerto Rico, LAS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES COMO FACTOR DE ERROR EN LOS PROCESOS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA CIVIL.

Constancio de Castro Aguirre, Joaquín Bosque Sendra, Universidad Pública de Navarra, Universidad de Alcalá de Henares, España, INTRODUCIENDO LA GEOGRAFIA EN EL CÍRCULO DE LAS CIENCIAS COGNITIVAS (A MODO DE ENSAYO EXPERIMENTAL).

Miguel A. Martínez Yordan, Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), Dpto. Transportación y Obras Públicas, Puerto Rico, REFERENCIAMIENTO LINEAL Y SEGMENTACIÓN DINÁMICA EN PUERTO RICO.

Anderson J. Azambuja Guiera, Tania Mezzadri Centeno, Myriam Regattieri Delgado, Mauricio Müller, CPGEI/CEFET-PR, LACTEC, COPEL, Brasil, IDENTIFICAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM IMAGENS LIDAR UTILIZANDO AGRUPAMENTOS FUZZY C-MEANS.

Viernes 9 de septiembre /Friday, September 9

1:00pm-3:00pm

CLAUSURA

(Room/Salón: Gold Room)

- Informe de logros
- Selección de próxima sede
- Coctel y música

RESUMENES

ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL CON SIG DEL RUIDO AMBIENTAL URBANO EN MADRID (ESPAÑA)
(Eje temático: Aplicaciones Municipales. Modalidad: Comunicación)

Antonio Moreno Jiménez¹ y Pedro Martínez Suárez²
Dpto. de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid (España).
[1antonio.moreno@uam.es](mailto:antonio.moreno@uam.es) [2pedro.suarez@uam.es](mailto:pedro.suarez@uam.es)

Esta comunicación persigue desarrollar un análisis del panorama acústico de un gran ámbito municipal, en concreto el de Madrid, aplicando una metodología que se apoya intensivamente en las prestaciones de los SIG para el tratamiento de geodatos. El creciente interés social y político que suscita la degradación del entorno urbano en general, y el del ambiente acústico en particular, así como las determinaciones de la normativa, conducen a la exigencia de proporcionar a la administración municipal metodologías efectivas y eficientes para tratar este problema, que afecta a la salud y calidad de vida de los ciudadanos. A tal fin, los SIG se revelan como una potente herramienta de análisis encaminada no sólo a la caracterización del ambiente sonoro, sino a la planificación urbana y la toma de decisiones.

Destacando la doble dimensión, espacial-temporal, del problema abordado, el presente estudio propone un análisis a dos niveles. En primer lugar se consideran el conjunto del ámbito urbano de Madrid, es decir, las zonas de mayor población y por tanto de mayor prioridad para valorar la posible afección humana. Y en segundo, se desciende a unas unidades espaciales más detalladas, los distritos municipales, para aportar un examen comparativo de los rasgos de su atmósfera sonora. La fuente básica utilizada ha sido el reciente Plano acústico de Madrid que contiene datos de los niveles sonoros, durante las 24 horas, a lo largo del periodo diurno y del nocturno.

Como resultado se obtendrá una caracterización sistemática de la realidad acústica actual de la ciudad, que revelará el grado de cumplimiento y superación de los niveles legalmente admisibles de ruido, y potencialmente el número de personas que más sufren este problema.

IDENTIFICAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM IMAGENS LIDAR UTILIZANDO AGRUPAMENTOS FUZZY C-MEANS

(Eje temático: Tratamiento y representación de la información geográfica (Tratamento e representação da informação geográfica)).

Anderson J. Azambuja Guiera¹, Tania Mezzadri Centeno², Myriam Regattieri Delgado³, Mauricio Müller⁴

aguiera@gmail.com¹, mezzadri@cpgei.cefetpr.br², myriam@dainf.cefetpr.br³, muller@lactec.org.br⁴

A técnica de mapeamento digital a laser, conhecida pelo acrônimo LiDAR (Light Detection And Ranging), é tradicionalmente utilizada na confecção de modelos digitais de terrenos (MDT) devido a sua facilidade de aquisição dos dados, fornecendo coordenadas referenciadas geograficamente e altitude do objeto mapeado.

O objetivo deste trabalho é identificar linhas de transmissão de energia elétrica em imagens de intensidade de retorno do feixe laser do LiDAR, demonstrando uma aplicação bastante útil dos dados obtidos por perfilamento a laser além da geração automática de MDTs.

A identificação das linhas de transmissão é feita segundo o contraste existente entre seus níveis de cinza e o fundo da imagem. Para auxiliar nesse procedimento o algoritmo de determinação de agrupamentos fuzzy c-means é utilizado. A técnica consiste em utilizar os níveis de cinza, obtidos pelo LiDAR, e submetê-los a determinação de agrupamentos. Como resultado obtém-se uma matriz de pertinência que determinará a qual agrupamento cada dado pertence e após, uma imagem 3D é construída de forma a verificar os dados e seus respectivos agrupamentos.

Os dados preliminares obtidos são considerados promissores e apontam para novos rumos de pesquisa nesta área. Com os resultados deste trabalho espera-se um alto grau de autonomia no processo de identificação de linhas de transmissão, diminuindo assim a supervisão do operador humano.

BANCO DE INFORMACIÓN SOBRE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CARIBE

Ana Nidia Abraham Alonso
Instituto de Geografía Tropical, CITMA.
maharbana@yahoo.es
Anan@geotech.cu

Los Sistemas de Información Geográfica están siendo utilizados cada día más en diferentes investigaciones. El empleo de estas útiles herramientas abarca temas tan diversos como la planificación regional y urbana, el manejo de recursos naturales, sistemas de alerta temprana y respuesta rápida ante alarmas, sistemas de monitoreo en tiempo real, la microlocalización de negocios y servicios on-line de atención al cliente, entre otros.

A pesar de que el Caribe ha ocupado un lugar relevante en las investigaciones culturales y algunos temas socioeconómicos, no ha sido así en el ámbito de la geociencia y el medio ambiente. El presente trabajo tiene como propósito mostrar el geoprocésamiento realizado para la creación de una base de datos georeferenciada (Banco de Información del Caribe) y el procesamiento de la información para producir mapas temáticos que reflejan diversas aristas convergentes en la situación ambiental del Caribe. Se describen los procesos de selección de la base cartográfica, la obtención y captura de la información, la estructura de la base de datos, así como los softwares utilizados. El banco de datos elaborado permite que los investigadores y otros interesados en el tema ambiental regional puedan acceder a la información, en general dispersa y deficitaria, e incluso valorar la dinámica en el tiempo de muchos problemas, de forma rápida, empleándola en nuevas aplicaciones y funciones.

ORDENAMIENTOS TERRITORIALES COMUNITARIOS: EL CASO DE COMUNIDADES Y EJIDOS EN MÉXICO

Jaime Navia Antezana y María Marín Togo
Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada AC
jnavia@gira.org.mx

Como parte de un programa federal para el fortalecimiento de las comunidades y ejidos forestales se han llevado a cabo Ordenamientos Territoriales Comunitarios (OTC) en México. En este estudio se presenta la experiencia de OTCs realizados por los autores en tres ejidos y una comunidad indígena.

Para los OTCs se implementa una metodología que parte con un diagnóstico general de la situación socio-ambiental de cada núcleo agrario y, tras el diseño de una estrategia participativa, el objetivo final es la elaboración de un plan de manejo del suelo a partir de la estructuración de unidades ambientales que se definen en función a variables tales como: vegetación, tipo de suelo, hidrología, fisiografía, geomorfología, etc., pero de manera especial a partir de la delineación de espacios con nombres locales conocidos como parajes. Finalmente se toman acuerdos de uso por parte de el grupo agrario beneficiado con el proyecto.

El OTC incluye la integración de la información en un Sistema de Información Geográfica (SIG), mismo que permitirá actualización de bases de datos y cartografía constantemente, así mismo se pretende sea utilizado por los mismos usuarios para que implementen sus proyectos y estrategias de desarrollo a partir del uso ordenado del territorio.

Los OTCs realizados han permitido que estos núcleos agrarios cuenten con una herramienta inmejorable para la toma de decisiones, para la definición de proyectos acorde a sus propias necesidades, así como para el seguimiento de su plan de desarrollo. De manera especial el OTC permite que las comunidades no sean sorprendidas con proyectos y/o acciones que no son de su interés o prioridad.

INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA INDISPENSÁVEL AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PORTUGAL

Maria do Rosário Araújo Ferreira Gaspar
Ana Sofia da Fonseca Moreira Santos Rizzone
Instituto Geográfico Português
rosario.gaspar@igeo.pt; asantos@igeo.pt

O desenvolvimento sustentável de Portugal depende de um correcto ordenamento do seu território a diferentes níveis espaciais: nacional, regional e local. Nesse sentido, foi desenvolvido um projecto de investigação designado Bases para Um Esquema de Ordenamento do Território ao Nível do Continente (BEOT), tendo por objectivo a sistematização da informação geográfica em diversos domínios sectoriais como infra-estruturas, recursos naturais, demografia, entre outros.

O desenvolvimento de um país tem que basear-se em decisões fundamentadas no conhecimento do seu território, tanto no aspecto físico como no das actividades e usos que nele operam. Uma das formas mais eficientes para adquirir este conhecimento é o recurso aos sistemas de informação geográfica (SIG), cujas funcionalidades permitem a análise e visualização da informação independentemente da sua complexidade e quantidade. Assim, os diversos temas pertencentes aos domínios acima referidos foram requeridos às entidades produtoras, editados, compatibilizados e integrados num SIG.

A informação será tanto mais útil ao desenvolvimento sustentável, quanto maior for a sua divulgação ao público em geral e aos decisores em particular. Nesse sentido, disponibilizou-se a informação constante do SIG, na Internet, através de ferramentas de webmapping, conforme se pode observar no endereço <http://panda.igeo.pt/beot/html/index.html>. Neste site, o utilizador pode realizar pesquisas sobre informação diversa, de forma interactiva.

Concluindo, o projecto BEOT, ainda em curso, permite por um lado, evidenciar a distribuição espacial dos usos e actividades no seu território e, por outro lado, a fundamentação de novas propostas centralizadas num desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

ANÁLISIS COMPARATIVO MULTITEMPORAL DEL CRECIMIENTO URBANO DE SAN ANDRÉS ISLA Y CARTAGENA COLOMBIA

Angélica Piedad Ayala De la Hoz

Universidad Nacional de Colombia Sede San Andrés

Apayalal@unal.edu.co

El proyecto de investigación : Como hipótesis planteo, que el borde litoral caracteriza la ciudad Caribe y el borde urbano la universaliza'. El borde litoral hace a las ciudades Caribe, particulares en su función territorial y en su ordenamiento espacial; mientras, el borde urbano, se estructura bajo otros criterios de ordenamiento espacial y social.

Análisis Estructura geográfica espacial: La primera aproximación al sujeto de estudio fue el análisis de la estructuración urbana insular y continental. Utilicé herramientas SIG en la comprensión de las características espaciales y morfológicas de San Andrés y Cartagena, e identifiqué los elementos que las hacen comparativas; una ciudad insular y otra ciudad continental.

Explicación Estructura urbana actual :A partir del estudio de los POT y su cartografía reglamentaria, generamos coremas explicativos que permiten visualizar las formas de ordenamiento del urbano y la estructura urbana actual.

Análisis multitemporal del crecimiento urbano: La observación del crecimiento urbano en un horizonte temporal de 50 años nos permitió identificar la dinámica del crecimiento y sus correlaciones con las fluctuaciones históricas, económicas, demográficas, políticas y sociales y de cada sujeto de estudio.

Explicación de dinámicas históricas, políticas, económicas y demográficas asociadas al crecimiento urbano : Con la manipulación de información cartográfica con herramientas SIG intentamos comprobar la tesis expuesta por Aprile, Lo social antecede a lo espacial y lo determina, nace en la formación social y se acopla a los compases y ritmos que sugiere lo social generando unos productos espaciales particulares.

IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÓRFICAS DE LOS SISTEMAS DE PLAYAS EN LA ISLA DE VIEQUES, PUERTO RICO PARA EL 2000 UTILIZANDO ANÁLISIS MULTIESPECTRAL DE LA IMAGEN IKONOS

Maritza Barreto, Ph.D, Catedrática

Departamento de Geografía/Facultad de Ciencias Sociales

Universidad de Puerto Rico

Se realizó un estudio sobre la caracterización geomórfica de los sistemas de playas de la isla de Vieques, Puerto Rico para el año 2000. El estudio incluye la descripción cuantitativa de variables morfológicas como ancho, largo, área del plano subaéreo de la playa delimitado desde la línea de vegetación hasta la zona de flujo y reflujos identificado por la línea de agua. La caracterización geomórfica de estas playas se realizó utilizando herramientas de teledetección y trabajo de campo. La Isla de Vieques cuenta aproximadamente con 133 sistemas de playas a lo largo de 59 km de franja costera de acuerdo al inventario extraído de la evaluación de la imagen multiespectral IKONOS. Estos planos de playa varían en extensión, ancho, orientación y composición de acuerdo a lo largo de toda la costa. La costa sur de la Isla de Vieques tiene 65 sistemas de playas siendo la franja costera con más planos de playas. La mayoría de las playas de Vieques son moderadamente cortas en su dimensión lateral y estrechas en comparación con playas encontradas en la costa norte de Puerto Rico. La realización de estudios que identifiquen y evalúen las características geomórficas de las playas especialmente en sistemas isleños tropicales son importantes y necesarias

UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN CUBA

Dr. José Luis Batista Silva
 Investigador Titular, Instituto de Geografía Tropical
 Especialista Ramal, Cesigma S. A.
jbatista@cesigma.com.cu

La aparición en los últimos decenios de aplicaciones para el tratamiento geográfico de la información, ha abierto innumerables posibilidades de utilización y análisis de datos espaciales enlazados a la variable tiempo hasta hace poco insospechadas.

Las expectativas creadas sobre los Sistemas de Información Geográfica (SIG) están también presentes en Cuba con sus correspondientes limitaciones y paradojas. “Un SIG es un sistema de hardware, software y procedimientos, diseñados para soportar la captura, el manejo, la manipulación, el análisis, el modelado y el despliegue de datos espacialmente referenciados (georeferenciados), para la solución de problemas complejos del manejo y planeamiento territorial”, David Rhind, 1989. Esta es sólo una de las múltiples definiciones que se han hecho sobre los SIG.

Poder explotar esta tecnología requiere fundamentalmente:

- a) equipos de computación (computadoras, impresoras, scanners, digitalizadores, plotter, etc.)
- b) software con sus manuales, tutoriales y sus licencias.

En lo que se refiere al primer punto en Cuba existen pequeñas empresas, en su mayoría bajo la sombrilla de la Corporación COPEXTEL (Combinado Productor y Exportador de Técnica Especial Electrónica) que se dedican a la venta de equipos a los organismos estatales.

La firma TECUN (Tecnologías Universales), de la Corporación CIMEX, importa partes y componentes de hardware que son ensamblados en Cuba para vender a las instituciones y organizaciones estatales. TECUN se encarga de la comercialización de equipos de computación, mantenimiento, servicios técnicos de computación, comunicaciones radiales e instrumentos musicales. En cuanto a equipos muy especializados, por ejemplo digitalizadores, son importados directamente por empresas más pequeñas.

SPATIAL DISTRIBUTION OF ENVIRONMENTAL HEALTH INDICATORS USING A GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM TO IDENTIFY COMMUNITIES AT RISK IN CATAÑO PUERTO RICO.

Dr. Luis A. Bonilla Soto y Dr. José Seguinot Barbosa
 Department of Environmental Health Graduate School of Public Health – Medical Sciences Campus,
 Box 365067, San Juan, Puerto Rico, 00936-5067
lbonilla@rcm.upr.edu , jseguinot@rcm.upr.edu

The main objective of this project is to develop a Geographical Information System environmental database (GISED) that include information about toxics, population and illness in the industrial suburb of Cataño, Puerto Rico. This database in conjunction with the GIS will allows analysis of the human pollution exposure to air and soil pollution. Also will established a spatial relation of geographical conditions (humidity, wind direction, temperature, day of the week, level of traffic and the pollution sources (industries, automobiles etc.) with the negative health effect or morbidity. The GIS analysis will allow determining the amount of pollution received by population, the human exposure pathway and the spatial pattern of toxics and population characteristic such as age, race, gender and income. This analysis is particularly important to determine the environmental justice situation of the area. Cataño is considered by EPA as one of the most polluted areas of Puerto Rico at the same time it is one of the most populated.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y DINÁMICA DE SISTEMAS

Claudio López Klocker, Joaquín Bosque Sendra

Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá. España

claudio.lopez@uah.es, joaquin.bosque@uah.es

La integración del hecho temporal en un SIG es una cuestión difícil que está recibiendo abundante atención en los últimos años. En esta comunicación se plantea un procedimiento para relacionar los análisis SIG con el tiempo, a través del uso de la Dinámica de Sistemas, un enfoque muy conocido para la formulación de modelos dinámicos sobre temas sociales y económicos. El interés de este enfoque se relaciona y discute con otras posibilidades utilizadas para resolver el mismo problema: SIG y tiempo. Finalmente se muestra un ejemplo sencillo de esta forma de integración: la dinámica del suelo residencial en la Comunidad de Madrid, España.

INTRODUCIENDO LA GEOGRAFIA EN EL CÍRCULO DE LAS CIENCIAS COGNITIVAS (A MODO DE ENSAYO EXPERIMENTAL)

Constancio de Castro Aguirre¹, Joaquín Bosque Sendra²

Catedrático jubilado de Geografía Humana, Universidad Pública de Navarra ¹, Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá de Henares²

constanciocastro@hotmail.com, joaquin.bosque@uah.es

Este es un trabajo de doble intención. De un lado introducimos la Geografía en el círculo activo de las Ciencias Cognitivas. Se trata de una corriente que involucra un conjunto de disciplinas tales como Psicología, Lingüística, Filosofía, Ciencias de la Computación, Neurociencias ... según reza el icono emblemático con que se proclama la Cognitive Science Society en USA. En este sentido el trabajo presenta a modo de ensayo un método experimental por el que introducimos una vía de representación mental de las realidades geográficas. De otro lado el diseño que se pone en práctica alienta un debate acerca de los límites en la utilización de los SIG en los estudios geográficos.

La comunicación, para ser presentada oralmente, se sitúa en el eje temático de la Conferencia: "Metodología".

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA CUANTIFICAR LA VISIBILIDAD DEL TERRITORIO POR LA POBLACIÓN

Fernando Madiedo¹, Joaquín Bosque Sendra²

Departamento de Geografía humana, Universidad de Granada, España¹, Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá, España²

joaquin.bosque@uah.es

Se propone un procedimiento, basado en el uso de un MDT, para cuantificar el grado de visibilidad de cada punto del territorio por la población residente en una región. Además de calcular las cuencas visuales de las zonas pobladas y de las carreteras utilizadas por la población, se han establecido unos umbrales de distancia en dichas cuencas, haciendo posible definir las zonas realmente visibles y el grado en que la población puede visualizar y diferenciar los componentes de un hecho artificial situado en el territorio, de modo que pueda hacerse consciente de sus características y percibirlo con claridad. De esta manera es posible establecer niveles cuantitativos de visibilidad dentro de las cuencas visuales trazadas en el territorio.

La comunicación, para ser presentada oralmente, se sitúa en el eje temático de la Conferencia: “Análisis del paisaje”.

Este trabajo se ha realizado mediante un contrato de colaboración de la empresa pública TRACSA (ligada al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, España) con la Universidad de Alcalá.

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y SUS MÉTODOS DE ANÁLISIS EN EL CONTINUO RESOLUCIÓN-INTEGRACIÓN

Gustavo D. Buzai

Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas

GEPAMA-FADU-UBA LACAD-UNLuján

E-mail: buzai@uolsinectis.com.ar

Web: www.gepama.com.ar/buzai/

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) no cuentan con una única definición. Desde un SIG caracterizado como un mapa analógico hasta ser definido como un sistema computacional de ayuda a la toma de decisiones locacionales, las diversas consideraciones muestran su amplitud y generalidad en la variedad de sus posibles aplicaciones.

El tratamiento de la información geográfica dentro del ámbito del análisis espacial incluye una base raster con posibilidades de tratamiento para el atributo numérico del píxel y el modelado cartográfico, y una base vectorial para el atributo numérico de la unidad espacial, la geometría espacial y el conjunto atributo-geometría.

En el contexto descrito se presentan diferentes tipos de análisis en un incremento de resolución-integración: (a) estructura raster: generalización-reclasificación, superposición temática, evaluación multicriterio, localización-asignación, cálculo de métricas paisajísticas y simulación por autómatas celulares, y (b) estructura vectorial: cartografía temática, exploración de datos espaciales 2d-3d, clasificación multivariada, centrografía, accesibilidad-interacción, áreas de influencia, concentración espacial, autocorrelación y regresión múltiple ajustada geográficamente.

Considerar el binomio resolución–integración ha permitido crear un espacio de relaciones que bajo un mismo sistema clasificatorio permite dar posición a los alcances conceptuales del análisis espacial y del análisis geográfico, a los diferentes sistemas de tratamiento en base a sus especificidades (CAD–CAM, AM–FM, LIS, SIG y SADE) y a las aplicaciones realizadas. Con el ordenamiento en tres niveles se brinda una estructura conceptual a los diferentes casos de estudio en cuanto a su marco científico–tecnológico.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO PLAZA DE LA REVOLUCIÓN

MSc. Jorge Caballero Castillo, Dra. Marlén Palet Rabaza
 Instituto de Geografía Tropical
jorgec@geotech.cu marlenp@geotech.cu

En el marco de la dimensión ambiental urbana, el trabajo tiene como objetivo mostrar la eficacia de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para la Gestión del Territorio, así como, la identificación y diferenciación de los principales problemas del Medio Ambiente Residencial. Con el fin de brindar criterios concretos de Gestión, se escogió el Municipio Plaza por su importancia como centro político–administrativo, de servicios, cultural, turístico y por la complejidad de las relaciones espaciales generadas por dichas funciones. El trabajo establece los preceptos para la implementación de un SIG de apoyo a la toma de decisiones concernientes a la Gestión Ambiental, lográndose un sistema integrador, partiendo de la combinación de indicadores orientados al manejo, recuperación y análisis entre diferentes estratos temáticos, de datos relacionados con la problemática socioambiental. Se sigue una línea concordante en dos acápites. El primero expresa las bases metodológicas y define el procedimiento con que se aborda el Sistema, empleando diversas citas referidas al concepto SIG, requerimientos y estrategias para su diseño, evaluación de los datos y esquema funcional de la aplicación. La segunda parte constituye la espina dorsal del estudio, refleja la importancia del diseño y la estructuración de las bases de datos, a partir de la conceptualización de los diferentes niveles en la representación de los datos geográficos para el estudio de la Gestión Ambiental. El resultado es la estructuración del Sistema con los temas de interés para la Gestión del Territorio, lo que constituye la médula para el desarrollo de nuevos problemas y aplicaciones con distintos tipos de modelación cartográfica.

FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN CON EL APOYO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Octavio Enrique Carrasquilla Salas¹, Oscar Torre²,

Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT)
 Secretaria Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT)
 Presidencia de la República de Panamá¹, Badi School²
oscar@badischool.com, ocarrasquilla@senacyt.gob.pa

La educación media moderna, tiene como paradigma el formar individuos capaces de manejarse de manera exitosa dentro del sistema educativo superior. Para ello hace uso de toda una serie de metodologías, contenidos programáticos y herramientas tecnológicas no solo para desarrollar las diferentes áreas del conocimiento y para fortalecer y reforzar el dominio de las ciencias básicas y naturales, para así obtener de esta un retorno concreto. Este retorno es ofrecido por la oportunidad del uso de las denominadas ciencias complementarias al uso de los

Sistemas de Información Geográfica, son estas las matemáticas, trigonometría, geometría, estadística, inglés, geografía, química, biología, informática entre otras. Esta es la experiencia implementada por un grupo de organizaciones públicas, académicas y privadas para implementar los Sistemas de Información Geográfica para permitir el aprendizaje de esta herramienta y aprovechar el propio proceso enseñanza aprendizaje para fortalecer distintas disciplinas. De tal manera que se emplea la temática Sistemas de Información Geográfica como eje transversal dentro los contenidos curriculares de los centros de enseñanza media. Este trabajo muestra la experiencia desarrollada durante un corto período de tiempo por dos escuelas secundarias al implementar los Sistemas de Información Geográfica como herramienta para dar solución a problemas concretos de las comunidades en donde se localizan estos centros educativos. Gracias a la sinergia de la empresa privada, entidades públicas y la iniciativa propia de los centros educativos, esta experiencia esta dando sus primeros pasos en el país y la región, para poder ser replicada en otros centros educativos del país.

MODELO DE LA DENSIDAD DEL DOSEL FORESTAL: UNA HERRAMIENTA EFICAZ PARA EL MONITOREO DE LOS BOSQUES TROPICALES

Octavio Enrique Carrasquilla Salas

Instituto de Investigaciones Científicas Avanzadas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT)

Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT)

Presidencia de la República de Panamá

ocarrasquilla@senacyt.gob.pa

La percepción remota y los sistemas de información geográfica ofrecen herramientas idóneas para facilitar al hombre el monitoreo constante, periódico y sistemático de la cobertura boscosa de un país. El monitoreo de la cobertura forestal permite a las entidades responsables de la administración de este recurso, a través de análisis multitemporales evaluar el comportamiento geoespacial que manifiesta. La geomática y el conjunto de tecnologías que la conforman muestran fortalezas y debilidades frente a la nubosidad, condición climática típica de la región intertropical constante en las imágenes satelitales ópticas. La alta nubosidad típica del país impide a los sensores ópticos la observación y monitoreo permanente y efectivo de la cobertura boscosa. Por otro lado los programas computacionales convencionales no ofrecen ventajas para el seguimiento de la cobertura forestal. Tal necesidad así como otras principalmente de carácter económico, impulso a que la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT) a solicitar a la Japan Overseas Forestry Consultants Agency (JOFCA) el desarrollo de un programa computacional que solventara estas necesidades, así como permitiera integrar información de sensores de radar con los sensores ópticos, dado que las imágenes de radar pueden obtener una cobertura completa de la cobertura terrestre independientemente de la cobertura nubosa existente ya que estas pueden atravesar la nubosidad. Este trabajo muestra el interés nacional por implementar esta tecnología de bajo costo en Panamá, evaluar e incorporar una nueva metodología para el monitoreo de la cobertura forestal.

UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA OPERACIONAL PARA ACCIDENTES MARÍTIMOS (SIGOAM)

F. Carreño¹, I. Rodríguez², J. Menéndez³, S. Rodríguez⁴

Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Matemáticas y Física Aplicadas y Ciencias de la Naturaleza^{1,2}

Centro de Seguridad Marítima "Jovellanos". Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)³

Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)⁴

f francisco.carreno@urjc.es¹, Inmaculada.rodriguez@urjc.es², jmenendez@centrojovellanos.com³,

lcc@sasemar.es⁴

Los días 10, 11 y 12 de mayo de 2005, se realizó en Palma de Mallorca un ejercicio internacional de lucha contra la contaminación marina (MEDITERRÁNEO 2005), cuyo objetivo principal era evaluar y reforzar la cooperación operacional entre diferentes países del ámbito del Mediterráneo: España, Francia, Mónaco e Italia.

En este trabajo se describe el Sistema de Información Geográfica Operacional para Accidentes Marítimos (SIGOAM) utilizado en este ejercicio. Esta herramienta, desarrollada tras la contaminación marina provocada por el accidente del Prestige, sirvió para gestionar la información y los datos relativos al seguimiento y predicción de las derivas del derrame y generar los documentos necesarios para la toma de decisiones: cartografía con las áreas de reconocimiento de aviones y helicópteros, zonas de rastreo de las embarcaciones, movimientos de medios de observación y de respuesta contra la contaminación, cartografía de manchas observadas, trayectorias previstas, etc.

La utilización del SIGOAM en este ejercicio ha demostrado su validez y operatividad ya que ha proporcionado, en tiempo real, la información necesaria para una gestión más eficaz de los medios destinados a la lucha contra la contaminación marina.

PALABRAS CLAVE: SIGOAM, accidentes marítimos, lucha contaminación marina.

INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES RADAR PARA LA DETECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA PROVOCADA POR EL PRESTIGE CON UN SIG

F. Carreño, S. García, I. Rodríguez

Universidad Rey Juan Carlos

Departamento de Matemáticas y Física Aplicadas y Ciencias de la Naturaleza

Francisco.carreno@urjc.es

La contaminación marina provocada por el accidente del petrolero Prestige frente a las costas españolas, ha puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar metodologías de estudio para la detección y seguimiento de este tipo de acontecimientos. Las imágenes de satélite Radar SAR, permiten detectar la presencia de hidrocarburos en el mar bajo unas determinadas condiciones ambientales. Uno de los problemas no resueltos consiste en distinguir la contaminación marina por hidrocarburos de otros fenómenos naturales (oceanográficos, meteorológicos, biológicos), denominados look alike, que en las imágenes SAR presentan características similares. Esto hace que en muchos casos la interpretación de este tipo de imágenes sea errónea. Para resolver este problema es necesario verificar los datos adquiridos por satélite a partir de datos tomados in situ, que nos permita disponer de información adicional para la correcta interpretación.

En este trabajo presentamos la interpretación de imágenes SAR (ERS2, ENVISAT) relativas a la zona y periodo de la contaminación del Prestige, apoyada con un SIG en el que se ha integrado y analizado la gran cantidad de datos de campo obtenidos en el importante dispositivo operacional montado por las autoridades para el control, seguimiento y lucha contra la contaminación por hidrocarburos y de los trabajos complementarios realizados por diferentes grupos y centros de investigación nacionales, y de otros países.

PALABRAS CLAVE: SIG, Teledetección, Radar SAR, Contaminación marina, Prestige

SIG: HERRAMIENTA BÁSICA EN ESTUDIOS DE AMBIENTES COSTEROS Y MARINOS

F. Carreño¹, M.J. Sánchez², I. Montoya³, I. Rodríguez⁴

Universidad Rey Juan Carlos

Departamento de Matemáticas y Física Aplicadas y Ciencias de la Naturaleza

francisco.carreno@urjc.es¹; mariajose.sanchez@urjc.es²; isabel.montoya@urjc.es³;

inmaculada.rodriguez@urjc.es⁴

Los medios costeros y marinos están sometidos a una gran presión antrópica. Esta presión está generando graves problemas ambientales sobre el medio y los ecosistemas, que repercuten en la economía de los sectores dependientes. La gestión de estos entornos y la resolución de problemas ya existentes justifican el estudio detallado de diferentes aspectos relacionados con estos medios. En este trabajo presentamos tres líneas de trabajo relacionadas con estas problemáticas, en las que los SIG son la herramienta fundamental para el tratamiento y análisis de los datos:

- Dinámica eólica litoral del Delta del Ebro. El conocimiento detallado de la dinámica sedimentaria costera es fundamental para la gestión adecuada del dominio litoral. En este estudio se están identificando los agentes implicados en la dinámica sedimentaria litoral, haciendo hincapié en la acción del viento y cuantificación del transporte eólico de sedimentos a partir de las variaciones del volumen sedimentario.

- Análisis de riesgos litorales. Con el aumento de la concentración de la población en sectores litorales se interfiere o se modifica el normal desarrollo y evolución estos debido a la presencia de los usuarios del litoral y por las modificaciones que vendrán dadas como respuesta a las diversas actuaciones que se realizan en ellos. En esta línea de investigación se pretende completar un estudio de vulnerabilidad y riesgo en un área determinada del litoral catalán.

- Contaminación Marina. En el estudio de la contaminación marina es fundamental la tecnología de la teledetección. Para llevar a cabo el correcto análisis e interpretación de esta información se requieren datos del medio y de las condiciones ambientales que, para su correcto tratamiento son integradas en un SIG.

PALABRAS CLAVE: SIG, Dinámica eólica litoral, Análisis de riesgos litorales, Contaminación Marina, Teledetección, MDT.

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE VARIABLES TOPOGRÁFICAS Y USOS DEL SUELO EN LOS MODELOS DIGITALES DE ELEVACIONES SRTM

F. Carreño

Universidad Rey Juan Carlos

Departamento de Matemáticas y Física Aplicadas y Ciencias de la Naturaleza

Francisco.carreno@urjc.es

Los datos generados en la misión Shuttle Radar Topography Misión (SRTM) permiten la obtención de información altimétrica de una manera fácil, económica, homogénea y de la mayor parte de la superficie terrestre y su utilización es frecuente en trabajos de investigación relativos al medio. En trabajos no especializados en el tratamiento de información cartográfica es habitual que no se consideran los errores y precisión de estos modelos digitales de elevaciones (MDE), afectando a la calidad de los resultados. En este trabajo se presenta los resultados de la evaluación de los errores encontrados en dos trabajos realizados en distintas zonas de España. Esto se ha realizado mediante la comparación de los MDE-SRTM con MDE-Cartográficos derivados de la cartografía de diferentes organismos oficiales. Se destaca la importancia de considerar los errores encontrados (hasta 200 metros) a la hora de utilizarlos, analizando la influencia del terreno y de los diferentes usos del suelo en los resultados obtenidos, haciendo uso de ortoimágenes e imágenes de satélite.

PALABRAS CLAVE: Modelos digitales de elevaciones (MDE), SRTM, variables topográficas

HERRAMIENTAS DE TOMA DE DECISION PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Steven R. Schill

The Nature Conservancy

sschill@tnc.org

En el marco de los compromisos con la Convención de Biodiversidad, The Nature Conservancy, ha firmado el apoyo a diferentes gobiernos de la región caribe bajo la herramienta del National Implementation Support Partnership (NISP). Dos de los compromisos de los NISP que TNC está apoyando en la región son la realización de evaluaciones de vacíos en los sistemas de áreas protegidas nacionales (2006) y la implementación de planes financieros sustentables para la administración de áreas protegidas.

A través de la realización de la Evaluación Ecorregional del Gran Caribe (GCERA, Greater Caribbean EcoRegional Assessment), realizado por The Nature Conservancy (TNC) en el período 2003–2005, se han identificado una serie de sitios de interés para la conservación de ambientes terrestres, de agua dulce y marinos en toda la región de la cuenca del Mar Caribe. Muchos de estos sitios coinciden con las áreas protegidas actualmente constituidas sobre todo en la parte terrestre– sin embargo la efectividad del papel que se buscó con su conformación no está siendo revisada metódicamente. El acceso a nuevas metodologías de análisis de información ayuda a identificar que no todos los espacios hoy protegidos guardan la representación necesaria de todos los sistemas biológicos, ni que todos los sistemas están salvaguardados para la posteridad. La no conectividad entre sistemas, las amenazas de origen humano, la poca o nula atención al manejo adecuado del área protegida son factores que ponen en riesgo el cumplimiento del propósito de la misma.

Por todo ello, una herramienta de apoyo a la toma de decisiones –basada en tecnología SIG– se está elaborando. Sus metas son ofrecer una evaluación a nivel de paisaje, modelar la viabilidad y vulnerabilidad de los distintos hábitat, evaluar el manejo de las áreas protegidas existentes, modelar corredores de conectividad entre hábitat y optimizar la metas de conservación en un área de conservación

EL USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA EN EL ANÁLISIS DE CRIMINALIDAD.

Aurelio Castro Jiménez¹ Ramón Alfonso Ramírez Molina²

Políticas Públicas y SIG

Presidente/Geographic Mapping Technologies, Corp.¹

Analista SIG²

casttito@gmtgis.com¹

El campo de la investigación criminal ha ido evolucionando a medida que aumentan la tecnología y el conocimiento. Los sistemas de información geográfica (SIG) se han incorporado a distintas agencias policiales alrededor del mundo con el fin, no solo de hacer el mejor uso y manejo de los recursos policiales sino para proveer datos sobre incidencia criminal en los vecindarios por la Internet. Esto contribuye grandemente al uso de un sistema de información geográfica como medio de diseminación de la información de los eventos que ocurren y en donde ocurren, lo que apoya al derecho ciudadano de saber.

Como es de conocimiento, tanto local como global, los incidentes de violencia van en alza. Las olas de asesinatos, los robos, la venta de sustancias controladas, ofensas sexuales y la probabilidad de ataques terroristas son algunos de los eventos que los cuerpos policiales tienen que impedir con los recursos limitados con los que cuentan. Por esto los sistemas de información geográfica apoyan el manejo de recursos humanos al adquirir el conocimiento de donde y cuando ocurren los eventos.

La herramienta de “crimemapping” se utiliza para el análisis de incidencia criminal utilizando conocimientos científicos y estadísticos para la determinación de la distribución geográfica de la criminalidad. Para esto se utilizan las capacidades de conversión de datos tabulares a capas de información geográficas que nos proveen los SIG. Uno de estos, la geocodificación, utiliza una capa de información de referencia la cual interpola la localización espacial del evento basado en su dirección. El otro es el uso de una tabla que contenga datos de longitud y latitud, que pueden ser incorporados de sistemas de posicionamiento global (GPS). Ambos métodos de conversión son útiles para la

creación de la base de datos geográfica que se requiere para hacer el análisis efectivo para las labores policíacas. Las herramientas de análisis espacial sirven para generar mapas en formato raster para la representación de datos continuos como lo son los mapas de densidad y los mapas vectoriales con tasa de incidentes per capita o conteo total de incidentes.

EL POTENCIAL DEL ENFOQUE MULTIDIMENSIONAL: CONVERGENCIA DE NUEVAS TECNOLOGIAS PARA EL ANALISIS ESPACIO-TEMPORAL

John William Cely¹, José Nelson Perez², Yvan Bédard³

Profesor Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones. Universidad Distrital, Bogotá-Colombia¹– Member Industrial Research Chair in Geospatial Databases for Decision Support

Profesor Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones. Universidad Distrital, Bogotá-Colombia²

Chair Holder, Industrial Research Chair in Geospatial Databases for Decision Support³

Ca2005@sympatico.ca

[Http://www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/mcic/index.php](http://www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/mcic/index.php)

Numerosas soluciones han sido desarrolladas para mejor soportar el proceso de toma de decisiones utilizando SIG: en análisis espaciales específicos, en la generación automática de ciertos tipos de reportes o como un componente de un sistema de análisis multi-criterio o de un sistema experto. Sin embargo, estas soluciones son éxitos mitigados y no permiten apoyar totalmente a los usuarios finales que no participaron en la concepción ni en el desarrollo del sistema de manera simple, rápida e independiente en el análisis espacial y temporal. De igual manera, abordar y describir las necesidades de los usuarios, sigue siendo un gran desafío en el desarrollo de aplicaciones SIG.

La convergencia en el universo espacial de alternativas prometedoras, como “el enfoque multidimensional” ofrece una nueva solución soportando el proceso de toma de decisiones como nunca antes fue posible hacerlo.

Esta presentación tiene como objetivo, promover el interés entre los investigadores iberoamericanos analizando dicho enfoque en el tratamiento de la información Geográfica. Inicialmente, presentamos los conceptos fundamentales del enfoque multidimensional. Luego, una descripción de lo que está en juego a niveles tecnológicos y operativos para el soporte de análisis espacio-temporal, para finalmente concluir sobre las ventajas y recomendaciones al integrar estas áreas de conocimiento.

EMPLEO DE LA TELEDETECCIÓN Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA ESTIMACIÓN GLOBAL DEL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

Emilio Chuvieco¹, Andrea Camia², German Bianchini³, Tomas Margalef³, Nikos Koutsias⁴ and Jesús Martínez¹

Departamento de Geografía, Universidad de Alcalá¹, EC DG Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, I-21020 Ispra (VA)², Departament d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius (DACSO), Autonomous University of Barcelona³,⁴University of Zurich

Los incendios forestales son una importante preocupación a escala mundial, ya que son la principal fuente de transformación de cubiertas y usos del suelo en áreas tropicales, y por que afectan severamente al bosque templado, transformando los factores de protección de la tierra, modificando la biodiversidad y el ciclo hidrológico, así como incrementado la erosión de suelos.

En los últimos años se han llevado a cabo varios intentos de estimación de las condiciones de peligro de incendios forestales para diferentes escalas temporales y espaciales. El uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de datos de satélite es cada vez más habitual y valorado en las diferentes aproximaciones que se realizan, ya que proporcionan una visión espacial muy completa de algunos factores de peligro.

En esta comunicación se presentan los resultados del componente de peligro de incendios del proyecto SPREAD, financiado por la Unión Europea, que trata de estimar las condiciones de riesgo a varias escalas espaciales. Dentro de este proyecto, se desarrolló y compiló una base de datos SIG para todos los países mediterráneos de la UE (Portugal, España, Italia, Grecia y Sur de Francia: territorio que denominaremos "EUMed"). El sistema de evaluación del peligro de incendios incluía una estimación del contenido de humedad del combustible a partir de imágenes de satélite (combustibles vivos) y variables meteorológicas (combustibles muertos), así como una estimación de los patrones históricos de los incendios de origen humano y del potencial de propagación de incendios, el cual fue generado a partir de programas de simulación del comportamiento del fuego.

Los resultados y las variables de riesgo fueron obtenidos para toda el área EUMed a una resolución espacial de 1 km² de tamaño de píxel (con la excepción de los datos meteorológicos que estaban disponibles solamente a un tamaño de 50x50 km² de píxel, y las imágenes NOAA-AVHRR con 4.4 x 4.4 km²). Los productos resultantes se presentan como un potencial prometedor para ayudar a los encargados de la gestión de incendios en la simulación de diferentes escenarios de peligro, así como para obtener una evaluación única de las condiciones de peligro de incendios para toda el área euromediterránea (EUMed).

PUERTO RICO INTERACTIVO

Víctor M. Cuadrado Landrau

Junta de Planificación

Cuadrado_v@jp.gobierno.pr

La Junta de Planificación de Puerto Rico a través del Programa de Usos de Suelos y el Subprograma de Sistemas de Información Geográfica desarrollaron lo que hoy se conoce como el Puerto Rico Interactivo (PRI). El PRI es una herramienta de análisis geográfico que permite localizar y evaluar características ambientales y físicas de un lugar en particular y brinda información sobre las políticas de desarrollo asociados a los terrenos en Puerto Rico. Esta herramienta al estar disponible a todo público de forma gratuita a través del Internet, permite ahorrar tiempo, esfuerzo y dinero en el acceso de datos espaciales. Uno de los varios objetivos que se persiguen con el PRI es fomentar el uso responsable, coordinado y estandarizado de los datos espaciales para que la información geográfica sea útil a sus múltiples usuarios. El Puerto Rico interactivo fue premiado por el Environmental Science Research Institute (ESRI) en el año 2004. Se reconoció como una de las herramientas de mayor eficacia por su metodología en la utilización de la Información Geográfica en el abordaje de política pública.

Esta herramienta es dinámica lo que permite que se pueda actualizar y personalizar según las necesidades de las agencias que colaboran con la Junta de Planificación. Uno de estos ejemplos lo son la Autoridad de Carreteras y la Junta de Calidad Ambiental (JCA). En la primera el PRI fue ajustado para publicar, manejar y actualizar los datos del Sistema Nacional de Carreteras, rutas de la Autoridad Metropolitana de Autobuses y la alineación del Tren Urbano entre otros. En la segunda, provee al personal técnico de la JCA elementos de juicio para realizar evaluaciones de documentos ambientales, otorgación de permisos y responder de una manera efectiva en eventos de emergencias ambientales entre otros. Además, les permite visualizar de manera integrada todas las instalaciones reguladas en la JCA y sus efectos inmediatos al medio ambiente.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO SOPORTE PARA CONFECCIONAR EL PLAN DE MANEJO DE UN ÁREA PROTEGIDA

Darío de la Peña Rodríguez
 Instituto de Geografía Tropical
dariop@geotech.cu , dario_igt@yahoo.com

Las Áreas Protegidas (AP) deben regirse por un Plan de Manejo (PM) que asegure su sostenibilidad en el tiempo. Al analizar los métodos utilizados para elaborar los PM de las AP en Cuba observamos que el levantamiento cartográfico y el correspondiente análisis de esa información no es eficiente, planteándonos crear un Sistema de Información Geográfica (SIG) que asegurase el manejo de potentes bases de datos y ofreciera soluciones eficientes. El SIG diseñado permite acceder a gran cantidad de datos –reflejados sobre una base cartográfica única a escala 1 / 25 000 que incluye imágenes de satélites, puntos GPS, mapas geológicos y mapas topográficos que, combinados con el criterio de expertos, facilitan la obtención de mapas temáticos útiles para definir el límite y la zonificación del área, labores muy difíciles de ejecutar ya que para los análisis se requiere emplear, casi simultáneamente, mapas analógicos impresos a diversa escala. La administración del área dispone ahora de una valiosa herramienta que acorta el tiempo de confección del PM al viabilizar la definición de los límites del área, el proceso de zonificación y la confección de toda la parte gráfica del PM permitiendo mostrar los resultados en formato analógico y digital y además realizar análisis necesarios. Este SIG, concebido para la Reserva Ecológica La Coca, podrá generalizarse como soporte para confeccionar los Planes de Manejo del resto de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegida

HIGH RESOLUTION DIGITAL AERIAL IMAGERY FOR INFRASTRUCTURE MANAGEMENT: A PRACTICAL TOOL.

Aplicaciones Municipales / Transportes, geomarketing y localización de equipamientos

Mr. Jean Domingue
 President and CEO
 Xeos Imaging, Inc.

jean.domingue@xeosimaging.com

XEOS Imaging is a leader in the high resolution digital imagery industry, catering to clients in the rail, road, pipeline, electrical, river and other industries. Our clients are throughout North America and developing other opportunities both on the National and International front. XEOS Imaging has also secured Business Partners in Puerto Rico.

In the past years, the high resolution digital aerial imagery technology has reached a detailed level surpassing the conventional surveys therefore resolving several, if not many management issues.

The quality and accuracy challenges redefine the need to map infrastructure contexts. Viewing unmapped information with minimal effort then becomes a great benefit.

Satellite, conventional and high resolution digital imagery is a complementary tool dedicated to specific needs, requirements and purposes. Certain distinctions are crucial to differentiate digital to true digital format.

Some criteria are essential to maximize the efficiency of imagery usage:

- a resolution which will permit to see the level of detail required to take a decision;
- a precision compatible with the data frame;
- an acceptable image refresher rate to remain confident of the information;
- an efficient format and size to be faster and cost effective;
- The possibility of sharing the information for all users via an informatics network or internet.

Some case studies illustrate the practical choices by using modern geomatic tools resulting in important cost effectiveness.

USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PARA LA CARACTERIZACIÓN DE POSIBLES FUENTES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL CERCANAS A ESCUELAS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN DE PUERTO RICO ADSCRITAS A LOS DISTRITOS PONCE I Y PONCE II.

M.S. M. Fernández Rodríguez, Ed.D. E. Negrón Martínez¹, y Ph.D. J. Norat Ramírez
Departamento de Salud Ambiental, Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas,
Universidad de Puerto Rico.

enegron@rcm.upr.edu¹

El propósito de este estudio fue identificar las posibles fuentes de contaminación ambiental cercanas a planteles escolares utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los eventos de olores objetables relacionados con algunas escuelas dieron base a la presente investigación. Además, se pretendía conocer si se cumple con la Ley Número 91 del 20 de agosto de 1997, que establece la prohibición de actividades adversas al desarrollo de la actividad escolar, la salud y bienestar de los estudiantes dentro de un límite radial de 200 metros (zona escolar). Se seleccionaron los Distritos I y II del Municipio de Ponce que comprenden 77 escuelas y una matrícula de 32,124 estudiantes. El análisis espacial de las capas de información de SIG comprenden estaciones de gasolina, carreteras estatales, vertederos y zonas industriales. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 38% (29) de 77 escuelas mostraron al menos una fuente de contaminación dentro de la zona escolar, lo cual representa una violación a la Ley Número 91. Entre estas fuentes se identificaron 48% (14) estaciones de gasolina, 55% (16) carreteras estatales y 34% (10) zonas industriales. Esto representa una población de 13,755 estudiantes, aproximadamente, expuestos a ruidos y a gases producto de la combustión de vehículos de motor o de la actividad de zonas industriales. Las implicaciones de estos hallazgos son los riesgos a la salud de los niños, particularmente, su sistema respiratorio. La tecnología digital para este estudio fue provista por la División de SIG de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

GERAÇÃO DE CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO EM SIGS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS MULTICRITÉRIO EM APOIO À DECISÃO

Prof. Dr. Paulo Roberto Fitz
CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE

Fitz@unilasalle.edu.br

Uma das grandes preocupações quando da aplicação de certas ferramentas contidas em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) diz respeito à geração de critérios adequados quando de sua utilização. O estabelecimento de tais critérios, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos, pode ser conduzido através de diferentes metodologias de trabalho vinculadas ao processo decisório. Neste sentido, destacam-se as Metodologias Multicritério de Tomada de Decisão (MCDM Multicriteria Decision Making) e as Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (MCDA Multicriteria Decision Aided). No artigo a seguir serão descritas algumas características de ambas metodologias com a finalidade de mostrar suas particularidades. A escolha pelo uso de uma ou outra metodologia está relacionada principalmente à formação e atuação do profissional envolvido. Dentro da nossa forma de perceber as especificidades contidas em cada caso, pode-se constatar que as características apresentadas pelas MCDA tornam o processo decisório mais dinâmico e participativo, o que condiz com o seu emprego em equipes interdisciplinares, como em geral apresentam-se os grupos que trabalham com SIGs. Assim, os resultados obtidos no caso, os critérios de avaliação tendem a ser mais equilibrados e bem estruturados. Essas características, trabalhadas sob a estrutura de um SIG, prestam enorme auxílio na geração de critérios suficientemente adequados a qualquer trabalho que utilize estas tecnologias. A partir das considerações realizadas, serão apresentados os caminhos que direcionam a criação de critérios para serem utilizados em um SIG desde a sua concepção quando do uso de MCDA.

DINÁMICA DEL PAISAJE Y RESILIENCIA FORESTAL EN LOS BOSQUES TEMPLADOS DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO TUXPAN, MICHOACÁN, MÉXICO

Arturo García Romero¹ y Carlos Arredondo León

Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Agromero@igiris.igeograf.unam.mx¹

Este artículo examina la relación entre los procesos de la dinámica del paisaje y la resiliencia de los bosques templados a distintas escalas de análisis. El objeto de estudio son los bosques templados de la cuenca baja del río Tuxpan (1887 km²), en el centro de México. Las geofacies o paisajes elementales se obtuvieron a partir de la interpretación –en SIG–ILWIS ver. 3.0– de las coberturas de uso del suelo (1976, 1986, 1995 y 2000) y para determinar su significado ambiental se analizaron 4 indicadores del contenido: naturalidad y desarrollo de la vegetación, magnitud y permanencia del uso. Los resultados se interpretaron a escala del área de estudio, geosistema y subgeosistema. Para determinar los procesos de cambio y evaluar la resiliencia forestal, en cada caso se calculó el Índice de Transformación Media Anual y se analizaron 5 indicadores de la estructura: tipo de geofacies, superficie, número, tamaño y densidad de los fragmentos. Los resultados muestran que a escala del área de estudio los principales procesos del paisaje son la intensificación del riego, el uso residencial y los pastizales inducidos (baja resiliencia), así como la conversión entre cultivos, matorrales y bosques (alta resiliencia). En los paisajes de mayor rango las geofacies se organizan en sistemas: forestal y agrícola extensivo de laderas montañosas (alta resiliencia), pecuario extensivo de las cumbres (baja resiliencia), y de usos intensivos (residencial, agrícola de riego y minero) de las llanuras y rampas (no resiliente), los cuales se adaptan espacial y temporalmente a distintas estructuras del paisaje.

DINAMICA DE LA VEGETACION EN EL CENTRO-OCCIDENTE DE MÉXICO, USANDO IMÁGENES NOAA-AVHRR

Rebeca Granados Ramírez

Instituto de Geografía. UNAM. Circuito de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria. México.

Rebeca@igiris.igeograf.unam.mx

El centro-occidente de México presenta una gran diversidad de ecosistemas, debido principalmente a su localización geográfica, cercanía al mar, complejidad topográfica, clima, hidrología, geología y diversidad de tipos de suelo.

Se presentan los resultados del análisis del monitoreo de la precipitación y los valores de NDVI en seis tipos de vegetación. La respuesta del NDVI y la lluvia en estos escenarios fue analizada de 1996 a 2003. El objetivo fue reconocer el tiempo de respuesta de la vegetación con respecto a la precipitación y la dinámica de la productividad primaria en los ecosistemas mencionados.

Las imágenes y estadísticos se obtuvieron usando información del satélite NOAA/AVHRR y datos de precipitación de las estaciones climáticas cercanas a los ecosistemas estudiados.

Los resultados obtenidos nos indican que los años con mayor productividad fueron 1996, 1998, 2001 mientras que los de menor productividad fueron 2000 y el que presentó gran irregularidad fue el año 1997, debido a la influencia del fenómeno EL NIÑO. Estos resultados coinciden con las variaciones que año con año presentó la precipitación.

Como conclusión preliminar tenemos que la precipitación juega en papel fundamental en la productividad de los ecosistemas, misma que se ha reducido considerablemente, entre otros factores por los irregulares patrones de lluvia que se presentan en los últimos años.

IDENTIFICAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM IMAGENS LIDAR UTILIZANDO AGRUPAMENTOS FUZZY C-MEANS

Anderson J. Azambuja Guiera^{1,3}, Tania Mezzadri Centeno¹, Myriam Regattieri Delgado¹, Mauricio Müller aguiera@gmail.com¹, mezzadri@cpgei.cefetpr.br², myriam@dainf.cefetpr.br³, muller@lactec.org.br

A técnica de mapeamento digital a laser, conhecida pelo acrônimo LiDAR (Light Detection And Ranging), é tradicionalmente utilizada na confecção de modelos digitais de terrenos (MDT) devido a sua facilidade de aquisição dos dados, fornecendo coordenadas referenciadas geograficamente e altitude do objeto mapeado.

O objetivo deste trabalho é identificar linhas de transmissão de energia elétrica em imagens de intensidade de retorno do feixe laser do LiDAR, demonstrando uma aplicação bastante útil dos dados obtidos por perfilamento a laser além da geração automática de MDTs.

A identificação das linhas de transmissão é feita segundo o contraste existente entre seus níveis de cinza e o fundo da imagem. Para auxiliar nesse procedimento o algoritmo de determinação de agrupamentos fuzzy c-means é utilizado. A técnica consiste em utilizar os níveis de cinza, obtidos pelo LiDAR, e submetê-los a determinação de agrupamentos. Como resultado obtém-se uma matriz de pertinência que determinará a qual agrupamento cada dado pertence e após, uma imagem 3D é construída de forma a verificar os dados e seus respectivos agrupamentos.

Os dados preliminares obtidos são considerados promissores e apontam para novos rumos de pesquisa nesta área. Com os resultados deste trabalho espera-se um alto grau de autonomia no processo de identificação de linhas de transmissão, diminuindo assim a supervisão do operador humano.

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA AL MANEJO DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS EN PUERTO RICO: EL CASO DE LA ISLA DE CULEBRA.

Edwin A. Hernández-Delgado
 Universidad de Puerto Rico, Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Arrecifes de Coral – Departamento de Ciencias Marinas, Instituto Caribeño de Arrecifes de Coral
Coral_giac@yahoo.com

El desarrollo de tecnologías de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se ha convertido en una herramienta muy útil para el manejo de los recursos naturales. Recientemente, se ha comenzado a incorporar los SIG al manejo de las áreas marinas protegidas (AMPs). Sin embargo, a pesar de contar con toda la capacidad tecnológica, su uso ha sido muy limitado en Puerto Rico. Esto se ha debido primeramente a la carencia de entrenamientos en el uso de SIG por parte de la mayoría de los oficiales de manejo de las AMPs, planificadores y tomadores de decisiones en las agencias reguladoras gubernamentales. En segundo lugar, solo una de más de treinta AMPs en Puerto Rico cuenta con un plan de manejo debidamente aprobado e implantado. En este estudio se han desarrollado una serie de mapas geo-referenciados de la Reserva Natural de No Pesca del Canal Luis Peña (RNCLP), en la Isla de Culebra. Dicho proyecto forma parte del proceso de desarrollo de su plan de manejo. Por primera vez, se han desarrollado mapas usando SIG de alguna AMP en Puerto Rico donde se identifican los tipos de hábitaculos bénticos, distribución de especies amenazadas, áreas de agregación de peces, su condición actual, amenazas de origen humano, actividades de manejo, actividades de pesca ilegal, patrones espaciales de los usos históricos y actuales, y recomendaciones de manejo y de alternativas de zonificación. Además, se realizó un análisis donde se documentaron los patrones de extensión espacial para cada categoría. Dicha información constituirá una herramienta vital para la transferencia de información técnica a un formato simple y utilizable por los manejadores de recursos, tomadores de decisiones y el público en general, lo que facilitará los procesos de manejo participativo.

DETERMINACIÓN DE FLUJO DE AGUA SUBTERRÁNEA Y PARTICULADO MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS EN BARRIO LLANOS COSTA, LAJAS, PUERTO RICO

William J. Hernández López
Laboratorio de Investigaciones Ambientales y Sistemas de Información Geográfica
Universidad Interamericana de Puerto Rico
Recinto de San Germán
Whernandez@sg.inter.edu

Se elaboró un modelo de flujo de agua subterránea utilizando el código matemático MODFLOW para el área delimitada en el Barrio Llanos Costa del municipio de Lajas. Esta área contiene el Vertedero Municipal de Lajas y el antiguo Proyecto de Inyección de Lodos. La creación de este modelo permitió evaluar los recursos hidrológicos de la zona y crear un mapa del nivel freático. Se utilizó MODPATH para establecer un modelo de flujo de nitratos y predecir la trayectoria y tiempo de traslación de los mismos. La información sobre los pozos fue obtenida de los monitoreos ambientales realizados al PILL desde 1996 a 2001 y de muestreos en el campo. Los datos de entrada y el desarrollo del modelo conceptual fueron organizados, digitalizados y transferidos mediante ArcView® 8.3 al programa GMS 4.0 que contiene MODFLOW/MODPATH. Se realizó la calibración del modelo donde el valor de la desviación estándar promedio fue de 6.36 pies entre los observados y computados de nivel freático y el residual fue entre 2.1 a 8.0 pies. El valor calibrado de la recarga fue de 4.38 pulgadas/año y el presupuesto de agua fue de 0.54 pies cúbicos/segundo. El análisis de sensibilidad reveló que la recarga es el parámetro más sensible del modelo. Según el modelo de partículas para la fecha del muestreo, los nitratos ya habrían pasado los pozos monitoreados lo que sostiene el no haber encontrado concentraciones significativas. Los conocimientos de los sistemas hidrológicos del área fueron mejorados por esta investigación y el modelaje de agua subterránea y particulado a pesar de las limitaciones del modelaje y los datos sobre el área.

LOS SIG COMO INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DE ASENTAMIENTOS PRECARIOS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Arq. P.U.R. María Adela Igarzábal de Nistal, Arq. P.U.R. Sonia Vidal
Centro de Información Metropolitana – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de Buenos Aires
Cimmai@fadu.uba.ar

Los asentamientos precarios en la Ciudad de Buenos Aires han experimentado en las últimas dos décadas un aumento de características relevantes, en términos de población y de superficie ocupada, constituyen enclaves de pobreza donde las condiciones de habitabilidad y acceso a los servicios urbanos están reducidos a su más mínima expresión.

Para poder intervenir y modificar esta situación con políticas urbanas eficientes y equitativas es preciso contar con un análisis pormenorizado de cada uno de ellos..

El Centro de Información Metropolitana (CIM/FADU/UBA), ha realizado una experiencia piloto de análisis aplicando la tecnología SIG. La misma se inscribe en tareas de realizadas por el CIM a partir de datos provistos por la ex – Comisión Municipal de la Vivienda del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, que ha permitido aprovechar la base de datos sobre el área metropolitana de Buenos Aires, desarrollada por el CIM.

Presentamos la experiencia de un caso-testigo, la villa 21-24, destacando las variables relevadas para el análisis, mostrando parte de la cartografía elaborada y las instancias metodológicas implementadas.

Se espera que como aporte permita alcanzar un mejor nivel de conocimiento de la situación urbanística, para poder definir políticas de re-urbanización o de re-localización en cada caso específico.

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN SALUD EN AMÉRICA LATINA. REFLEXIONES SOBRE SU PROPAGACIÓN.

Luisa Iñiguez Rojas

Centro de Estudio de Salud y Bienestar Humanos. Universidad de la Habana. Cuba.

luisab@lab.matcom.uh.cu; luisa@havanastudio.com

El interés por la distribución, los mapas y los Sistemas de Información Geográfica en Salud (SIGSA) o en epidemiología (SIG-epi), se ha propagado en las últimas dos décadas. La vuelta a los mapas en el sector salud, se asocia a la disponibilidad de las nuevas herramientas para el geoprocésamiento y el desarrollo de SIG, en el marco de avances en los sistemas de información en salud en el contexto latinoamericano. En el presente trabajo se suscitan reflexiones acerca de los SIG en salud, en el contexto latinoamericano, con el objetivo de identificar, oportunidades y limitaciones para su desarrollo. A partir de una aproximación a las características de su difusión en nuestro contexto, se examinan aspectos teóricos como la elección de la unidad territorial de observación, y la escala geográfica y cartográfica, como ejes centrales de los análisis espaciales, junto a los procesos de agregación y desagregación de información. Se presentan y discuten experiencias de diferentes países del en la aplicación de los SIG en salud en diferentes espacios, locales y nacionales, que utilizan unidades político administrativas u otras unidades espaciales alternativas; así como para diferentes objetivos tales como: medir eventos y sus determinantes, identificar la diferenciación espacial de la producción de daños a la salud, definir modelos o patrones de distribución espacial de problemas de salud, y evaluar los sistemas de atención a la salud.

ARCGIS EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS AMBIENTALES.

Aurelio Castro Jiménez

Presidente –Geographic Mapping Technologies, Corp.

Casttito@gmtgis.com

La tecnología a lo largo de los años ha ido cambiando el role de los sistemas de información Geográficos. Ha ocurrido una evolución de proyectos aislados en centros de investigación a servicios y bases de datos distribuidas en diferentes redes de cooperación de libre acceso. El manejo de los recursos naturales se dirige hacia un futuro donde el Internet servirá de apoyo para distribución de información y servicios a todo el planeta.

El manejo de los recursos ambientales puede tener diferentes significados para diversos grupos. Por conveniencia se ha dividido el área en diferentes subtemas. Sin embargo, los datos ambientales para poder ser analizados no pueden ser divididos. Para un manejo apropiado es importante que la información sea analizada, manejada y distribuida de forma integrada. Es aquí que los SIG proveen una estructura de trabajo uniforme donde se pueden interconectar las diferentes áreas del manejo de los recursos ambientales.

Un manejo eficiente de la información permite un análisis científico adecuado y una distribución de los conocimientos al público en general. Es por ésto que el sistema de ArcGIS permite la integración de diferentes investigadores, al ser un producto escalable y estándar en el mercado, permitiendo diferentes tipos de configuraciones:

- Proyectos orientados en usa sola máquina.
- Proyectos a nivel departamental o empresarial.
- Sistemas empresariales de distribución.
- Redes de comunicación a nivel mundial.

Logrando crear una base de información inteligente que puede ser utilizada a nivel global, regional y local, mediante un sistema estándar, ínteroperable y común para todos los investigadores.

INFORME DESCRIPTIVO CARTOGRÁFICO PARA EL REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE MIXTO MAQUENQUE, COSTA RICA.

Ing. Vladimir Jiménez Salazar

CENTRO CIENTÍFICO TROPICAL, Proyecto Corredor Biológico San Juan La Selva.

sig@cct.or.cr

www.cct.or.cr

La información cartográfica para el Plan de Manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque, se tomo de las bases digitales ya generadas para diferentes coberturas del territorio nacional de Costa Rica, así como de mapas impresos con información de importancia para el desarrollo del área protegida, imágenes de satélite LANDSAT y de fotografías aéreas infrarrojas. La mayoría de las coberturas son extractos de mapas escalados a 1:200000 y 1:50000, georeferenciados en coordenadas Costa Rica Lambert Norte, proyectados al esferoide Clarke de 1866 Fundamental de Ocotepeque y las hojas cartográficas de la zona norte de Costa Rica, donde se ubica la actual área protegida.

El informe descriptivo presenta un listado grande de mapas finales, utilizados para la toma de decisiones del actual Plan de Manejo para el área protegida entre los que se puede mencionar: ubicación espacial al territorio nacional, geología, geomorfología, hidrológica, división político-administrativa, infraestructura existen, áreas protegidas internas, zonas de vida (zonas ecológicas), clima (temperatura, precipitación, brillo solar), tipos de suelos, humedales, capacidad de uso de las tierras y el uso del suelo para el 2005.

Cabe mencionar que todas estas capas de información son de vital importancia para el adecuado desarrollo del Refugio de Vida Silvestre Maquenque, ya que este cubre un total de 60000 hectáreas aproximadamente, en los que se incluyen zonas planas inundables, lomas de pendientes suave y terrenos quebrados, estos son el hábitat de especies en peligro de extinción como la Lapa Verde *Ara macao*, La Danta o Tapir *Tapirus bairdii* y del Almendro de montaña *Dyteryx panamensis*.

MANAGING THE HOMELAND SECURITY EFFORT WITH GIS

Joel O. Meléndez-Díaz

Planificador – Geographic Mapping Technologies, Corp.

jmelendez@gmtgis.com

Un desastre implica el rompimiento extenso y casi completo de todos los procesos sociales (actividades del diario vivir), la destrucción extensa de la infraestructura, sistemas de comunicación y apoyo social. En esencia una crisis. El programa de “Homeland Security” pretende mediante diversos procesos evitar o prevenir que un evento pueda convertirse en un desastre al enfocarse en tres objetivos:

- Proteger la vida, Proteger la propiedad, Proteger la infraestructura critica.

Se han identificando cinco fases para el manejo de los desastres:

- Planificación, Mitigación, Preparación, Respuesta, Recuperación

La base para estas diferentes fases es la información disponible, la educación y el entrenamiento de los miembros de organizaciones y de la población. Por tanto, para que el proceso sea efectivo tiene que haber comunicación, cooperación y coordinación.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) permiten tomar en consideración el ambiente, la geografía, la población, sus condiciones históricas, sociales, económicas y demográficas. Identificado la infraestructura y servicios críticos para la sociedad. Creando modelos y sistemas que permiten establecer planes de mitigación y manejo de crisis. Dándonos suficiente tiempo para contestar las preguntas básicas en un evento:

Qué sucedió? ¿Cómo puedo ayudar?

LA COMPARACION DE DESTINTOS MÉTODOS DE LA TELEDETECCIÓN PARA EL ANALISIS DE ESPACIOS VERDES URBANOS

Kerstin Krellenberg

Humboldt–Universidad de Berlín, Alemania, Instituto Geográfico

Kerstin.krellenberg@geo.hu-berlin.de

Para la planificación urbana se requiere de una información actual y detallada sobre el ecosistema urbano. Los espacios verdes tienen una gran importancia con el objetivo de implementar una planificación urbana ecológica. Los efectos que tienen los parques con respecto al clima urbano, a la calidad del aire, entre otros, están determinados por sus tamaños, sus formas y sus composiciones.

La investigación de la posibilidad de utilizar imágenes satelitarias con resoluciones espaciales muy altas para el análisis de los espacios verdes urbanos, es un aspecto nuevo en la disciplina de la teledetección.

En el presente estudio (parte de un trabajo de doctorado, el cual está financiado por NaFÖG, estado de Berlin) están utilizados métodos de teledetección basados en píxeles y objetos, así como también están comparados para evaluar su aptitud en el contexto temático.

Para este estudio fue utilizada una imagen multispectral de IKONOS con una resolución espacial de 4 m (02.01.2001). La imagen está corregida geométricamente sobre la base de datos catastrales digitales. El Parque Chacabuco, situado en la parte sur de la Capital Federal de Buenos Aires, está elegido para la aplicación de los distintos métodos. Con los dos métodos, basados en píxeles y objetos, pueden ser clasificados los siguientes tipos de superficie: sombra, agua, césped, árboles de hoja caduca, coníferas, espacios abiertos – baldíos, arena, hormigón, asfalto y aluminio. La comparación de los métodos muestra que la combinación de estos dos métodos ha dado hasta ahora los mejores resultados.

EVALUACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES PARA EL TURISMO DE LOS PAISAJES DEL POLO TURÍSTICO VIÑALES

Autor: Lic. Eugenio Landeiro Reyes

Instituto de Geografía Tropical. CITMA

eugeniol@geotech.cu

eugeniol@geotech.cu

Esta investigación va encaminada a cartografiar y determinar la caracterización físico-geográfica de las unidades de paisaje de carácter local, para el polo turístico Viñales, ubicado (en el municipio homónimo) en la parte norte central de la provincia de Pinar del Río, así como realizar una evaluación de las potencialidades para el turismo de dichas unidades. La investigación toma como base el trabajo de campo y además la aplicación de los novedosos SIG (Sistemas de Información Geográfica); debido a la complejidad geolo-geomorfológica, de la vegetación y los suelos, se obtuvo como resultado un total de 22 unidades de primer orden y 127 unidades de segundo orden. La evaluación toma como base el potencial natural presente en el área de estudio, se agrupan las unidades de paisajes en tres categorías, del análisis de las potencialidades surge una proposición de ampliación de actividades y modalidades turísticas a desarrollar en el área.

APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AL ESTUDIO: DE POSICIÓN DE AEROSOL CARBONACEOS EN EL EDIFICIO HISTÓRICO RUINAS DE CAPARRA, EN PUERTO RICO

J. Lugo Vega

Facultad de Ciencias Biosociales y Escuela Graduada de Salud Pública, Departamento de Salud Ambiental, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

Se ha culminado un estudio que consistió en un muestreo atmosférico y un muestreo directo de las piedras de las Ruinas de Caparra, del 28 de mayo al 4 de junio de 2004, con el propósito de demostrar la relación entre la deposición de partículas carbonáceas producidas por el tráfico vehicular y emisiones industriales y la degradación de un monumento histórico. Las Ruinas de Caparra son los cimientos restantes del primer poblado español en la Isla fundado por Juan Ponce De León, entre el año 1508 al 1511. Se pretende utilizar un Sistema de Información Geográfica con el propósito de presentar un análisis espacial de los resultados obtenidos en este estudio.

UN SIG PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EN OBRAS DE DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS IN SITU

E. Maroto¹, F. Carreño²

TPA-AMBITO (Grupo FCC Medioambiente) Madrid, España.¹

Universidad Rey Juan Carlos², Departamento de Matemáticas y Física Aplicadas y Ciencias de la Naturaleza

Madrid, España.²

Emarotoa@fcc.es¹, francisco.carreno@urjc.es²

Uno de los mayores problemas medioambientales que existen es la contaminación de suelos y aguas subterráneas por hidrocarburos procedentes de derrames superficiales o fugas de depósitos de almacenamiento de productos hidrocarburos del tipo gasolinas, querosenos, gasóleos, etc. Las técnicas in situ más utilizadas son aquellas que se basan en la ventilación forzada del suelo bien sea mediante la técnica de extracción de vapores (Soil Vacuum Extraction) o bien inyección de aire (bioventing). El correcto funcionamiento de estos sistemas de descontaminación necesitan de un sistema de control y seguimiento de los numerosos parámetros involucrados en el sistema (COV's, CO₂, temperatura, caudal de aire inyectado, presión de aire, caudal extracción de aire, caudal de agua bombeada, registro nivel freático, fracción volátil de los hidrocarburos, etc), que generan un gran volumen de información.

En este trabajo se muestra una herramienta SIG con la que se gestiona la gran cantidad y volumen de datos de datos generados en este tipo de obras de remediación para su interpretación. La capacidad de esta herramienta para almacenar, visualizar, interpolar y analizar, permite realizar un seguimiento de la evolución espacial y temporal de los procesos que concurren durante la aplicación de estas técnicas de remediación (evolución de los procesos de volatilización y biodegradación, paradas del bombeo, descenso de la zona no saturada, variación del flujo subterráneo, aportes de hidrocarburo externo, etc.). Esto posibilita tener un mayor control de la situación actual del sistema y por tanto, aumentando el rendimiento y la eficacia de la descontaminación.

MODELO CARTOGRÁFICO PARA LA VALORACIÓN DEL PAISAJE DE LA MANCHA ALTA CONQUENSE, ESPAÑA

Javier Martínez Vega y Pilar Martín Isabel

Instituto de Economía y Geografía (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) España

Vega@ieg.csic.es

En este trabajo se presenta un modelo cartográfico para la valoración del paisaje de La Mancha Alta Conquense, que se localiza en el Oeste de la provincia de Cuenca, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, España. Es un territorio rural de 1.775 Km² ocupado por 28 municipios.

Se utiliza la dimensión visual o perceptiva con el objetivo de obtener una valoración de la calidad del paisaje en función del atractivo que posee desde el punto de vista estético. Se han considerado las preferencias paisajísticas de la población. Además, se incluyen algunos criterios de evaluación de carácter ecológico relacionados con la estructura horizontal y vertical de la cubierta vegetal. Asimismo, se ha tenido en cuenta la fragmentación de la ocupación del suelo para valorar la calidad visual intrínseca del paisaje. En la valoración final de la calidad visual del paisaje se consideran aspectos extrínsecos en función de las cuencas visuales de elementos positivos y negativos que añaden o restan calidad. Por último, se estima la fragilidad visual, tanto intrínseca como extrínseca, del paisaje entendida como su mayor o menor susceptibilidad al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él.

Además de utilizarse la valoración del paisaje como elemento de diagnóstico del medio natural, el objetivo final es incluir esta variable para la zonificación de este territorio y, en función de las zonas resultantes y de sus valores ambientales, orientar los usos del suelo más adecuados en el contexto de una política de desarrollo sostenible.

REFERENCIAMIENTO LINEAL Y SEGMENTACIÓN DINÁMICA EN PUERTO RICO

Miguel A. Martínez Yordan

Administrador de GIS, Secretaria Auxiliar para Plan. Aut. de Carreteras y Transp. Dpto. de Transp. y Obras Pub. Centro Gub. Oficina de Sistemas de Información Geográfica. Minillas San Juan – Puerto Rico.

En el año 2001, se crea oficialmente la Oficina de Sistemas de Información Geográfica bajo la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) de Puerto Rico. Uno de los primeros proyectos que realizó esta oficina lo fue el “Referenciamiento Lineal” de toda la red vial estatal de PR.

El propósito principal de este proyecto era el tener la capacidad de ubicar espacialmente todos los datos tabulares que recogió la ACT en términos de inventarios, proyectos de mejoras y en diseño.

El primer paso en este proyecto lo fue el analizar el “Manual de Descripción de Rutas” de la ACT. Este contiene un inventario de carreteras estatales en PR con información de origen y destino, y el largo en kilómetros de cada carretera. Esta información fue incorporada como atributo en la base digital de carreteras. Esta base se tuvo que convertir de su formato original en CAD, a un archivo de GIS en formato de “Cobertura” para poder ser trabajada en el proceso del referenciamiento.

La evolución en los programas de GIS y la nueva capacidad de la Teledetección Espacial le brindó al proyecto un nuevo giro en términos de precisión y exactitud. Nuevas versiones en el programa conocido como ArcInfo (Compañía ESRI) hizo que el proceso de referenciamiento lineal fuera más rápido y eficiente. Esto junto a nuevos conjuntos de imágenes, tanto de satélite como fotografías aéreas, brindó una nueva dimensión en cuanto a la precisión de la alineación de carreteras para conformarse con la realidad.

Actualmente se están utilizando fotografías aéreas de alta resolución para la alineación de carreteras y se están integrando los estudios de rutas para calibrar las carreteras con una precisión decimal en términos de la ubicación de postes kilométricos. Esto hará que cuando se corran los procesos de “Segmentación Dinámica” los resultados obtenidos se acerquen lo más posible a la realidad geográfica de PR.

PLAN PARA ESTIMAR RIESGOS SISMICOS E IMPLANTAR SU REDUCCION

Miguel A. Martínez Yorda

Administrador de GIS, Secretaria Auxiliar para Plan. Aut. de Carreteras y Transp. Dpto. de Transp. y Obras Pub. Centro Gub. Oficina de Sistemas de Información Geográfica. Minillas San Juan – Puerto Rico.

Esta Ponencia establece una metodología que esta dirigida a identificar, evaluar, estimar y mitigar riesgos sísmicos, tomando como base un análisis cualitativo y cuantitativo e incorporar los mejores aspectos de la tecnología de Sistemas de Información Geográfica para lograr el objetivo antes mencionado.

La metodología utilizada tiene la intención de poder ser incorporada en cualquier plan de carácter local y/o regional ya sea como parte de un plan de usos de terrenos, planes de transportación o plan de mitigación.

El elemento tecnológico base para esta Metodología los son los Sistemas de Información Geográfica. Estos integran la tecnología y el conocimiento espacial en una herramienta eficiente para que un Planificador y/o Evaluador pueda visualizar y analizar los espacios sociales y naturales, determinando la manera adecuada y precisa de intervenir tomando en consideraron elementos de alto riesgo o vulnerabilidad sísmica.

Esta Metodología para estimar y disminuir pérdidas por movimientos sísmicos también proveerá al estado y funcionarios regionales y locales un instrumento de apoyo avanzado de decisión para inventariar, clasificar y simular pérdidas futuras en los diferentes impactos que puede ocasionar un terremoto.

El Modelo analizará los terrenos para la Zona Metropolitana de San Juan (ZMSJ) en el cual se delimitaran todas las zonas de alto potencial sísmico y elementos físico–sociales utilizando la metodología propuesta para la evaluación y clasificación de proyectos desarrollados sobre estas zonas.

EDUCACIÓN EN SIG: CIENCIA O TECNOLOGÍA

Raúl Matos Flores

Departamento de Ciencias Geomáticas

Universidad Politécnica de Puerto Rico

San Juan, Puerto Rico

ramatos@upr.edu

Los Sistemas de Información Geográfica han variado mucho de su concepción original. Los SIG se desarrollan rápidamente y su adopción continúa incrementándose en los sectores comerciales, académicos y gubernamentales. Este crecimiento hace que muchos profesionales de muy diversas especialidades sean usuarios de los SIG. Sin embargo esta diversidad, junto a la falta de un modelo educativo sobre SIG en las respectivas profesiones, hace que se generen diversos conceptos sobre lo que realmente representa un SIG. Algunos lo consideran simplemente un sistema de almacenamiento de cartografía en formato digital, otros entienden que es más complejo que esto. Para muchos aprender SIG es conocer las funciones e instrucciones de un software en particular, pero una creciente mayoría no piensa así.

El crecimiento en adeptos del concepto “GI Science” y el papel del “University Consortium for Geographic Information Science” (UCGIS) hacen que se reformule lo que se ha hecho hasta la fecha sobre la educación en SIG y que se muestre lo que realmente representa. Este escrito muestra la experiencia del Departamento de Ciencias Geomáticas de la Universidad Politécnica de Puerto Rico al formular sus ofrecimientos académicos para educar en SIG creando un balance entre los aspectos científicos y tecnológicos.

EVALUACIÓN DEL PELIGRO Y VULNERABILIDAD ANTE LA OCURRENCIA DE INUNDACIONES. CUENCA DEL RÍO CAUTO. CUBA.

MsC. Miguel Ángel Sánchez Celada. - Dr. José Luis Batista Silva.
Instituto de Geografía Tropical. Cuba
miguels@geotech.cu

Las inundaciones en Cuba están asociadas a problemas tales como: modificaciones del terreno producidas por prácticas agrícolas inadecuadas, tala de árboles, incendios, urbanización y otras intervenciones impropias en el medio ambiente o las combinaciones de ellas. El conocimiento y la representación espacial de los territorios propensos a inundarse tienen una amplia aplicación, puesto que la información obtenida podrá ser utilizada por las instituciones encargadas de la Protección Civil, lo cual permite tomar las medidas correspondientes en cada caso y mitigar las consecuencias, a veces desastrosas, y no esperar que ocurran los eventos adversos. El objetivo fundamental del presente trabajo es la evaluación espacio temporal del peligro y la vulnerabilidad ante inundaciones pluviales en la Cuenca del Río Cauto. Los eventos extremos producen cambios en las necesidades y las prioridades sociales. La diferenciación de los niveles de peligro en la cuenca, permite identificar áreas prioritarias de intervención especial tanto en las actividades pre y post desastres. Sin embargo estas áreas pueden o no coincidir con las áreas de mayor inundación, pues ellas están condicionadas por la existencia de poblaciones en las mismas.

MODELO COMPUTACIONAL PARA EVALUAR EL PARÁMETRO VISUAL EN EL DISEÑO DE OBRAS CIVILES

Héctor Monroy
CSA Group, Mercantil Plaza, San Juan, Puerto Rico
hamonroy@csagroup.com

Se desarrolla un modelo computacional llamado “de importancia visual” para evaluar el impacto visual que una obra civil tiene en un paisaje. Para modelar el problema el paisaje es dividido en áreas de características visuales homogéneas. El sistema computacional utiliza un modelo de datos relacional y como plataforma gráfica AutoCAD Map.

El impacto visual es una de las variables socio ambientales que se consideran en el diseño de algunas obras civiles. Con ella se busca medir el grado de satisfacción o desagrado que una obra puede ocasionar al ser incluida en un paisaje.

El Modelo de Importancia Visual propuesto en este trabajo establece una relación entre el paisaje, visto como el todo, y porciones del paisaje u objetos definidos en él, vistos como las partes.

Se muestra como el Modelo de Importancia Visual califica cuantitativamente un paisaje al compararlo con otro, evalúa el nivel de deterioro o mejoría de un paisaje al ser modificado en alguna de sus partes, califica la relevancia que cada una de las partes del paisaje tiene sobre el mismo paisaje y como influye el entorno en estas parte.

LAS HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES COMO FACTOR DE ERROR EN LOS PROCESOS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA CIVIL

Héctor Monroy
CSA Group, Mercantil Plaza, San Juan, Puerto Rico
Hamonroy@csagroup.com

El uso inadecuado de programas de computadora y de procedimientos que se relacionan directamente con la utilización de herramientas computacionales puede causar errores en los proyectos de diseño de infraestructura civil. Algunas veces estos errores son directamente atribuibles a los usuarios: mala planificación de los recursos computacionales, datos entrados inadecuadamente a los programas de computadora o mala interpretación de los resultados. En otros casos los errores tienen que ver con las herramientas computacionales mismas: errores de programación del software, implantaciones de algoritmos sobre la tecnología incorrecta o puede surgir de la combinación de los factores anteriores. En algunos casos la aparente simplicidad de un proceso hace que no se le preste atención al control de calidad y en otros casos la complejidad del proceso imposibilita medir correctamente la magnitud del mismo y la relevancia dentro de todo el diseño.

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LAS MUNICIPALIDADES DE COSTA RICA: UNA PROPUESTA EN EL CONTEXTO DE PLANES REGULADORES CANTONALES

Julio César Moraga Peralta

Universidad Nacional de Costa Rica

Escuela de Ciencias Geográficas. Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Escuela de Ciencias Geográficas

jmoraga@una.ac.cr

Costa Rica, administrativamente se organiza en 7 provincias, 81 cantones y 486 distritos. De los anteriores tenemos 81 entidades municipales en las cuales en los últimos años se ha dado un importante proceso de informatización que ha representado para éstas un instrumento técnico adecuado para implantar los procesos de reforma y modernización de la administración, acercándola al mismo tiempo a los ciudadanos.

En este sentido las tecnologías de la información aportan a las instituciones, medios técnicos para hacer realidad la igualdad de oportunidades, la capacidad de decisión y la participación ciudadana a partir de la difusión por todos los medios actualmente disponibles de los servicios, recursos y programas que la administración ofrece a todos los ciudadanos.

Para las municipalidades la tecnología ofrece una ventana a las posibilidades facilitando, optimizando los recursos humanos y materiales, la gestión administrativa y técnica municipal.

Las municipalidades, como entes que actúan sobre el territorio, el conocimiento del mismo es la pieza básica de su sistema de información. En este campo la informática ha ayudado en el acceso y manejo de ésta información; aunque no sea la más importante ha tenido un auge significativo debido a la disminución de costes de las computadoras y al incremento de potencia de los microcomputadores, razón por la cual se ha convertido en la pieza clave para la gestión de la información municipal.

En Costa Rica, la unidad cantonal tiene bajo su jurisdicción la administración de los recursos según lo establece el Código Municipal. Desde esta perspectiva las municipalidades vienen desarrollando instrumentos como Planes Reguladores cantonales, que permiten tener un mejor conocimiento de la realidad de su territorio.

Esta ponencia tiene como objetivo destacar la importancia que tiene para las municipalidades aplicar Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el desarrollo de los planes reguladores en donde los distintos productos serán la base para el fortalecimiento y toma de decisiones a nivel municipal, incorporando las tendencias actuales para el despliegue y consulta de información georreferenciada.

Se enfatizará como estudio de caso la Municipalidad de Esparza de la Provincia de Puntarenas, Costa Rica, donde recientemente se concluyó la propuesta del Plan Regulador Cantonal. Dicho proyecto logró aportar al municipio una cantidad de datos espaciales de todos los insumos utilizados para el desarrollo de la propuesta de zonificación.

A partir de la propuesta del Plan Regulador hoy día la municipalidad cuenta con datos georreferenciados con escalas que van desde 1:50.000 en el ámbito regional a escalas 1:1000 en el plano local, esta información es fácilmente integrada al mosaico catastral con que cuenta la municipalidad para la toma de decisiones.

Es importante destacar la necesidad e importancia que tendría para los municipios de Costa Rica contar con herramientas de SIG que permita integrar a los diferentes departamentos para recolectar, almacenar, procesar, analizar, y distribuir información georreferenciada para una óptima administración de su territorio, y a su vez que sirva como insumo para alimentar las bases de datos geográficas de las instituciones estatales, quienes carecen de información detallada para la planificación nacional.

ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL CON SIG DEL RUIDO AMBIENTAL URBANO EN MADRID (ESPAÑA)

Antonio Moreno Jiménez¹ y Pedro Martínez Suárez²

Dpto. de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid (España).

¹antonio.moreno@uam.es ²pedro.suarez@uam.es

Esta comunicación persigue desarrollar un análisis del panorama acústico de un gran ámbito municipal, en concreto el de Madrid, aplicando una metodología que se apoya intensivamente en las prestaciones de los SIG para el tratamiento de geodatos. El creciente interés social y político que suscita la degradación del entorno urbano en general, y el del ambiente acústico en particular, así como las determinaciones de la normativa, conducen a la exigencia de proporcionar a la administración municipal metodologías efectivas y eficientes para tratar este problema, que afecta a la salud y calidad de vida de los ciudadanos. A tal fin, los SIG se revelan como una potente herramienta de análisis encaminada no sólo a la caracterización del ambiente sonoro, sino a la planificación urbana y la toma de decisiones.

Destacando la doble dimensión, espacial-temporal, del problema abordado, el presente estudio propone un análisis a dos niveles. En primer lugar se consideran el conjunto del ámbito urbano de Madrid, es decir, las zonas de mayor población y por tanto de mayor prioridad para valorar la posible afección humana. Y en segundo, se desciende a unas unidades espaciales más detalladas, los distritos municipales, para aportar un examen comparativo de los rasgos de su atmósfera sonora. La fuente básica utilizada ha sido el reciente Plano acústico de Madrid que contiene datos de los niveles sonoros, durante las 24 horas, a lo largo del periodo diurno y del nocturno.

Como resultado se obtendrá una caracterización sistemática de la realidad acústica actual de la ciudad, que revelará el grado de cumplimiento y superación de los niveles legalmente admisibles de ruido, y potencialmente el número de personas que más sufren este problema.

UTILIZACIÓN DE LOS SIG EN EL ANÁLISIS DE LA FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE Y EN LA DETERMINACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS: CASO DEL PARQUE NACIONAL PIEDRAS BLANCAS, COSTA RICA

Dr. Carlos Morera Beita¹, Dra. Marylin Romero Vargas, Bach. Daniel Avendaño

Director - Escuela de ciencias Geográficas, Universidad Nacional de Costa Rica.¹

cmorera@una.ac.cr¹

La mayoría de bosques tropicales han experimentado un acelerado proceso de fragmentación, producto especialmente de la deforestación causa por la expansión de las actividades productivas. Estas áreas de bosques se han transformado en amplias extensiones de cultivos permanentes y pastos, provocando una fragmentación de estos ecosistemas, lo cual conduce a la reducción de las poblaciones biológicas, de los intercambios genéticos y de los procesos de inmigración (Farina: 2000:58).

El desarrollo actual de la conservación ecológica determina la necesidad de establecer corredores biológicos que permitan articular las áreas protegidas como sistemas integrados, por lo que ha realizado este estudio que determina la conectividad ecológica (geográfica) del Parque Nacional Piedras Blancas con otros espacios de alto valor ecológico. La información requerida se obtuvo mediante la implementación y análisis de datos estadísticos obtenidos mediante la utilización de un mosaico creado a partir de las fotografías aéreas a escala 1:40.000 del año 1998, el cual fue actualizado en el campo y georeferenciados. Con la ayuda de un Sistema de Información Geográfico (ArcView 3.3), se logró digitalizar las diferentes categorías de uso del suelo y se utilizó la extensión Patch Analyst para ArcView, con el fin de calcular los índices estadísticos para cada cobertura de uso del suelo.

La superficie total del área de estudio comprende 11.879,1 Hac con un total de 94 parches, los cuales varían desde las 37,1 ha (Suelos desnudos) hasta las 4.274,7 has (Bosque). En el presente estudio, los fragmentos tanto de bosque denso (primario) como de bosque (secundario), conforman la mayor cobertura del área de interés, representando el 53 %. Por su parte, las áreas cubiertas por cultivos tanto temporales como permanentes, en conjunto con las coberturas de suelos desnudos o en preparación, son los de menor superficie, representando un 2,89%. Por lo cual, los anteriores datos demuestran un dominio de la naturalidad dentro del área de estudio.

El valor del índice de borde total, se deriva de la relación existente entre la superficie de los fragmentos o coberturas y la longitud total del borde. De esta manera los fragmentos que presentan mayor valor son los bosques con 228.640,2 por consiguiente son más susceptibles a la presión que ejercen los usos y las actividades que la rodean. En el caso del área de estudio, la cobertura de bosque denso presenta un índice de forma más irregular o complejo, lo cual se fundamenta en que los bosques tienden a localizarse en las laderas de fuerte pendiente. Según los datos de esta investigación, los diferentes tipos de cobertura presentan una dimensión fractal muy similar, donde la mayoría presentan un valor entre 1,27 y 1,33, lo cual es indicador de las formas geométricas que toman estos fragmentos.

En general, se concluye que existe una distribución espacial de los bosques según ciertos parámetros de importancia como son pendientes y presencia de flujos de agua, lo cual facilita el establecimiento de redes ecológicas. Además, la aplicación de los SIG se convierten en instrumentos fundamentales en el establecimiento de corredores biológicos facilitando el análisis espacial.

Farina A. 2000 Principles and Methods in Landscape Ecology. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. Nederland.

EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO A OZONO Y PARTÍCULAS MENORES A 10 MICROMETROS

Roberto Muñoz¹, Vicente Pérez¹, Cristina Ortuño¹, Mónica del Jaimes¹, Pablo Cicero²

Secretaría del Medio Ambiente del GDF¹. Universidad de Los Ángeles California (UCLA)²

Rmunoz@sma.df.gob.mx

En la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se registran concentraciones de ozono y partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀) que sobrepasan las normas de protección a la salud, la exposición de la población a estos contaminantes se ha asociado con síntomas comunes y con la presencia o exacerbación de enfermedades agudas y crónicas, como el asma, incluso se ha relacionado con un incremento de la mortalidad prematura en personas con padecimientos cardiorrespiratorios.

Ante este problema es necesario dimensionar el impacto de la exposición de la población para fundamentar políticas de protección al medio ambiente y a la salud humana.

Este trabajo evaluó la exposición de la población a estos contaminantes en tres escenarios, uno actual y dos más, donde se plantea una reducción en las concentraciones de estos contaminantes en un 10 y 20% al año 2010.

Para evaluar la exposición se requirió de un Sistema de Información Geográfica donde se simuló la distribución espacial de las concentraciones de ozono y PM_{10} , así como la distribución de la población en la ZMVM en los tres escenarios. De esta manera se caracterizaron áreas específicas donde se estimó la concentración de estos contaminantes y el número de personas que viven en estas áreas. Adicionalmente se caracterizaron grupos de edad para identificar población vulnerable como niños y ancianos

Los resultados obtenidos son un insumo para estimar el impacto y los beneficios sociales y económicos de la reducción de las concentraciones de ozono y PM_{10} en la aire ambiente de la ZMVM

ORDENAMIENTOS TERRITORIALES COMUNITARIOS: EL CASO DE COMUNIDADES Y EJIDOS EN MÉXICO

Jaime Navia Antezana¹ y María Marín Togo

Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada AC

jnavia@gira.org.mx¹

Como parte de un programa federal para el fortalecimiento de las comunidades y ejidos forestales se han llevado a cabo Ordenamientos Territoriales Comunitarios (OTC) en México. En este estudio se presenta la experiencia de OTCs realizados por los autores en tres ejidos y una comunidad indígena.

Para los OTCs se implementa una metodología que parte con un diagnóstico general de la situación socio-ambiental de cada núcleo agrario y, tras el diseño de una estrategia participativa, el objetivo final es la elaboración de un plan de manejo del suelo a partir de la estructuración de unidades ambientales que se definen en función a variables tales como: vegetación, tipo de suelo, hidrología, fisiografía, geomorfología, etc., pero de manera especial a partir de la delineación de espacios con nombres locales conocidos como parajes. Finalmente se toman acuerdos de uso por parte de el grupo agrario beneficiado con el proyecto.

El OTC incluye la integración de la información en un Sistema de Información Geográfica (SIG), mismo que permitirá actualización de bases de datos y cartografía constantemente, así mismo se pretende sea utilizado por los mismos usuarios para que implementen sus proyectos y estrategias de desarrollo a partir del uso ordenado del territorio.

Los OTCs realizados han permitido que estos núcleos agrarios cuenten con una herramienta inmejorable para la toma de decisiones, para la definición de proyectos acorde a sus propias necesidades, así como para el seguimiento de su plan de desarrollo. De manera especial el OTC permite que las comunidades no sean sorprendidas con proyectos y/o acciones que no son de su interés o prioridad.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LAS INICIATIVAS EUROPEAS DE DESARROLLO RURAL EN EXTREMADURA (ESPAÑA)

Ana Nieto Masot

Dpto. de Geografía. Universidad de Extremadura (España)

La mayoría de las zonas rurales de la Unión Europea, a pesar de su diversidad se ven afectadas hoy, en distinto grado, por la crisis de la actividad agraria, lo que ocasiona fenómenos tan importantes como el aumento del desempleo rural, la desaparición de determinados servicios a las empresas y a las personas o el abandono del medio por parte de los jóvenes mejor formados, acontecimientos todos ellos que condicionan seriamente el adecuado desarrollo del mundo rural.

La mayor parte de los responsables institucionales y agentes de desarrollo de la Unión Europea coinciden en que el medio rural se encuentra inmerso en unos cambios importantes y que deben buscarse, sin abandonar los programas de mejora de la propia actividad agraria, nuevas formas de desarrollo y nuevas actividades que permitan hacer frente a la crisis descrita anteriormente con posibilidades de éxito.

Por eso, en el año 1990 se aprueba la iniciativa comunitaria LEADER I que permitió experimentar un nuevo enfoque de desarrollo rural autóctono, local y, a menudo, innovador. Esta Iniciativa fue concedida a Grupos de Acción Local, que la gestionarían en comarcas rurales, bajo la organización de patneriados (partnerships) formados por agentes políticos, económicos y sociales de dicho territorio.

En Extremadura, donde más del 90 % de su territorio son zonas rurales y desfavorecidas (toda la región es Objetivo 1 desde 1986, fecha de ingreso de España en la C.E.E, Comunidad Económica Europea, era la denominación de la actual Unión Europea cuando España y Portugal firman el Tratado de Adhesión en 1986.) se introducen estas políticas europeas de desarrollo rural con la aparición en 1991 de LEADER I. Posteriormente, la Unión Europea ha considerado pues, conveniente continuar con esta iniciativa, aprobando la segunda y tercera fase de dicha Iniciativa (1995–2001, LEADER II) y (2001–2006, LEADER +); y del Programa PRODER I y II, que seguía los mismos principios, y que en Extremadura ha sido concedido a 24 Grupos, ocupando todo su territorio excepto los cuatro grandes núcleos de población.

Sus objetivos principales están encaminados a fomentar las actividades innovadoras realizadas por los agentes locales, públicos o privados, en todos los sectores de la actividad del medio rural, dar a conocer experiencias concretas en toda la Comunidad y ayudar a los agentes rurales de los distintos Estados miembros que lo deseen a inspirarse en los resultados obtenidos por otros territorios y a realizar en común determinados proyectos.

Por eso proponemos en nuestro estudio, la integración en esta metodología “los sistemas de información geográfica, con el objetivo de estructurar territorialmente desde un punto de vista social el espacio rural que se pretende desarrollar”. (Quintana et al., 1996 pp.29). Conociendo el territorio, se podrá analizar con mayor claridad el impacto de este tipo de políticas en los últimos diez años y si han conseguido lograr sus objetivos de mejorar las condiciones de vida de la población rural. Es uno de los objetivos de la nueva Iniciativa LEADER +, “ayudar a los agentes del mundo rural a reflexionar sobre el potencial de su territorio en una perspectiva más largo plazo, – aparece como objetivo primordial en el Reglamento (CE) nº 1260/1999 donde se fijan las orientaciones de la Comisión para la Iniciativa LEADER+ –, así, el uso de la tecnología SIG nos ayudará a introducir nuevas reflexiones en la gestión de estos espacios debido a un mejor conocimiento de su territorio.

Hemos diseñado una aplicación en ArcGis para poder analizar el impacto de estas Iniciativas y en que medida han cumplido sus objetivos iniciales. Por ello hemos creado primero una Base de Datos Cartográfica y Alfanumérica con los parámetros físicos, económicos y sociales de los territorios donde se está aplicando LEADER y PRODER. Posteriormente hemos introducido otra Base de datos con los parámetros económicos (Inversiones realizadas por sector y su tipo de financiación: Fondos Estructurales de la UE, Administraciones Nacionales y/o aportaciones privados), y los parámetros sociales generados por la Iniciativa (empleo creado y/o consolidado, empresas creadas, cursos de formación de su población, nuevas tecnologías...).

La aplicación en ArcGis ha consistido en unir las dos Bases para poder realizar un análisis de las repercusiones en cada territorio y si están relacionadas con sus condicionantes físicos o socioeconómicos.

APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TELEDETECTECCIÓN EN LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA DE LA COMARCA DE MÉRIDA (BADAJOZ, ESPAÑA).

Ana Nieto^{1,5}, Ana M^a. Hernández², Rocio Blas^{3,5}, Javier Jiménez⁴

Dpto. de Geografía y O.T. Universidad de Extremadura⁵.

Escuela de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad de Extremadura².

Instituto de Arqueología de Mérida. CSIC.

ananieto@unex.es¹, ahernand@unex.es², rblas@unex.es³, jjimavila@iam.csic.es⁴

En los últimos años, es cada vez más habitual que las prospecciones arqueológicas tradicionales se complementen y asistan de la aplicación de las nuevas tecnologías de teledetección para la localización de yacimientos arqueológicos.

La aplicación estas técnicas de teledetección en la prospección arqueológica de la comarca de La Serena, Extremadura (España), proporcionó excelentes resultados; gracias a estas nuevas tecnologías se intensificó el estudio de la zona y se localizaron numerosos asentamientos. La realización de un nuevo proyecto de investigación “Jerarquía, Paisaje y Territorio en la Extremadura Orientalizante”, financiado por la Consejería de Infraestructura y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Extremadura, permite la aplicación, nuevamente, de estos procedimientos en una zona más compleja, la comarca de Mérida (Badajoz), un espacio fuertemente condicionado por procesos antrópicos de gran incidencia, como son las actuaciones del Plan Badajoz en la vega del Guadiana. Con ello perseguimos dos objetivos claves, en primer lugar, constatar que este método puede ser aplicado en otros terrenos donde las condiciones son más adversas y, en segundo orden, aunque no menos importante, incidir en otro aspecto ya previsto en el proyecto anterior: la disgregación cronológica-cultural de los sitios arqueológicos detectados al reconocerse de forma diferenciada los lugares, dependiendo del tipo de materiales constructivos utilizados.

LA GEOMÁTICA Y LAS TICs EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEL INSTITUTO DE GEOGRAFÍA TROPICAL.

Marlén Palet Rabaza¹ y Armando de la Colina Rodríguez

Instituto de Geografía Tropical

marlenp@geotech.cu¹ ajcr@geotech.cu²

Entre los temas priorizados de investigación y desarrollo tecnológico que se propone fomentar el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA) en los próximos años, en particular en la esfera del medioambiente, se encuentra implementar el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTICs) en el estudio, evaluación y monitoreo de los ecosistemas, así como garantizar el uso sostenible del territorio nacional. En correspondencia con tales propósitos el Instituto de Geografía Tropical (IGT) reconoce la importancia y la necesidad de disponer de una estrategia de desarrollo e innovación tecnológica que le permita evaluar las actuales tecnologías empleadas en la organización, así como identificar las líneas tecnológicas críticas para el desarrollo de su misión y objeto social en un entorno competitivo y en constante transformación, identificando el papel que le corresponde desempeñar a la Geomática y las NTICs en su estructuración.

El presente trabajo muestra los antecedentes, avances e impactos resultantes de la aplicación de las herramientas de geomática en las principales direcciones de investigación en nuestro instituto, aporta elementos conceptuales para la sentar las bases de la Estrategia de desarrollo e Innovación tecnológica Institucional, destacando la importancia de considerar un enfoque integrado que contemple la convergencia actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICS) y las tecnologías de la geoinformación (Geomática), propone y define las tecnologías claves, básicas y emergentes con posibilidades de mayor impacto en el cambio o mejora en las investigaciones, productos y servicios científico-técnicos, así como en los procesos que se desarrollan y operan en el Instituto; y establece prioridades en la asimilación, adopción, transferencia y generalización de tecnologías conocidas y otras nuevas. Con la consecución de la estrategia el Centro está obteniendo logros significativos y un mayor impacto, tanto en los resultados científicos como en su posicionamiento en el mercado de los servicios geográficos y ambientales.

BANCO DE DATOS AMBIENTAL, SU USO EN LA TOMA DE DECISIONES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Sr. Carlos Paniagua, Sr. Pedro Gelabert

Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA) . San Juan, Puerto Rico

A principios del año 2003 la Agencia Federal de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico iniciaron un esfuerzo conjunto para crear un Banco de Datos digitalizado que se utilizara como herramienta en la toma de decisiones cotidianas.

La recolección de la información no fue tarea fácil, diversos formatos, duplicación de tareas y falta de comunicación entre las partes fueron los primeros obstáculos que la tarea debió de enfrentar.

De este trabajo nació un Banco de Datos que posee actualmente 182 capas de información tan variada que le permite al usuario acceder en forma rápida y precisa datos que puede utilizar en estudios tan diversos como complejos. Paralelo a esto el Banco de Datos no es solamente una unidad para guardar información de diferentes fuentes sino que también realiza investigaciones especializadas cuando se le solicitan, tal es el caso del estudio del Carso, las áreas del superfondo, ubicación de áreas con derrames peligrosos o la definición de áreas de expansión urbana que entran en conflicto con las áreas de interés ecológico o de protección.

La interacción con otras Agencias de gobierno (estatal, federal y municipal) nos permite ampliar la gama de información y cruzar variables con el fin de aumentar las capacidades de análisis.

Información tan variada como son: ríos, carreteras, elevaciones de terreno, geología, fuentes de contaminación, áreas de interés para la conservación natural, red de alcantarillado sanitario y una colección de fotos digitales de periodos de 1987 hasta el 2004, le brindan al usuario la oportunidad de analizar y simular los efectos del desarrollo de proyectos y sus impactos, facilitando y/o ampliando la capacidad para la toma de decisiones.

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO HERRAMIENTA PARA EL PLANEAMIENTO Y GESTIÓN DE UN TERRITORIO.

MSc. Teresita Tamara Pérez Martínez

Oficina SITICH, Grupo para el Desarrollo Integral de la Capital (GDIC)

tperez_72@yahoo.com; jelier@infomed.sld.cu

La crisis económica que enfrentó Cuba a inicios de la década del 90, produjo importantes transformaciones en la sociedad y la economía, particularmente en la capital del país. Por la rapidez de los procesos y la complejidad de los fenómenos que en ella actúan, era preciso profundizar en los análisis sobre los componentes de la gestión de la ciudad, al control de gobiernos locales, y de instituciones centrales y descentralizadas que definen políticas y estrategias en la Ciudad. Atendiendo a dicha realidad, es creada por el Gobierno de la Ciudad la Oficina del Sistema Informativo Territorial Integrado para la Ciudad de la Habana (SITICH), encargada de diseñar, desarrollar y poner en marcha esta herramienta, tomando como base los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Como uno de los resultados pioneros, destaca el desarrollo y generalización de una Aplicación SIG para el sector Protección Civil, enfocada a las inundaciones costeras por penetraciones del mar. Se obtuvieron salidas temáticas (Vulnerabilidad y Peligro), tomando dos escenarios de partida: Áreas históricamente afectadas por penetraciones del mar con independencia de su morfología.; Áreas obtenidas a partir del modelo matemático MetOlas2.0. La interfaz de trabajo fue desarrollada utilizando lenguaje de alto nivel con MapObjects2.0 y SQL 2000 para la gestión y administración de las bases de datos alfanuméricas. Por su diseño modular, InunCost v1.2 es una aplicación perfectamente utilizable en otros entornos geográficos. La aplicación está integrada y permanentemente actualizada, apoyado en el fortalecimiento de los SIG a nivel local y su interconexión en un entorno WEB único.

SIGCAM: UN SIG PARA ASISTIR LAS TAREAS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE CAMAGUEY, PROVINCIA DE CAMAGUEY, CUBA.

MSc. Josefa Primelles Fariñas¹, MSc. Grisel Reyes Artilles y otros colaboradores.
 Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey – Cuba
josefa@cimac.cmw.inf.cu¹

El trabajo tuvo como objetivo perfeccionar el sistema de información ambiental del municipio de Camaguey mediante el diseño e implementación del SIG para la planificación y gestión ambiental (SIGCAM).

El Sistema fue estructurado en cinco subsistemas: Medio Ambiente Físico, Medio Ambiente Socioeconómico, Planificación Ambiental, Percepción y Educación Ambiental y Gestión e Inspección Ambiental y cuenta con 24 Bases de Datos con 109 tablas, de ellas 81 gráficas y 28 de atributos.

Entre los soportes metodológicos del trabajo han estado las teorías de la información espacial y para el diseño de sistemas, específicamente sus variantes para la implementación de los sistemas de información geográfica, así como el enfoque funcional, que asegura que el Sistema pueda soportar la misión y responsabilidades de cada participante en el proyecto

SIGCAM constituye un eficaz sistema de apoyo a la toma de decisiones dentro de la esfera ambiental del municipio de Camaguey, el mismo tiene un impacto positivo en el rigor y efectividad de las tareas de planificación y gestión ambiental y ha favorecido la creación de nuevas capacidades para el manejo de la tecnología SIG en diversas organizaciones municipales vinculadas directamente a la gestión ambiental. Camaguey es el primer municipio de la provincia del mismo nombre que cuenta con esta herramienta como soporte de su gestión ambiental.

THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF BIRTH DEFECTS IN PUERTO RICO

Carla Restrepo¹, Xiomara Sanchez¹, Elia Correa², Diana Valencia², Laureane Alvelo²
 Department of Biology, University of Puerto Rico–RP, San Juan
²Birth Defect Surveillance System, Department of Health, San Juan PR
crestre@goliath.cnet.upr.edu¹

Birth defects are the second cause of child death in Puerto Rico and the number one in the US. The etiology of birth defects is complex involving interactions between genetic and ecological factors, the latter of which are poorly known. In an effort to better understand the role of ecological factors in birth defects we make use of an extensive database established and maintained by the Birth Defect Surveillance System of Puerto Rico (BDSSPR) since 1995. The BDSSPR covers the islands of Puerto Rico, Vieques, and Culebra, includes ninety nine percent of the live births, and focuses on thirteen birth defect categories. We digitized the mother's reported house address using the most precise data (street, barrio, or zipcode) to generate geographical distribution maps of birth defects for Puerto Rico. Most birth defects cluster in the metropolitan areas and/or major roads connecting these areas. We evaluate the data to discard the possibility that this is due simply to a sampling artifact, and focus on some possible ecological factors that may contribute to the observed patterns including the relationship between the mapped points and clusters with major industrial point sources.

UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN Y GEOSTADÍSTICA EN LA EVALUACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE ZINC EN SUELOS DE LA CUENCA DEL EBRO

José Antonio Rodríguez Martín¹, José Manuel Grau Corbí, Manuel López Arias
I.N.I.A. Departamento de Medio Ambiente. Madrid.España
rmartin@inia.es¹

El objeto de este trabajo es la estimación del contenido en zinc en la capa superficial de suelos agropastorales de la cuenca del Ebro. Para ello se parte de una malla inicial de 8 x 8 km de la que se obtienen 624 puntos situados en área de cultivo o pastizal. En cada uno de las cuales se determina analíticamente la concentración de zinc, cuantificando además algunos parámetros edáficos muy relacionados con el estado y dinámica de los metales pesados en el suelo. El zinc, de origen antrópico, es un elemento asociado a fertilizantes de origen animal y a algunos tratamientos funguicidas que pueden mostrarse como contaminantes, especialmente, en un área donde casi el 50% de la superficie total del valle (95.000 km²) es cultivada.

En la actualidad, existen diversas herramientas que contribuyen en la realización de estudios para conocer la distribución superficial del contenido de metales pesados en los suelos; entre estas herramientas destacan los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales permiten analizar la variabilidad espacial mediante métodos geoestadísticos de interpolación como el kriging o el cokriging. Por otro lado, se encuentra la teledetección que hace referencia a la captación de energía electromagnética procedente de objetos situados en la superficie de la tierra. La utilización combinada de imágenes de satélite Landsat-7 ETM y la posterior aplicación de un estimador de regresión permite obtener un grid con valores aproximados del contenido de Zn en el suelo, y comparar estos resultados con la estimación obtenida de los procesos de interpolación

PLANIFICANDO Y PROMOVRIENDO DESARROLLO RACIONAL EN UN CAMPUS URBANO: USANDO SIG EN EL RECINTO UNIVERSITARIO DE SAN GERMÁN DE LA UNIVERSIDAD INTERAMERICANA.

Ilse M. Sanders¹, William Hernández e Idelfonso Ruiz.
Laboratorio de Investigaciones Ambientales y Sistemas de Información Geográfica. Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán.
isanders@sq.inter.edu¹

La Universidad Interamericana de Puerto Rico Recinto de San Germán es reconocida por tener un área extensa de bosque y un arboreto dentro de sus 106.8 hectáreas. El Laboratorio de Investigaciones Ambientales y Sistemas de Información Geográfica (LIASIG) desarrolló un proyecto para identificar mediante sistema de información geográfica la infraestructura del recinto y su composición arbórea. Estos fueron identificados y obtenidos de mapas digitales, fotos aéreas y de satélites, digitalización y visitas al campo para coleccionar puntos geográficos mediante un GPS. Toda esta información fue integrada en el programa de computadoras ArcView 8.3 y se generaron 6 mapas incluyendo: topografía y pendiente, uso de terrenos, carreteras, edificios e infraestructura general (alumbrados, estaciones de "trolley", etc.), árboles, y el arboreto. En éste último se realizó un estudio más detallado para denotar la importancia de conservar esta área. Un corto video de la infraestructura del recinto fue preparado usando visualización en tres dimensiones mediante ArcView 3D Analyst. Como resultado de este trabajo se ha podido planificar futuras ubicaciones de facilidades cónsonas con la atmósfera del recinto por ejemplo un complejo recreativo comunitario. Además permite cuantificar aspectos de valor ecológico de las áreas verdes y su utilización para futuras

EVALUACIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA EN CUENCAS HIDROLÓGICAS MEDIANTE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Santiago Jaimes García ¹, Braulio D. Robles Rubio ²

Instituto Mexicano De Tecnología Del Agua Jiutepec, Morelos, Mexico.

sjaimes@tlaloc.imta.mx ¹, brobles@tlaloc.imta.mx

Mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica, se identifican las posibilidades de expansión de la frontera agrícola en una cuenca hidrológica. Esto es posible mediante el estudio y análisis espacial de la información temático-estadística y cartográfica de los factores limitantes que interactúan entre sí para determinar la potencialidad agrícola del suelo.

La metodología identifica clases del suelo de acuerdo a su aptitud agrícola. El análisis espacial se realiza mediante la sobreposición cartográfica de los factores limitantes y las restricciones que constituyen los criterios mediante los cuales se determina la frontera agrícola de la cuenca. La información temática-cartográfica, (pendientes, fases físicas y químicas, plano agroclimatológico, uso de suelo, edafología, entre otra), es clasificada de acuerdo a la información representada en cada tema y analizada por especialistas con base en la clasificación de suelos utilizada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México. Después se analiza la importancia que representa cada tema para definir el grado de aptitud agrícola del suelo; asignando un factor variable como peso de importancia. Con el software IDRISI se realizan operaciones espaciales generando el plano del grado de aptitud agrícola del suelo. Posteriormente, del plano de uso actual se eliminan áreas productivas, y áreas, que por su condición, no pueden serlo (cuerpos de agua, pantanos, entre otras) y se sobrepone al plano de aptitud, previamente generado, como resultado se obtiene el plano de frontera agrícola de la cuenca estudiada.

LICENCIAMIENTOS SOBRE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA BÁSICA GESTIONADOS POR LA OFICINA DE GERENCIA Y PRESUPUESTO PARA AGENCIAS DE GOBIERNO CENTRAL, LOS MUNICIPIOS, LA UPR Y EL GOBIERNO FEDERAL.

Iván Santiago

Especialista en Sistemas de Información Geográfica .Área de Tecnología .Oficina de Gerencia y Presupuesto. Puerto Rico

lsantiago@ogp.gobierno.pr

La Oficina de Gerencia y Presupuesto de Puerto Rico, a través de su Área de Tecnologías de Información Gubernamental ha gestionado dos licenciamientos de datos geográficos de alta calidad los cuales sirven de fundamento para establecer inventarios en el terreno y mapas más exactos. Por el momento, los licenciamientos se componen de dos productos y están disponibles para todas las agencias del gobierno central, a los municipios, y en menor medida al sistema de la UPR y sus recintos y al gobierno federal.

El primer licenciamiento se trata de un paquete de imágenes satelitales IKONOS (Space Imaging, LLC) que compone un mosaico completo de todo el archipiélago puertorriqueño. Este producto a color e infrarrojo, data de 2001 a 2002, tiene una resolución espacial máxima de 1 metro cuadrado y su licenciamiento se extiende a todas las agencias del gobierno central, los municipios y a la UPR. Más de 60 oficinas en diferentes agencias del ELA, 15 oficinas en seis recintos de la UPR, y todos los municipios cuentan con esta valiosa información.

El segundo licenciamiento se obtuvo del Centro de Recaudación de Ingresos Municipales mediante la negociación de una aportación monetaria para acceder a sus Productos Cartográficos. Dichos productos se componen de ortofotografía aérea detallada, un mapa base a escala 1:2,000 con múltiples capas de información, además de poder acceder en línea al mapa catastral a través de la Internet. Este licenciamiento, según estipulado en

agencias federales pueden tener acceso al producto mediante la degradación del mismo así como también el Sistema UPR.

Para el cuatrienio en curso, estamos en planes de negociar otros licenciamientos o actualizaciones los cuales serán anunciados en su momento si finalmente llegan a su consecución.

DIFERENCIACIÓN DE PROBLEMAS DE SALUD EN EL CARIBE LATINO INSULAR POR MEDIO DE SIG: EL EJEMPLO DE PUERTO RICO Y CUBA

Dr. José Seguinot Barbosa
Departamento de Salud Ambiental
Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico
jseguinot@rcm.upr.edu

Gran parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales del área del Caribe se ha dedicado a estudiar los aspectos socio histórico y sociocultural que unen sus respectivos pueblos. Menos abordado ha sido el tema de las desigualdades y las iniquidades relacionadas con el bienestar y la salud de sus poblaciones, las cuales integran, en tramas multicausales, factores ambientales, biológicos, de conducta y comportamiento y de políticas públicas, especialmente las relativas a los sectores de salud, educación y bienestar social. El grupo de proyectos que se presenta a continuación es solo una pequeña muestra de la variación de colaboraciones, consultas y tareas que como geógrafo he realizado en el Recinto de Ciencias Medicas. Un geógrafo dijo una vez la geografía es lo que los geógrafos hacen y a lo que he hecho bien podríamos llamarle geografía médica, geografía de la salud o SIG aplicados a la salud.

ANÁLISIS DE USOS DEL SUELO PARA EL DESARROLLO DE UN ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL ORIENTADO A RAMBLAS. EXPERIENCIA PRÁCTICA EN EL LITORAL SUR DE ALICANTE

Gabriel Soler Capdepón¹ y Alejandro Triviño Pérez
Instituto de Ecología Litoral
g.soler@ecologiaitoral.com¹

Las ramblas constituyen un rasgo morfológico típico de áreas con climas áridos y semiáridos, siendo uno de los elementos paisajísticos más peculiares del ambiente mediterráneo, pues reúnen una serie de condicionantes físicos y químicos que les dotan de un enorme interés desde el punto de vista ecológico, tanto por la función que desempeñan como elementos vectoriales de transporte y distribución de materia y energía, como por las comunidades animales y vegetales que albergan. Las ramblas, principalmente las localizadas en espacios litorales en donde se han implantado modelos de desarrollo vinculados con la actividad turística, por norma general, están sometidas a una fuerte presión urbanizadora que llega incluso a ocupar el dominio público hidráulico. Esta situación no es atípica en las costas españolas, siendo fácilmente constatable en los municipios turísticos del sur de la provincia de Alicante. En esta comunicación se ha desarrollado, con ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG), un índice para estimar la calidad ambiental de estos espacios. El estudio consta de dos partes: en la primera, se realiza un análisis topológico de las cuencas identificadas en la zona de trabajo, lo que permite clasificarlas en función de sus características físicas; en la segunda parte, se identifican los impactos de origen antrópico que soportan, basándonos en una cartografía de usos del suelo realizada con técnicas de fotointerpretación. El índice de calidad ambiental se desarrolla con el objeto de establecer una correlación espacial entre la actividad antrópica y el estado ambiental de las ramblas, mostrándose como un instrumento eficiente y de utilidad para la gestión y la protección de estos espacios.

GEOGRAFÍA, ESCUELA Y COMUNIDAD

Maria del C. Zorrilla

Universidad de Puerto Rico. Facultad de Educación. Recinto de Río Piedras

El planeta Tierra pasa por un periodo crítico en torno a la sobre utilización de los recursos naturales así como a la mala planificación y utilización de sus espacios urbanos y naturales. A partir de la década de los 70 distintas organizaciones mundiales se dieron a la tarea de desarrollar y fomentar programas educativos que apoyaran iniciativas de los gobiernos en pro del mejoramiento ambiental. A tales efectos, la carta de Belgrado (1975) expresa en uno de sus enunciados, que es menester el que se establezcan nuevas y fructíferas relaciones entre las estructuras educativas y sus componentes, entre ellos: los estudiantes, los facultativos, la comunidad, el sistema de educación y el conjunto de la sociedad"

El apoyo educativo en la búsqueda de alternativas y soluciones para resolver los problemas del medio ambiente, requiere, de manera efectiva, de una educación geográfica altamente actualizada y técnica que permita tanto a los estudiantes como a la comunidad impactar de manera significativa los diferentes niveles en la toma de decisiones en pro del mejoramiento del ambiente.

La enseñanza de los contenidos teóricos de la geografía ha sido fundamental para establecer diversas escuelas de pensamiento, no obstante, en la era de la tecnología urge hacer una reforma de carácter revolucionaria en las aulas de manera que la enseñanza impartida sea de utilidad para el individuo en sociedad y por ende los resultados aporten a los balances naturales del planeta.

Partiendo de la valoración anterior, este trabajo pretende auscultar la situación actual de la enseñanza de la geografía en las aulas del sistema público así como en los programas de la comunidad, teniendo como vértice la integración de las nuevas tecnologías

CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

AUSPICIADORES

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

- Proyecto Atlantea, Administración Central
- Departamento de Salud Ambiental, Escuela Salud Publica
- Programa de Educación Continua, Recinto de Río Piedras
- Programa de Educación Continua, Salud Publica
- Oficina de la Rectora, Recinto de Río Piedras
- Decano de Ciencias Sociales, Recinto de Río Piedras
- Decano de Salud Publica, Recinto de Ciencias Medicas
- Recinto de Ciencias Medicas
- Programa de Ciencias Ambientales, Recinto de Río Piedras

GEOGRAPHIC MAPPING TECHNOLOGIES, CORP.

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE (ESRI)

CSA Group

ASOCIACIÓN DE PROFESORES UNIVERSITARIOS (APPU)

COMPAÑÍA DE TURISMO DE PUERTO RICO

HOTEL NORMANDIE

PUBLICACIONES CD

COCA-COLA



Geographic Mapping Technologies, Corp:
Representante de la ESRI en Puerto Rico

TABLA DE CONTENIDO

BIENVENIDA DEL COMITE ORGANIZADOR _____	5
COMISIÓN ORGANIZADORA _____	6
RESUMEN DE PROGRAMA – X CONFIBSIG 2005 _____	7
TALLERES PRE-CONFERENCIA _____	8
CONFERENCIAS MAGISTRALES _____	9
APERTURA _____	10
COMUNICACIONES Y PRESENTACIONES _____	11
RESUMENES _____	19
AUSPICIADORES _____	57