

---

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADO AL DISEÑO DE  
OBRAS DE CONSERVACIÓN DE AGUAS Y SUELOS**

**JORGE A. FIGUEROA FREDES  
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo es desarrollar una aplicación web que permita el diseño de obras de conservación de aguas y suelos, entregando una solución práctica y de fácil utilización para una gran gama de usuarios.

Se comienza el trabajo describiendo el contexto de la aplicación, definiendo el problema a resolver y fijando los objetivos a lograr. Se presentan trabajos relacionados al tema abordado, considerando tanto trabajos académicos como comerciales.

Luego se entrega una revisión de la literatura existente en torno a los sistemas de información geográfica, sus componentes, tipos de sistemas, tipos de arquitecturas empleadas, los tipos de integración con otros sistemas y los modelos de datos más utilizados en sus implementaciones.

A continuación se entrega la descripción del proceso de desarrollo del software que implementa un SIG básico aplicado a diseño de obras de conservación de aguas y suelos. Se incluyen en este capítulo tópicos tales como metodología de desarrollo, requerimientos funcionales, contexto de la aplicación, arquitectura del sistema, definición de módulos, requerimiento de datos, etc. Se detalla además la integración de un servidor de mapas al sistema, a fin de disponer de las funcionalidades básicas de un sistema de información geográfica para la localización de las estaciones y su correcta utilización en los cálculos de diseño de obras.

Se definen los criterios de evaluación de los resultados obtenidos del proceso de desarrollo, y la comparación del método de trabajo propuesto con las alternativas existentes.

Finalmente se presenta un análisis de los resultados obtenidos. Para terminar se entregan sugerencias relacionadas a nuevas funcionalidades por desarrollar, y observaciones acerca del proceso de desarrollo realizado.

Palabras clave: SIG, diseño, obras, conservación, aguas, suelos, canales, zanjas.

## ABSTRACT

The goal of this work is to develop a web-based application to design soil and water conservation works, giving a practical and easy to use solution for many kinds of users.

The application context is described, the problem is defined and the solution is delimited.

Academic studies and commercial applications related to the present study are reviewed. In the literature review, system types and components, architecture, application integration and typical data models are discussed.

The software development process is described for implementing a basic GIS in the soil and water conservation field. This includes development methodology, functional requirements, application context, system architecture, module definition and data requirements as well as other issues. The integration of a map server with the software provides the basic GIS functionality to assist users in locating representative precipitation stations and to facilitate correct design procedures.

The criteria used in evaluation of the development process are defined and a comparison is made between the proposed and alternative approaches. The final results are analyzed and suggestions made for extending the functionality of the system, and regarding the system development process.

Keywords: Web-based GIS, design, soil, water, conservation.