

DISCIPLINA:

Ingeniería, Ciencias del Ambiente y del Hábitat

Código de Proyecto: A804

Director: María Adela Igarzábal de Nistal

Codirector: Emilio Alejandro Cittadino

Facultad: Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Título de Proyecto: "La Geoinformática como Herramienta para la Detección Temprana de Contaminación Ambiental en Sitios de Disposición de Residuos (SDR)"

1) PLAN DE INVESTIGACIÓN PERÍODO 2008-2009

a) Objetivos e hipótesis de la investigación

Este proyecto constituye la continuación natural del "A804", actualmente en desarrollo, y por lo tanto son válidos los objetivos generales y específicos, así como las hipótesis oportunamente formuladas que a continuación se transcriben:

Objetivo Principal:

Hacer una aplicación concreta sobre un producto disponible y operable, el Sistema de Información Territorial del Área Metropolitana de Buenos Aires (SIT/AMBA), para identificar y evaluar el riesgo ambiental y para la salud humana de los sitios de disposición de residuos (SDR).

Objetivos Específicos:

Ampliar la formación de un grupo de investigación ya especializado en geoinformática, con la incorporación de nuevas variables provenientes del campo de la salud ambiental. Realimentar el SIT/AMBA con la incorporación de nueva información referida a la localización de basurales a cielo abierto, difícil de obtener a través de fuentes secundarias

Dar sustentación a operadores públicos y privados para fundamentar políticas, normas y acciones que, sobre el tema, se implementen.

Evaluar el riesgo para la salud por exposición a sustancias peligrosas liberadas por los sitios ilegales de disposición de residuos.

Comparar los resultados obtenidos en los sitios ilegales de disposición con aquellos de los rellenos sanitarios

Hipótesis:

Es posible, a través de la evaluación de variables ambientales establecer categorías de riesgo por medio de la geo-estadística.

Verificar la posibilidad de establecer niveles de criticidad ambiental a partir de la ocupación del suelo por localizaciones "no deseadas".

Se ha formulado un nuevo objetivo:

Obtener las firmas espectrales de los sitios de disposición de residuos y así poder generar un sistema de monitoreo tendiente a identificar nuevos sitios y monitorear los existentes.

b) Metodología

El Proyecto tiene como área de aplicación el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), conformado por 25 municipios. De acuerdo con un reciente relevamiento efectuado por la Coordinación Ecológica del Area Metropolitana (CEAMSE, 2007), existirían en dicha zona al menos 66 basurales a cielo abierto cuyas superficies varían entre 1 y 10 ha y sus niveles de actividad involucran desde descargas de pequeños carros a descargas de camiones municipales. Por otra parte son comunes en ellos la presencia de asentamientos humanos.

La experiencia acumulada en la fase exploratoria (proyecto en marcha), ha dado lugar al actual esquema de investigación y muestreo; cuya ejecución secuencial permite el acercamiento gradual a la problemática del emplazamiento (SDR), garantizando de esta manera, la optimización de los recursos tanto humanos como materiales.

El trabajo involucra los siguientes aspectos:

Aplicación de la teledetección

A partir de la identificación y georeferenciación de los SDR se determinará su área efectiva y de influencia.

Se analizarán distintos sensores remotos a fin de obtener firmas espectrales que permitan una rápida detección de los mismos.

Aplicación del Sistema de Información Territorial para el Area Metropolitana de Buenos Aires (SIT/AMBA).

A partir del procesamiento de las imágenes se completarán fichas técnicas de la totalidad de los SDR, donde se consideran aspectos que involucran impactos ambientales, peligrosidad y riesgo de dichos sitios. Entre las variables a considerar se encuentran: ubicación y área ocupada, área de influencia, población afectada, presencia de industrias, presencia de centros de salud, distancias a cuerpos de agua, resultados de los trabajos de campo, red vial principal, infraestructura disponible, etc.

Trabajo de campo

El trabajo de campo involucra la toma de muestras de suelos, agua y encuestas a informantes clave.

La determinación de la cantidad de SDR y de muestras a realizar estará supeditada al análisis de las fichas individuales de cada SDR teniendo en cuenta los posibles riesgos e impactos a la salud y al ambiente, tratando de optimizar el presupuesto disponible. Es importante aclarar que el trabajo de campo depende fuertemente de la seguridad de los técnicos que desarrollarán el mismo.

Se determinará:

método y tipo de muestra

requerimientos específicos concernientes a las muestras (ejemplo: condiciones particulares de preservación)

análisis y metodología analítica a emplear, y requisitos particulares del laboratorio con relación a la recolección, preservación y transporte de las muestras

Los puntos de muestreo se seleccionarán sobre la base de una distribución sistemática de acuerdo a un esquema regular abarcando el SDR en sí y su área de influencia. La distribución sistemática ha mostrado ser la más adecuada para definir una contaminación con dirección preferencial.

Vale la pena resaltar que como establece la Norma 29581-1, un programa de muestreo donde se realizan análisis de riesgo puede tener que obrar por los requerimientos legales

o regulatorios, es por ello que tanto el diseño del trabajo de campo como la estrategia de muestreo tienen su base en las Normas IRAM 29481-51y 29581-12.

Calibración de los datos relevados a campo con la información satelital.

Se intentará establecer una correlación entre las firmas espectrales obtenidas de los distintos SDR y las características de los mismos. Asimismo se estudiará la aplicabilidad de diferentes índices obtenidos a partir del procesamiento de imágenes satelitales.

c) Cronograma de actividades.

Actividad	Meses Año 2008											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relevamiento de los SDR nuevos identificados (AMBA 25)	x	x	x	x								
Reconocimiento y de firmas espectrales	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Relevamiento de basurales a partir de lss firmas espectrales					x	x	x	x	x	x	x	x
Extensión de la zona para toma de muestras	x	x	x	x	x	x						
Análisis de resultados Evaluación de Riesgo				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Informe de avance										x	x	X

Actividad	Meses Año 2009											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reconocimiento de firmas espectrales	x	x	x	x	x	x						
Análisis de resultados. Selección de indicadores ambientales	x	x	x	x	x	x	x	x				
Selección de ondicadores de Riesgo	x	x	x	x	x	x	x	X				
Preparación de publicación						x	x	x	x	x	x	x
Informe final										x	x	x

d)Resultados Esperados:

El riesgo potencial para la salud y el ambiente provocado por la disposición de residuos es un tema de preocupación pública a nivel mundial. Sin embargo, los datos disponibles en el AMBA son insuficientes para una evaluación confiable de dichos riesgos. La caracterización sistemática de cada SDR que propone este proyecto constituye una herramienta imprescindible para obtener los mismos. Los resultados de este trabajo pueden además constituir un sustento técnico para operadores públicos y privados para fundamentar políticas, normas y acciones que, sobre el tema, se implementen.

¹ Norma Argentina IRAM 29481-5:2005 – Calidad ambiental – Calidad del suelo. Muestreo. Parte 5: Directivas para la investigación exploratoria de sitios urbanos e industriales con respecto a la contaminación de suelos.

² Norma Argentina IRAM 29481-1:1999 – Calidad ambiental – Calidad del suelo. Muestreo. Parte 1: Directivas para el diseño de programas de muestreo.

La sustentación estará dada a partir de los resultados de las muestras analizadas con relación al estado sanitario de la población que reside dentro de la zona de influencia de los sitios analizados..

Por otra parte los resultados que se obtengan deben necesariamente signar las respuestas tecnológicas y normativas que la autoridad competente, principalmente los gobiernos locales, den al tema para su atención en forma global. Las gestiones que se encaren deberán estar apoyadas con una intensa campaña de comunicación a la población del riesgo que presupone localizaciones de este tipo.

Ante la existencia de SDR clandestinos dentro de un municipio serán las autoridades locales quienes deberán ejercer acciones de control para evitar su expansión, así como la aparición de nuevas localizaciones de este tipo dentro del municipio

2) PRESUPUESTO TOTAL BIENIO 2008-2009 *

(se evaluará especialmente la relación entre rubros y montos solicitados).

consultar en www.rec.uba.ar/subsidios.htm (programacion 2006-2009) los montos a solicitar.

JUSTIFICACION

Para el desarrollo del proyecto se ha de utilizar el equipamiento informático disponible en el CIM, ello ha de generar la adquisición de insumos de computación no provistos por la FADU.

La partida que se solicita cubrirá los gastos para la adquisición de nueva bibliografía, mucha se obtiene sin costo a través de INTERNET. Se espera publicar las conclusiones del proyecto para lo cual se ha previsto una partida a tal efecto.

Los gastos de servicios técnicos especializados se han de destinar a cubrir tareas de programación y asesoramiento informático no provistos por la FADU.

Este rubro también se destinará a gastos relacionados con el relevamiento de toma de muestras y con la preparación necesaria de éstas, así como sus análisis químicos. Esta última tarea se realizará en laboratorios y con estándares certificados (INGEIS CONEA)

El rubro viajes y viáticos será destinado a inscripción, pasajes y estadías a eventos en el país o países limítrofes.

Lo solicitado para equipamiento cubre repuestos para atender problemas que puedan presentarse durante la investigación.

Los gastos que corresponden a trabajos de campo incluye la compra de material para la toma de muestras, la conservación y el traslado de las mismas. Dentro de este rubro se incluye los honorarios de personal técnico especializado para el diseño del muestreo y toma de muestras.

