

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**ASIGNATURA:** CONTROL Y CONTAMINACIÓN DE  
SUELOS

**TEMA:** DEGRADACIÓN Y EROSIÓN HÍDRICA

**DOCENTE:** Dra. Patricia Andrade PhD

## ¿ QUÉ ES ??

**EROSION HIDRICA** Es el desprendimiento y movimiento de las partículas de suelo por efecto de las fuerzas erosivas del agua .

El suelo es desprendido, como consecuencia de la fuerza de caída de la gota de agua.



# ¿ QUÉ ES Y PORQUÉ SE OCASIONA??

La erosión hídrica es el escurrimiento superficial de tierra causado por el agua de riego, la lluvia, el deshielo, la escorrentía y la mala gestión del riego. En última instancia, el agua de lluvia es la principal responsable de este problema. El caudal del agua mueve las partículas orgánicas e inorgánicas del suelo por la capa superficial del suelo, dejándolas a niveles más bajos. El resultado de esto sería una inundación a largo plazo. Los residuos del suelo deteriorado pueden constituir un nuevo suelo o acabar en depósitos de agua cercanos (lagos, arroyos, etc.).

# ¿ QUÉ IMPLICA LA EROSIÓN HÍDRICA??

La erosión **hídrica** es un proceso que implica la pérdida de la capacidad productiva de las tierras agrícolas, por parte de la acción del agua que cae o se mueve sobre un terreno con condiciones favorables: escasa cubierta vegetal protectora y **suelo** poco resistente



# CAUSAS DE LA EROSIÓN HÍDRICA

Debido a diversos causales y/o factores, el desplazamiento del suelo por presencia del agua puede ser **natural** o **acelerado** (que guardará relación con el tipo de suelo y del material particulado - **arenosos**).

La erosión hídrica natural, **está fuera de control humano** y no influye significativamente sobre la fertilidad del suelo. Es ocasionada por fuerzas naturales como: la lluvia, la nieve derretida y la escorrentía. “Cada tipo de suelo tiene su índice de erosión hídrica natural, dependiendo de las propiedades de la tierra de cultivo y el clima en el que se encuentra”.

La erosión hídrica acelerada es la resultante de un proceso de aplicación de **sistemas de producción irracional**, causada por la elección incorrecta: del método de riego, de la cantidad de agua usada o por el riego a destiempo; causando con ello la destrucción de la capa fértil del suelo.

# ETAPAS DE LA EROSIÓN

Los materiales arrancados y arrastrados por la **erosión** son transportados y depositados en otros lugares, resultando así **tres fases** de este ciclo, que comprenden:

- 1) **Erosión.**
- 2) **Transporte, y**
- 3) **Sedimentación.**

Que en conjunto conforman el Ciclo de la Erosión.

# TIPOS DE EROSIÓN HÍDRICA

# EROSIÓN HÍDRICA Y SUS TIPOS MÁS COMUNES

El escurrimiento de suelo provocado por el agua se produce en varias etapas y se manifiesta de diferentes formas según los factores que lo provocaron.

Entre los Tipos más comunes de erosión hídrica que pueden afectar el suelo si no se previenen de inmediato al momento de su degradación, se citan:

- Erosión en Túnel.
- Erosión Pluvial.
- Erosión Laminar.
- Erosión en Regueros.
- Erosión en Cárcavas.

## EROSIÓN EN TÚNEL, GALERÍA Ó SUFUSIÓN

También llamado “oculto”, es un tipo de erosión que nace con la degradación del suelo y que puede **causar graves alteraciones incluso antes de que aparezca alguna evidencia visible.**

Comienza cuando una gran cantidad de agua se mueve a través del suelo estructuralmente inestable. Suele ser el mayor peligro para el suelo sódico. Una serie de túneles debajo de la superficie del suelo pueden ser ejemplos de erosión pluvial.



# EROSIÓN PLUVIAL

Esta es la primera etapa del proceso de erosión hídrica causada por la lluvia. Las gotas de lluvia básicamente “bombardean” la tierra expuesta y desnuda, moviendo sus partículas y destruyendo la estructura de su capa superior. Eventualmente, causa la **formación de costras superficiales**, **afecta negativamente la capacidad de infiltración del suelo** y da lugar a la **formación de escorrentías**.



Esquema de afectación de la erosión pluvial al relieve de los campos sin desnivel.



Esquema de afectación de la erosión pluvial al relieve de los campos con desnivel.

# EROSIÓN LAMINAR

Este tipo de erosión hídrica es la más extendida y la menos perceptible. Ocurre cuando la intensidad de la lluvia es mayor que la capacidad de infiltración del suelo y resulta en **la pérdida de las partículas más finas del suelo que contienen nutrientes y materia orgánica.**

Después de la formación de costras sigue avanzando como consecuencia de la degradación anterior del suelo por el agua (uno de los efectos más negativos, será la formación de surcos y grietas).



## EROSIÓN EN REGUEROS

Es el tipo de deterioro cuando el agua se concentra a más profundidad del suelo y comienza a formar canales de flujo más intensos. Estos canales pueden tener hasta 30 cm de profundidad y provocar **desprendimientos** y **movimientos de partículas de suelo**. Esa degradación puede eventualmente convertirse en erosión hídrica en cárcavas o en barrancos. Es entonces cuando los barrancos alcanzan al menos 0.3m de profundidad.



## EROSIÓN EN CÁRCAVAS

Esta es una etapa avanzada del daño causado por las aguas pluviales cuando los canales superficiales se degradan hasta el punto en que incluso el arado no es de gran ayuda.

Además de causar enormes pérdidas de suelo y destruir tierras de cultivo, también resulta en una **reducción de la calidad del agua al aumentar el volumen de sedimentos en los barrancos.**



# EFECTOS NEGATIVOS DE LA EROSIÓN HÍDRICA

Entre los más relevantes se citan:

- Impacto de la erosión Hídrica sobre la Flora.
- Impacto de la erosión Hídrica sobre la Fauna.
  - Inundaciones.
  - Impacto en la calidad del agua.
    - Contaminación del suelo.

## 1) Impacto de la Erosión Hídrica sobre la Flora

La remoción de la capa superficial del suelo debido al rápido proceso de degradación de la tierra afecta inevitablemente a las plantas y vegetación que allí se desarrolla.

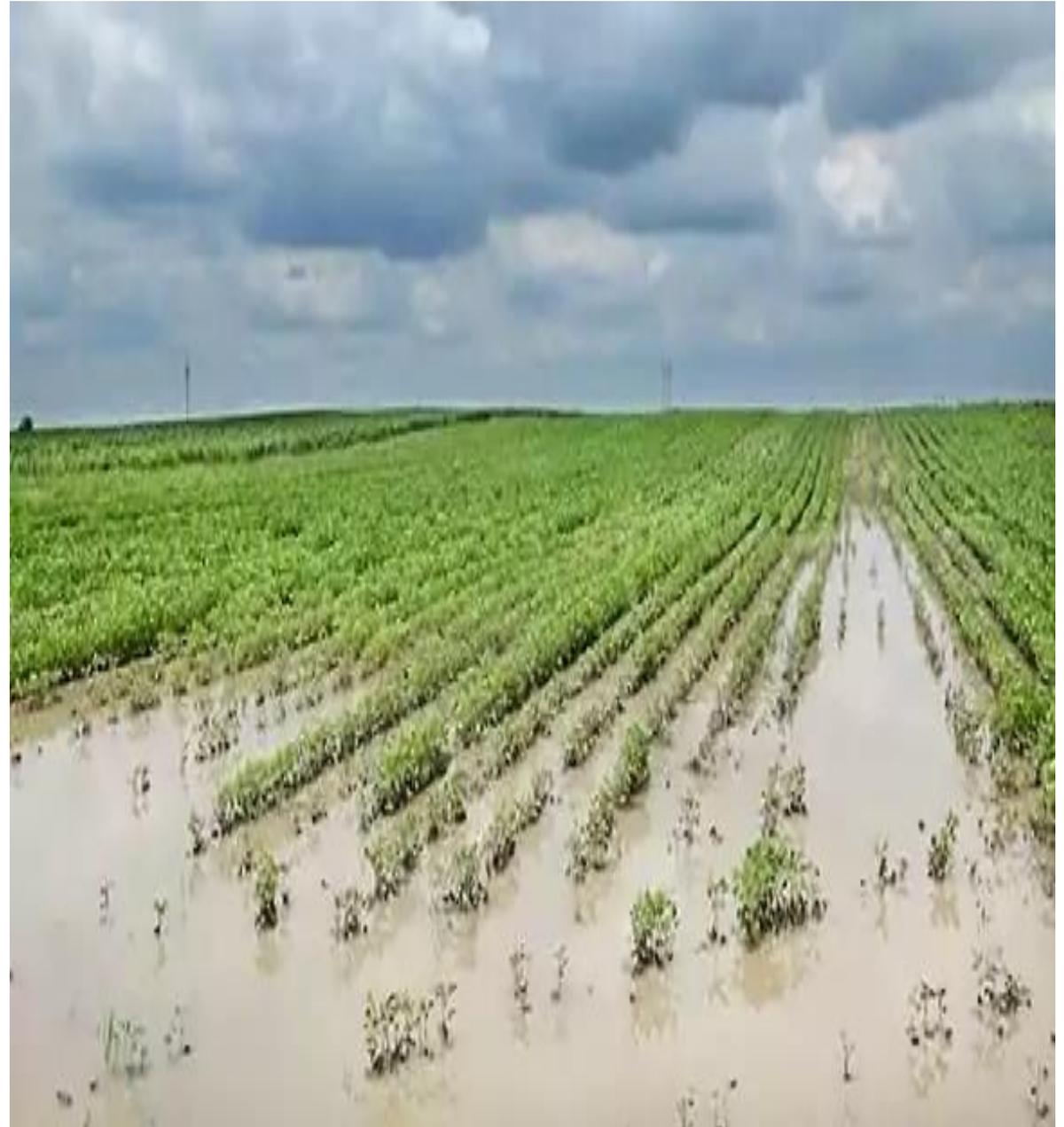
La reducción de nutrientes lavados del suelo por el exceso de agua, **impide que los cultivos reciban la cantidad necesaria de nutrientes** disminuyendo así la vegetación.

## 2) Impacto De La Erosión Hídrica Sobre La Fauna

Como consecuencia de la incidencia negativa en la composición y **características del recurso suelo**, se afectan las condiciones para los organismos vivos que en éste habitan. La ausencia de la capa superficial del suelo conduce a la contaminación del agua debido a la escorrentía química, lo que afecta negativamente a los animales, peces y algas de la zona; lo que a posterior podría generar un marcado proceso de reducción de la fauna del lugar.

# INUNDACIONES

La grave degradación de la tierra por erosión hídrica puede afectar negativamente a los ecosistemas al provocar inundaciones. La **capa superior del suelo arrastrada pierde su capacidad de absorción de agua**, aumentando en gran medida la posibilidad de inundaciones en áreas predispuestas. Podrían ser suelos de desnivel más bajo y suelos con capacidad de drenaje limitada. En último caso, fuertes inundaciones pueden ser extremadamente perjudiciales hasta el punto de arruinar carreteras y edificios. Por eso es fundamental detectar cambios negativos en la salud de las tierras agrícolas para evitar que la situación llegue a ese punto.



#### 4) Impacto en la Calidad del Agua

Además de afectar a los animales, las plantas y las tierras de cultivo, la erosión hídrica también afecta significativamente la calidad del agua en sí. Las partículas del suelo degradado eventualmente llegan a las fuentes de agua cercanas, **cambiando el contenido químico del agua y reduciendo sus niveles de oxígeno.**

#### 5) Contaminación del suelo.

El agua resultante de los procesos de arrastre de las zonas de producción sujetas a deterioro, contiene sustancias químicas nocivas (debido a la aplicación previa de pesticidas), arrastrándolas a lagos, arroyos y ríos; generando incidencia contaminante.