



# Title: Diseño de un instrumento para medir la Calidad Ambiental

## Authors: ALARCÓN-RUIZ, Erika, RAMÍREZ-SALAS, Virginia, ORDOÑEZ-PACHECO, Luis Daniel y AVILES-CONTRERAS, Areli Monserrat

Editorial label ECORFAN: 607-8695  
BECORFAN Control Number: 2020-05  
BECORFAN Classification (2020): 111220-0005

Pages: 9  
RNA: 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**  
143 – 50 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: contacto@ecorfan.org  
Facebook: ECORFAN-México S. C.  
Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

| Holdings |             |            |
|----------|-------------|------------|
| Mexico   | Colombia    | Guatemala  |
| Bolivia  | Cameroon    | Democratic |
| Spain    | El Salvador | Republic   |
| Ecuador  | Taiwan      | of Congo   |
| Peru     | Paraguay    | Nicaragua  |

# Introducción



Un factor ambiental es un medio o subsistema del ambiente con una dinámica y procesos propios al que se le asigna un conjunto de indicadores que le permitan evaluar la calidad del mismo. La calidad del ambiente será el resultado obtenido de la suma del conjunto de calidades de los factores ambientales relevantes y su evolución (Martin, 2007), (Hernández Muñoz, Hernández Lehman, & Gordillo Martínez, 2006).

Existen diferentes modelos de análisis de calidad ambiental, pero hay que destacar que la mayoría de estos métodos fueron elaborados para proyectos concretos, resultando por ello su complicada generalización.

La calidad ambiental se puede evaluar mediante indicadores que sirvan para determinar de un modo objetivo la situación en los aspectos que contempla dicho concepto.

Generalmente se trata de vectores físicos, químicos y biológicos que se consideran relevantes de acuerdo con el sistema o recurso que se investiga.



# Metodología

Determinar el tipo de información requerida por la técnica ERFCA

Modelar el meta conocimiento producto de la interrelación de la información de entrada y las salidas esperadas planteadas por la técnica ERFCA.

Definir los mecanismos necesarios para que la información que conforma la ontología sea integra, actualizada y disponible principalmente.

Seleccionar el SMBD adecuado, que brinde la facilidad de interactuar con aplicaciones web.

Implementar la ontología con las consideraciones antes mencionadas.

## Cálculos

El cálculo indirecto para realizar una estimación de cargas contaminantes utilizado por esta técnica, se basa en el siguiente fundamento:

La carga contaminante total (K) que recibe el ambiente, es la suma de los aportes parciales de las diferentes fuentes emisoras, como se aprecia en la ecuación 1.

$$K = \sum_{i=1}^n K_i \quad (1)$$

Donde:  $K_i$  = *aporte contaminante de la fuente emisora i*

$n$  = *número total de fuentes emisoras*

Por otra parte, cada fuente contaminante vierte a la atmósfera varios tipos de sustancias (ec. 2).

$$K_i = \sum_{j=1}^m K_{ij} \quad (2)$$

Donde:

$K_{ij}$  = *aporte del contaminante j de la fuente emisora i*

$m$  = *número total de tipos de contaminantes*

Utilizando la información que proporciona cada fuente de contaminación la misma se puede agrupar en forma diferente, según interese, para una presentación más globalizada. Anteriormente, ya se indicó el caso de total de contaminantes por fuente ( $K_i$ ). Podría interesar el total del contaminante  $j$ , que aportan las distintas fuentes. En este caso se tendría la siguiente expresión (ec. 4):

$$K_j = \sum_{i=1}^n K_{ij}$$

Donde:  $K_j$ = aporte total de contaminante  $j$  de las  $n$  fuentes contaminadoras

DELIMITAR EL ÁREA

I A  
N M  
D B  
I I  
C E  
A N  
D T  
O A  
R L  
E E  
S S

Modelo que utiliza parámetros ponderados de emisiones definidas por cada fuente (coeficientes de generación) para cada indicador ambiental

DETERMINAR LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN

E  
A  
P  
L  
I  
C  
A  
R  
S

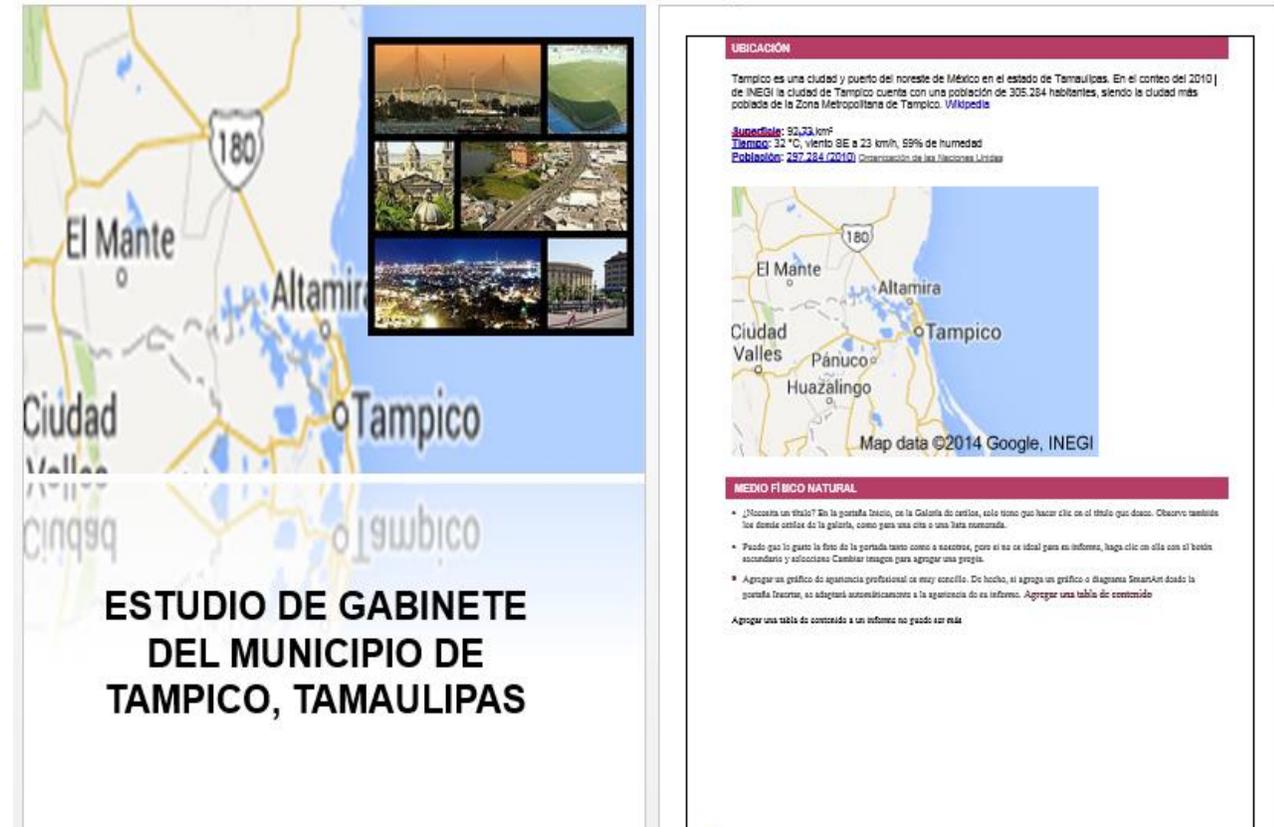
Único dato necesario:  
**La producción anual.**

BASE DE DATOS



# Resultados

- Un inventario de las fuentes de datos ambientales y las dependencias encargadas de su generación y actualización.
- Un mapa ontológico que integra los conceptos relacionados con la problemática ambiental y los factores e indicadores relacionados con la calidad ambiental.
- Una base de datos que integra la información dispersa en las fuentes de datos ambientales reportadas y los catálogos de datos de la técnica ERFCA.



# Conclusiones

El procedimiento de evaluación rápida descrito es sumamente útil para realizar una evaluación inicial de las fuentes y de los niveles de emisión de un área que tenga pocos datos o ninguno sobre cargas de contaminación. También es útil para la selección de áreas prioritarias cuando se realizan monitoreos más extensos; para la conducción de estudios de casos como parte de los programas de salud pública dirigidos al control de la contaminación; y para la formulación de políticas y reglamentos de control de la contaminación enmarcada dentro de las actividades nacionales de salud ambiental.

# Referencias

Arce R., Rosa M. (2007). Las tecnologías de información y las comunicaciones y el medioambiente. EOI escuela de Negocios. Fundación Gas Natural. Barcelona, España. ISBN-13: 978-84-611-5868-3.

Barchini, Graciela E. 2006 Informática una disciplina bio-psico-socio-tecno-cultural. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. Revista Ingeniería Informática, Edición 12, abril

INE (2005). Registro de emisiones y transferencia de Contaminantes. Propuesta Ejecutiva Nacional. México. INE-SEMARNAP, en cooperación con el Instituto de las Naciones Unidas para la Capacitación e Investigación, México D.F., 162 p.

Serna Arenas, A. (2010). Línea del tiempo de las ciencias computacionales. Revista Digital Lámpsakos, 86-94.

Association for Computing Machinery, I. (2012). The ACM Computing Classification System. Publications Dept., ACM, Inc., <http://www.acm.org/about/class/ccs98.html>.

REMIDEC. (2008). Red Mexicana de Investigación y Desarrollo en México. Obtenido de <http://turing.iimas.unam.mx/~remidec/manifiesto/adhman.php>

Gordillo Martínez Alberto José, Cabrera Cruz René Bernardo Elías\*, Hernández Mariano Marisol, Galindo Erick, Otazo Elena y Prieto Francisco (2010). Evaluación regional del impacto antropogénico sobre aire, agua y suelo. Caso: Huasteca Hidalguense, México. Rev Int Contam Ambient. (México) (ISSN: 0188-4999) Vol.26 (3) 229-251.



**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BECORFAN is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)