



desarrollo de un soft para la evaluación de impacto ambiental (EIA) en obra viales

programa especialización en planificación urbana y regional- fadu- uba

Arq. Mercedes Frassia - arq. Graciela Guilliani

783-0793 544-6678

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo se realizó en el Posgrado de la Carrera de Especialización en Planificación Urbana y Regional de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Tuvo como objetivo la aplicación de procesos informáticos a la Evaluación de Impacto Ambiental en el ámbito de las obras viales.

Desarrolló un soft a partir de la metodología que los diferentes especialistas del tema han elaborado para tal fin, en especial el "Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales", que emplea la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos y que rige en el ámbito de la República Argentina.

antecedentes

Hace algunos años, los estudios de factibilidad que se realizaban para la planificación y diseño de la obra vial, contemplaban únicamente el bien social y económico que estas obras reportaban. Sin embargo la conservación del medio ambiente se transformó en un nuevo factor a tener en cuenta a partir del despertar de la conciencia ambiental, que comprendió rápidamente que el desarrollo actual no puede comprometer a la de las futuras generaciones.

Se tomó conocimiento que la explotación de recursos naturales por debajo de sus tasas de renovación, la utilización del territorio de acuerdo con su capacidad de carga y la incorporación de materiales al medio por debajo de su capacidad de asimilación, tiende a un desarrollo sustentable.

La comunidad internacional fijó criterios tendientes a aumentar la sustentabilidad ambiental de los proyectos, exigiendo la realización de estudios no sólo económicos y de ingeniería, sino también de Evaluación de Impacto Ambiental antes de efectivizar la financiación a proyectos de inversión, mientras que la legislación nacional, progresivamente, incorpora normas que garantizaban esta protección.

A partir de esta realidad, nace la necesidad de contribuir y fortalecer a este proceso, aportando un desarrollo tecnológico que sistematizara los conocimientos existentes y facilitara la tarea de los gestores técnicos y políticos .

Como estudio de impacto ambiental sus objetivos estaban dirigidos a :

- Realizar un diagnóstico ambiental que evaluará los proyectos viales y las características de su medio receptor.
- Caracterizar los impactos sobre el medio natural y antrópico, en positivos y negativos.
- Identificar las condiciones necesarias para evitar o minimizar los impactos ambientales negativos.
- Proponer la integración de las medidas y acciones correctoras en un plan de gestión ambiental.

Como nueva tecnología aplicada al área del planeamiento sus objetivos eran :

- La adecuación, adaptación y utilización de los conocimientos existentes sobre Evaluación de Impacto Ambiental a la lógica informática, en la búsqueda de una herramienta que facilitará la tarea de las áreas de planificación y evaluación de la obra vial.
- La aplicación de conocimientos en forma sistemática.
- La adaptación de tecnologías apropiadas a las condiciones de desarrollo informático local.

Metodología

Nuestra propuesta parte de comprender al medio ambiente como un sistema de alta complejidad, donde los factores físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales, estéticos, etc., interactúan entre sí, determinando su forma, carácter y comportamiento.

A partir de este marco teórico nuestros análisis estuvieron dirigidos a dos áreas del saber : por un lado a las metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental existentes y por otro a la selección de programas informáticos que se adaptaran a ellas.

Después de estudio y análisis crítico de los mismos, y habiendo logrado la interrelación entre ambos, se elaboró un soft que facilitaba y estandarizaba el procesamiento de la información requerida.

aplicacion



En el entorno Windows, a través de un programa auto ejecutable, se despliega en la pantalla del monitor, una primera imagen a través de sus símbolos gráficos y menú de ayuda que guían el proceso.



Para comenzar es necesario la subdivisión de la carretera en tramos de características homogéneas. Los mismos se estudiarán en forma independiente.

Una pantalla colabora en la realización de esta tarea.



La pantalla siguiente exhibe una serie de campos que permiten el almacenamiento de la información general. En fichas independientes se describen las características :

- técnicas
- constructivas
- del medio natural
- del medio construido.

Incluye campos gráficos donde es posible guardar planos, fotos, esquemas y videos.



Finalizada esta tarea es posible optar entre dos medios donde se manifiestan los efectos : el medio natural y el medio socio - económico.



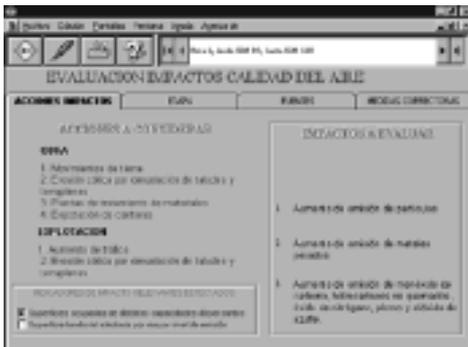
El sistema requiere la elección de un factor dentro de la multiplicidad que ofrece.



Para cada factor, el soft especifica :

- los posibles impactos (Ver anexo)
- las acciones que son susceptible de generarlos
- los indicadores de impacto relevantes detectados

Esta información constituye de por si una lista recordatoria de los efectos a evaluar. Se nos solicita que especifiquemos.



Se selecciona la fase de intervención física que se quiere evaluar, siendo las opciones posibles la etapa de construcción o de operación. Para cada una de las fases, y para cada impacto se caracteriza, se evalúa y se dictamina.



CADA IMPACTO ES CARACTERIZADO SOBRE LA BASE DE LA MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA QUE CONSIDERA LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS

1. Se realiza valoración numérica de los atributos

- Intensidad Alta, Media, Baja
- Extensión Puntual, Parcial, Extensa
- Momento Largo y Mediano Plazo, Inmediato
- Persistencia Temporal, Permanente
- Reversibilidad Corto, Mediano y Largo plazo, Imposible

2. Se asigna un signo al impacto

- Signo Positivo, Negativo

3. Se especifica la fase donde es posible aplicar medidas correctoras

- Fase Proyecto, Obra, Explotación, No es posible

SE COMIENZA ASÍ UNA SEGUNDA ETAPA DONDE SE DICTAMINA

1. Se precisa la probabilidad de ocurrencia

- Ocurrencia Alta, Media y Baja Probabilidad

2. Se fija criterios para determinar la admisibilidad del impacto

- Admisibilidad Admisible, Inadmisible

PARA FINALMENTE VALORAR EL IMPACTO EN 4 CATEGORIAS

- Valoración Compatible, Moderado, Severo, Crítico



Una pantalla permite guardar información sobre las fuentes.

Es posible identificar dentro de una serie de opciones las técnicas de estudio utilizadas.

Los parámetros a considerar se dan como información.



En este momento, es posible optar entre una serie de medidas correctoras.



Una pantalla resumen por fase - OBRA Y EXPLOTACION - permite visualizar conjuntamente todos los factores mediante un gráfico de barras.

CONCLUSION :

Este proyecto propone al planificador no sólo un check-list que identifica los impactos y las acciones que son susceptibles de generarlos, sino que proporciona un método de fácil evaluación de los mismos y la propuesta de una serie de medidas correctoras que reúnen la experiencia acumulada de los especialistas en el tema.

Logra que esta tarea deje de estar sólo en manos de los especialistas, haciendo extensible este saber .

Posibilita el diseño de obras viales integradas al entorno, en la búsqueda de un desarrollo sostenible, que se espera redunden en la reducción de los costos ambientales y económicos a largo plazo tanto de la obra como de su mantenimiento.

Facilita la construcción de consensos sociales por la posibilidad que brinda valorar los impactos con los ciudadanos afectados.

Asimismo facilita la interacción entre diferentes instituciones y actores sociales involucrados, posibilitando la asistencia y transferencia desde la Universidad de Buenos Aires, a través de su áreas de investigación, con instituciones ligadas al accionar del Estado.

BIBLIOGRAFIA

Evaluación de impacto ambiental. Domingo Gómez Olea, 1992

Metodología EIA. Madrid

Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 1. Carreteras y Ferrocarriles. MOPU. Secretaria general técnica. Centro de Publicaciones. 1989. Madrid

Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales. Sección I. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Dirección Nacional de Vialidad. República Argentina.

El proceso de la ciencia. Juan Samaja. Serie Difusión 1. FADU-UBA

Métodos y técnicas de investigación en ciencias sociales. Felipe Pardini. Siglo XXI.

ANEXO

IMPACTOS QUE SE VERIFICAN EN EL MEDIO NATURAL :

CALIDAD DEL AIRE :

- Aumento niveles de Inmisión de partículas
- Aumento niveles de Inmisión de metales pesados
- RUIDOS :
 - Incremento niveles sonoros continuos y puntuales
- CLIMA :
 - Cambios microclimáticos
 - Cambios mesoclimáticos por circulación de vientos
- GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA :
 - Destrucción de puntos de interés geológicos y yacimientos paleontológicos
 - Aumento de inestabilidad de laderas
- HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA :
 - Pérdida de calidad de aguas
 - Efecto barrera
 - Riesgos de inundaciones
 - Cambio en los flujos de caudales
 - Cambio procesos erosión - sedimentación
 - Afecciones a masas de aguas superficiales (zonas húmedas, esteros etc.)
 - Interrupciones en los flujos de aguas subterráneas
 - Disminución de la tasa de recarga acuíferos
- SUELOS :
 - Destrucción directa

- Compactación
- Aumento erosión
- Disminución de la calidad edáfica por salinización y aumento de Ph
- **VEGETACION :**
- Destrucción directa de la vegetación
- Degradación de las comunidades vegetales
- Destrucción de poblaciones de especies protegidas interesantes
- Pérdidas en productividad por aumento de los niveles de inmisión de partículas y acumulo de metales pesados por deposiciones de Pb
- Afecciones a la vegetación freatófila
- Cambios en las comunidades vegetales por pisoteo
- Aumento del riesgo de incendios.
- **FAUNA :**
- Destrucción directa de la fauna
- Destrucción del hábitat de especies terrestres
- Efecto barrera para la dispersión o movimientos locales
- Erradicación o pérdida de lugares de nidificación o enclaves sensibles
- Efectos de corte y destrucción del hábitat de flora y fauna acuática
- Incremento caza y pesca
- Posible aumento del furtivismo
- Incrementos del riesgo de atropello
- **PAISAJE :**
- Visibilidad e intrusión visual de la nueva vía
- Contraste cromático y estructural de la cantera
- Denudación de superficies, principalmente taludes y terraplenes
- Cambio en las formas de relieve
- Cambio en la estructura paisajística
- Aumento de ruidos y sonidos no deseables

IMPACTOS QUE SE VERIFICAN EN EL MEDIO ANTRÓPICO :

DEMOGRAFIA :

- Cambios en la estructura demográfica
- Cambios procesos migratorios
- Redistribución espacial de la población
- Cambios en las condiciones de circulación
- Efectos en la población activa

- Efectos de la salud por inmisión de contaminantes y ruidos

- **SECTOR PRIMARIO :**

- Pérdida de terrenos productivos
- Alteraciones en la accesibilidad, efecto barrera
- Intersección de propiedades de la actividad ganadera
- Cambios en la productividad terrenos aledaños

- **SECTOR SECUNDARIO y SECTOR TERCIARIO**

- Deficiencias de dotaciones y servicios

- **FACTORES SOCIOCULTURALES :**

- Alteración en los modos de vida tradicional
- Cambios en la accesibilidad transversal
- Efectos en el patrimonio histórico y cultural

SISTEMA TERRITORIAL :

- Remodelación general del sistema territorial e Intersección de servicios