



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

RIESGO DE DEGRADACIÓN DE SUELOS CON DIFERENTE USO EN LA SUBCUENCA DEL RÍO ZAMORA HUAYCO.

Pablo Ochoa Cueva¹; Fabiola Martínez²; Christian Maza²

¹ *Docente – Investigador, Manejo y Conservación de Suelo y Agua, Servicios Agropecuarios -
Universidad Técnica Particular de Loja – Ecuador*

² *Becarios, Instituto de Manejo Sustentable del Suelo, SA - Universidad Técnica Particular de Loja –
Ecuador*

(paochoa@utpl.edu.ec)



Introducción.

- O.M.: ONU, 2000 - Sustentabilidad alimentaria, y de los recursos naturales.
- Crisis de gestión / falta de inclusión del enfoque ecosistémico / suelo y agua problemas frente al cambio climático / políticas deben establecerse a escala de cuenca y/o localmente.
- Países en vías de desarrollo: presentan fuertes presiones económico - sociales y ambientales (Uso y Manejo del suelo, Topografía, Clima); que incrementan procesos...



Descripción de la subcuenca Z.H.

Características geomorfológicas de la Subcuenca.

| | |
|------------------|---------------------------------|
| LIMITES | |
| Superior | 03°59'24.1"S 79°11'01.8"W |
| Inferior | 04°03'48.1"S 79°09'03.8"W |
| ÁREA | 3728 ha. / 37,3 Km ² |
| PERÍMETRO | 24,87 Km. |
| LONGITUD | 8 Km. aprox. |
| PENDIENTE | 16 % |
| ALTITUD | Min: 2120 m. Max. 3420 m. |



- Equilibrio hidrológico de la Cuenca.
- Belleza paisajística.
- Disponibilidad de agua potable para la ciudad.
- Viabilidad del estudio.



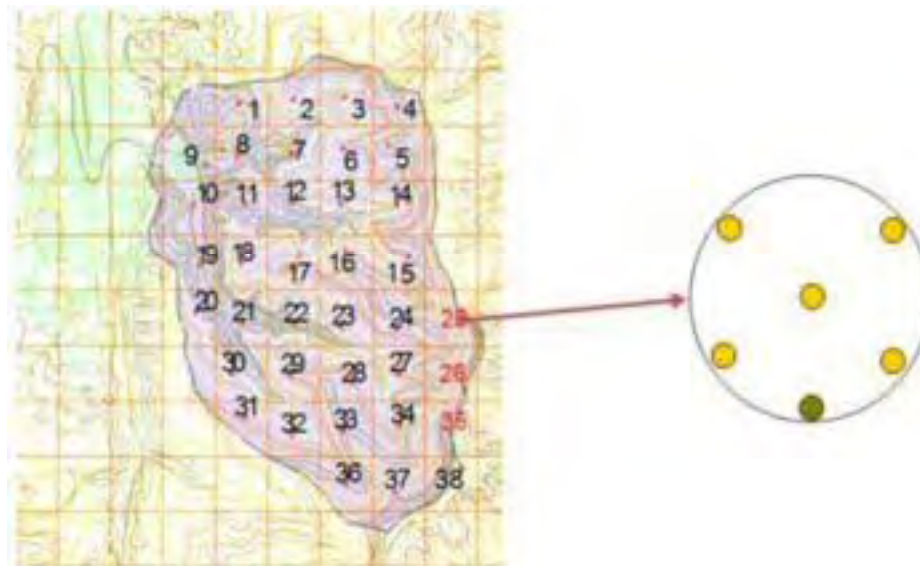
Objetivos.

- a. Analizar elementos que mayormente intervienen en los procesos de degradación del suelo de la subcuenca del río Zamora Huayco.
- b. Determinar parámetros biofísicos y antropológicos que influyen en la subcuenca del Z. H.
- c. Calcular el índice de **erodabilidad** del suelo o factor (k) de la RUSLE, para la subcuenca.



Procedimiento metodológico.

- Recopiló y sistematizó información que describe las condiciones de parámetros biofísicos y antropológicos que interfieren en los procesos naturales...
- Muestreó sistemáticamente la capa superficial del suelo de la subcuenca; a una escala 1:20000. Se tomaron datos biofísicos de cada punto de muestréo.





Procedimiento metodológico.



Ubicación del punto de muestreo con GPS



Muestreo de submuestras profundidad 20 cm



Extracción de la muestra



Se coloca las submuestras en un plástico limpio



mezclando y homogenización de las submuestras



Mediante cuarteo obtención de la muestra final



Procedimiento metodológico.

- c. Se analizó el factor (K) erodabilidad del suelo propuesto por (Kirkby & Morgan, 1994), cuya fórmula es:

$$K_1 = [2.1M^{1.14} (10)^{-4} (12 - a) + 3.25 (b - 2) + 2.5(c - 3)] / 100 \times 1.2928$$

Donde:

K = índice de erodabilidad, M = (%limo + %arena muy fina)(100 - % arcilla), a = % de materia orgánica, b = parámetro estructural en función al primer horizonte de suelo, c = parámetro de permeabilidad referido al perfil del suelo.

Los resultados fueron ordenaron por rangos para la construcción e interpretación de mapas. El software ArcView 3.2, fue la herramienta inicial de trabajo para la elaboración de los mapas.



Resultados Inf.Rec.

- Problemas antropológicos que afectan a la subcuenca Zamora Huayco.

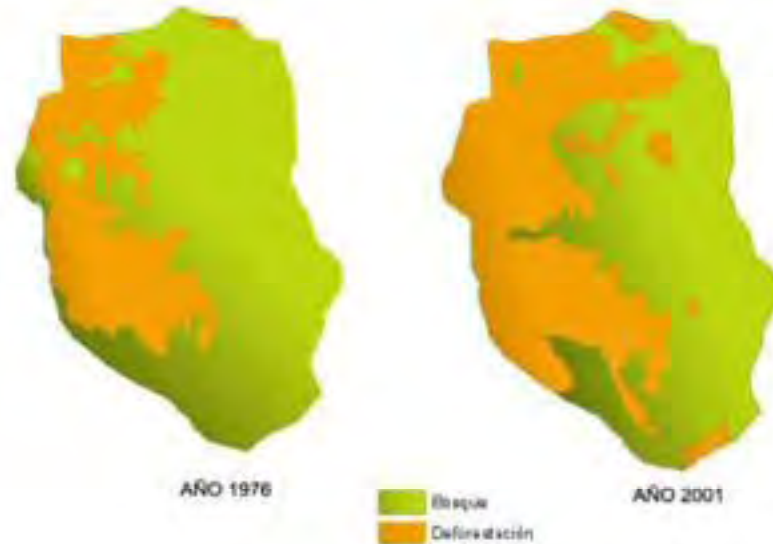


Figura 5: Deforestación en la subcuenca Zamora Huayco (1976 – 2001)

Fuente: Tapia & Valdivieso, 2007



Resultados In.R.

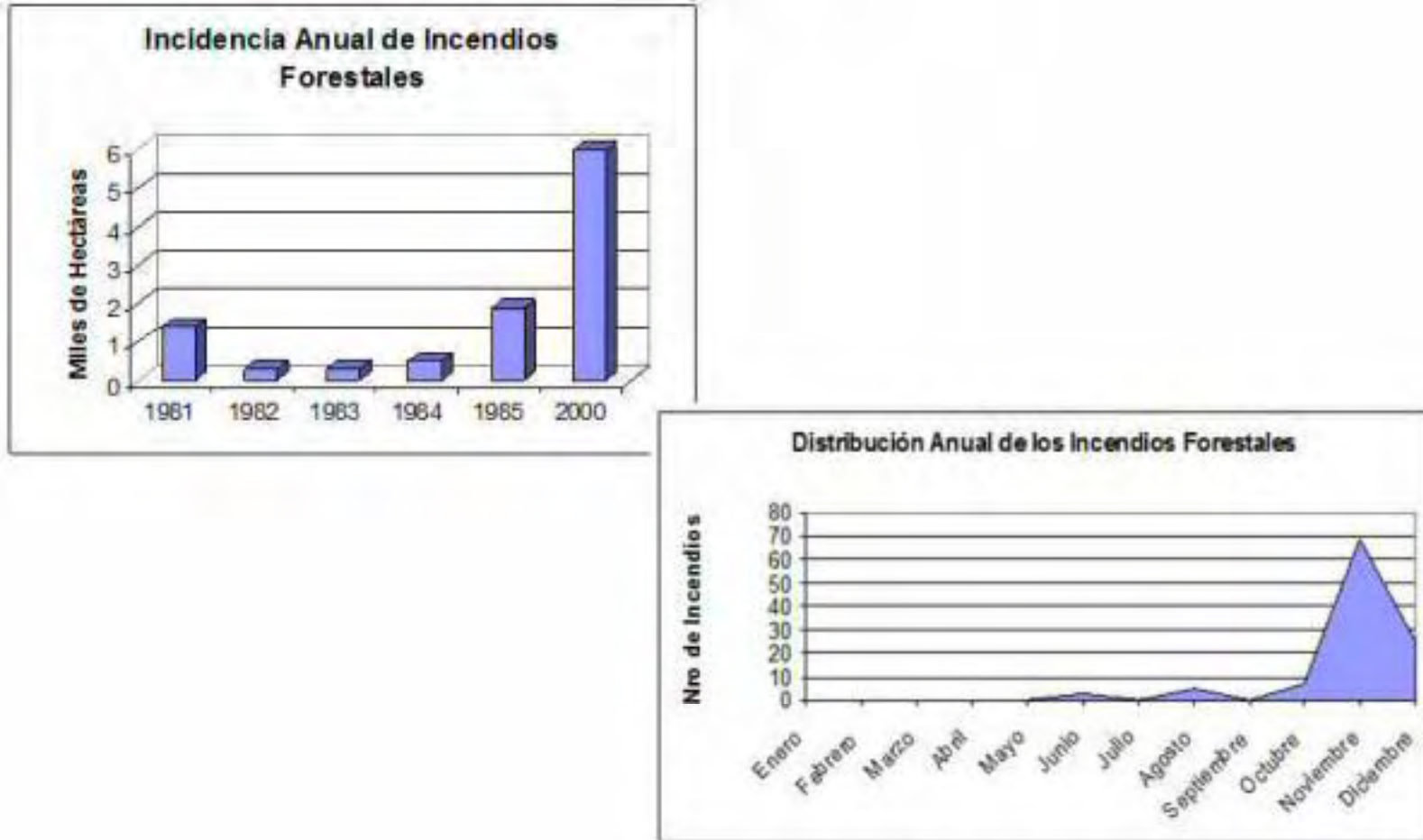


Figura 6: Incidencia (1981 – 2000) y distribución anual de incendios forestales en el cantón Loja.
Fuente: MAE, 2004



Resultados In.R.

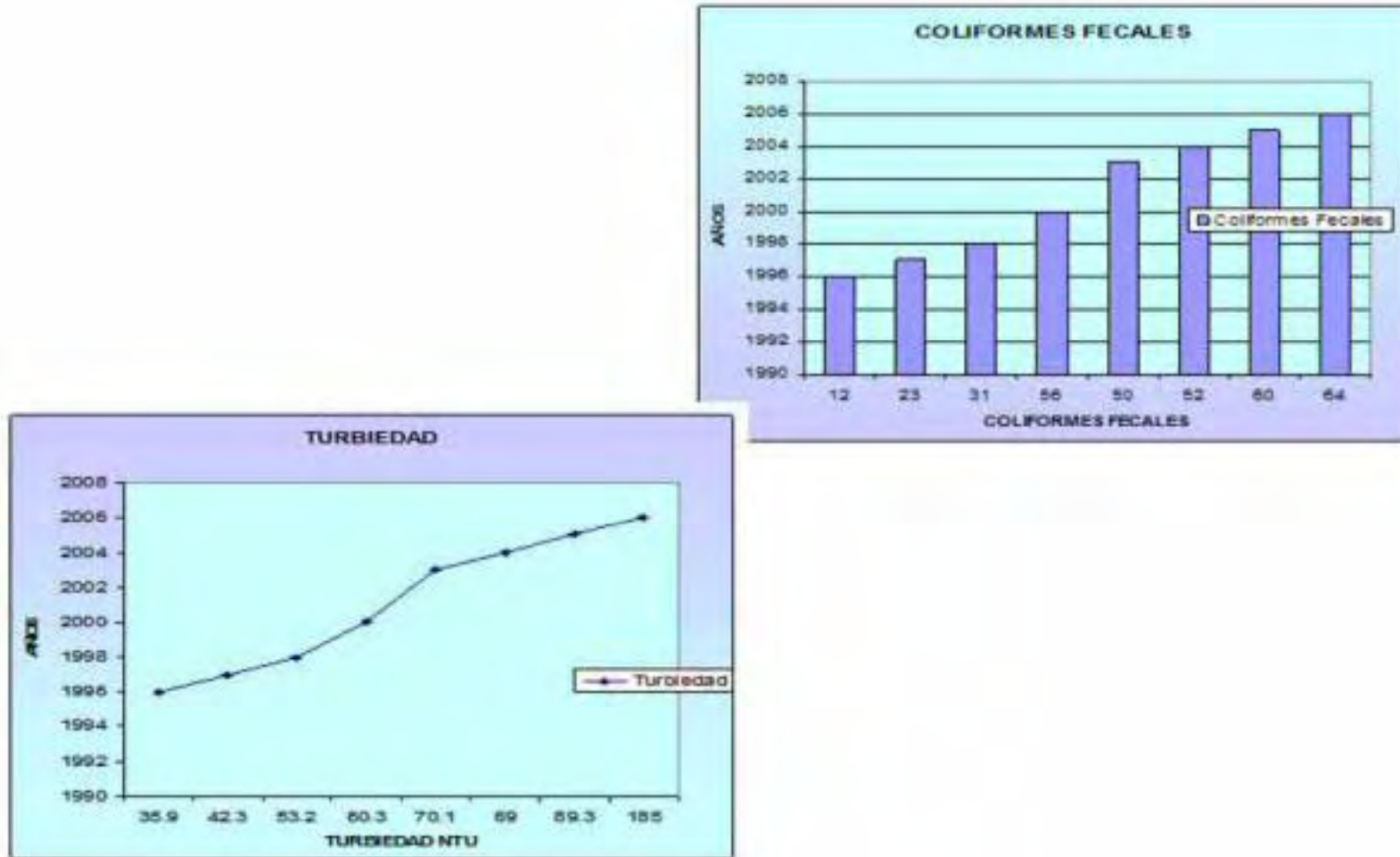


Figura 7: Evolución de la calidad del agua cruda de Loja (1996 – 2006).
Fuente: UMAPAL, 2006.



Resultados Observados.

Usos del Suelo





Resultados Obtenidos.

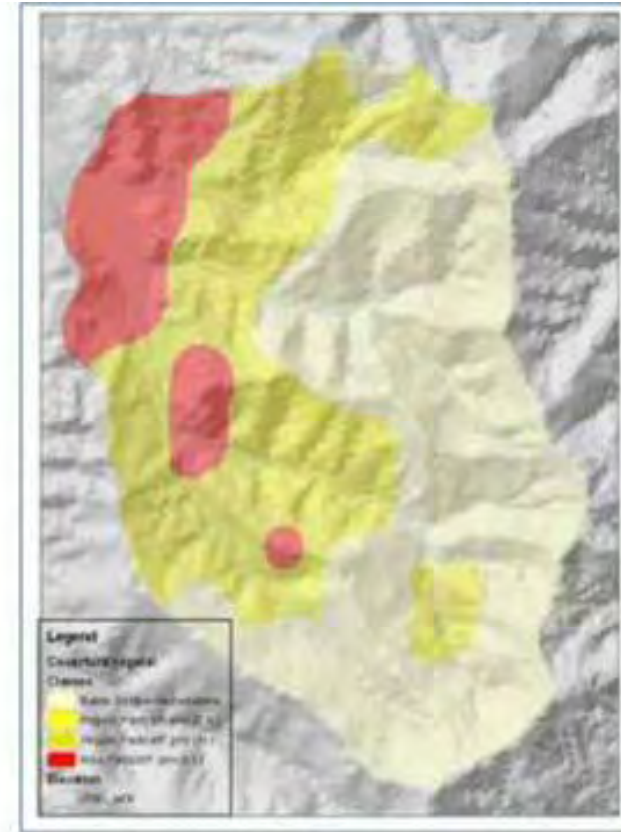
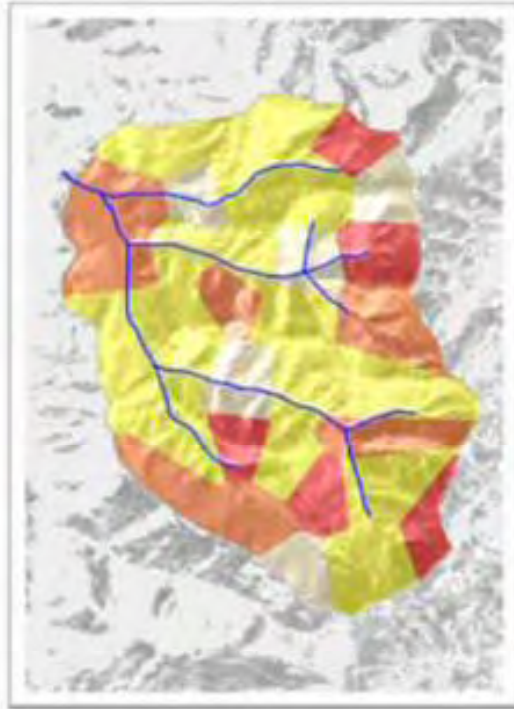


Tabla 6: Relación entre el tipo y manejo de la cobertura vegetal.

| Rango | (C.V.)(Manejo) | Área (%) | Área (ha) |
|--------------|---------------------------|------------|-------------|
| Buena | Bosque natural/páramo | 48.5 | 1808.1 |
| Regular | (Pastizal/P. pino) (C.N.) | 11.5 | 428.7 |
| Regular | (Pastizal/P. pino) (Te.) | 20.0 | 745.6 |
| Mala | (Pastizal/P. pino) (sT.) | 20.0 | 745.6 |
| Total | | 100 | 3728 |



Resultados Obtenidos.

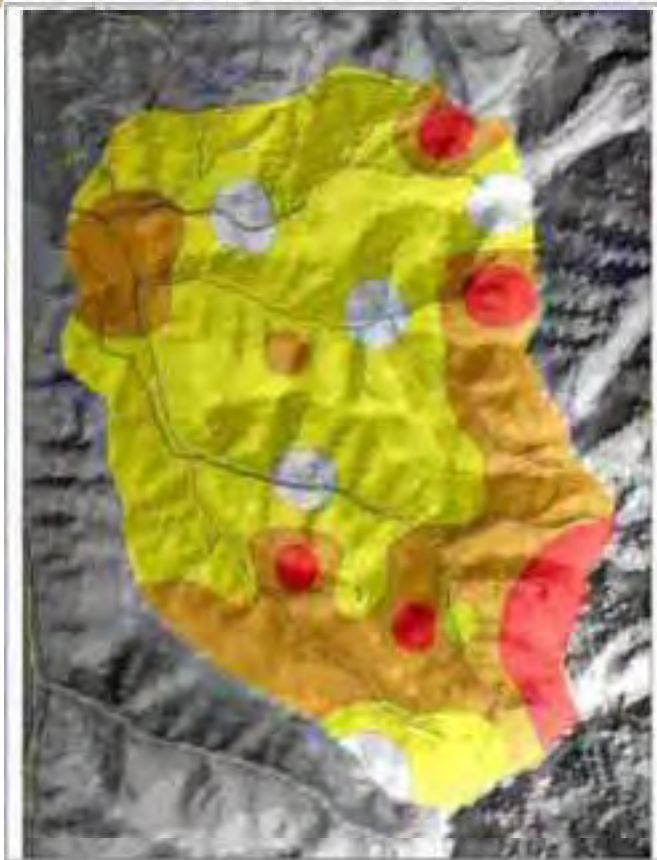


Tabla 6: Identificación de áreas respecto a erodabilidad.

| Rango | K | Área (%) | Área (ha) |
|--------------|------------|------------|-------------|
| 0.01 - 0.03 | Moderada | 14.3 | 533.1 |
| 0.04 - 0.06 | Fuerte | 51.4 | 1916.2 |
| > 0.06 | Muy fuerte | 34.3 | 1278.7 |
| Total | | 100 | 3728 |

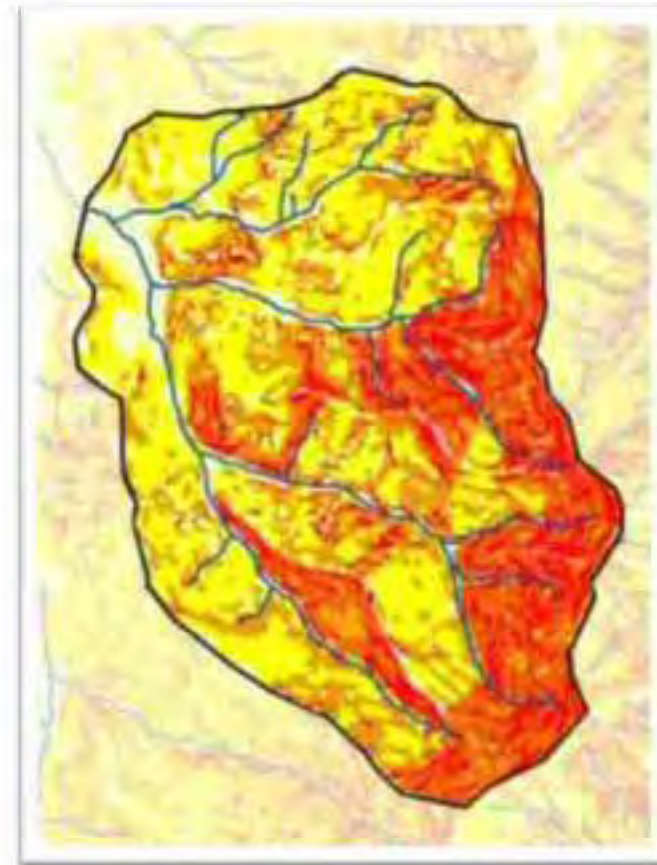


Tabla 5: Identificación de áreas respecto a la pendiente.

| Rango | Pendiente | Área (%) | Área (ha) |
|--------------|----------------------|------------|-------------|
| 7 - 12 | Ondulado | 5.7 | 212.5 |
| 12 - 25 | Fuertemente Ondulado | 42.9 | 1589.3 |
| 25 - 50 | Fuertemente Quebrado | 48.6 | 1811.8 |
| > 50 | Escarpado | 2.8 | 114.4 |
| Total | | 100 | 3728 |



Conclusiones y Recomendaciones:

La subcuenca Z. H. tiene **alta susceptibilidad** para generar procesos erosivos, así como disminuir su capacidad de retención de agua.

El ordenamiento territorial, sumado con políticas de buen uso y manejo del suelo pueden contribuir con un eficiente servicio y gestión sustentable por parte de los gobiernos locales.

Algunos intentos por conservar recursos prioritarios como el suelo o el agua, resultan infructuosos si no se considera a la comunidad o familias que viven en la zona, por lo que una propuesta participativa e integral...