



# CLASIFICACIÓN DE TIERRAS

## CLASIFICACIONES INTERPRETATIVAS

M.Sc. Ing. Agr. Guillermo S. Fadda

### 1. CLASIFICACIÓN POR CAPACIDAD DE USO

Es un sistema general no relacionado a un uso específico de la tierra.

La clasificación por capacidad de uso es una clasificación interpretativa basada en los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo, sobre los riesgos de deterioro, limitaciones al uso, capacidad productiva y requerimientos de manejo.

La pendiente, la textura, la profundidad, los efectos de la erosión pasada, la permeabilidad, la capacidad de agua útil, etc., son consideradas características permanentes de los suelos.

Los suelos son agrupados en dos amplias categorías: **Arables** y **No Arables**.

- **Suelos arables:** son agrupados de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones para una producción sostenida de los cultivos comunes.
- **Suelos no arables:** son agrupados de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones para la producción de vegetación permanente y de acuerdo a los riesgos de degradación si son mal manejados.

#### 1.1. PRINCIPALES CATEGORÍAS DE AGROPAMIENTO DE LOS SUELOS

El sistema consta de tres categorías principales: Clases, Subclases y Unidades de capacidad de uso.

##### 1.1.1. CLASES

Las clases constituyen grupos de suelos que tienen el mismo grado de limitación. Los riesgos de

daños o las limitaciones son progresivamente mayores de la Clase I a la Clase VIII.

Los suelos de las cuatro primeras clases son los considerados suelos arables y son capaces, bajo un buen manejo, de producir cultivos comunes, especies forestales y forrajeras o pasturas naturales. Los suelos de la clase V a la VII, son apropiados especialmente para el uso con plantas nativas adaptadas. Los suelos de la clase VIII no tienen aplicación agrícola, pastoril o forestal y están dedicados a usos recreativos o reservas de la flora y la fauna.

##### 1.1.2. SUBCLASES

Las subclases están definidas sobre la base de los principales problemas de conservación, tales como:

- e Erosión
- w Exceso de agua
- s Limitaciones de suelo en la zona radicular
- c Limitaciones climáticas

Se reconocen de esta manera cuatro subclases principales. La Clase I al no poseer limitaciones o ser solo ligeras, no posee subclases. Cuando más de una limitación afecta a un suelo, el orden de prioridad para definir la subclase es la siguiente: erosión (e), exceso de agua (w), limitaciones edáficas (s) y en último lugar las limitaciones climáticas (c).

Así una tierra que tiene, por ejemplo, limitaciones por peligro de erosión y deficiencias de suelo, ambas de un grado 2, corresponderá a la subclase IIe.

##### 1.1.3. UNIDADES

Las unidades constituyen una subdivisión de la subclase sobre la base del potencial productivo. Todos



los suelos de una subclase que tienen una productividad potencial comparable pertenecen a la misma Unidad. Esto significa que los suelos de una misma Unidad son suficientemente uniformes para:

- Producir clases similares de cultivos y pastos con prácticas de manejo similares.
- Requerir prácticas conservacionistas y de manejo similares.
- Tener una productividad potencial comparable.

Por ejemplo dos suelos correspondientes a una misma subclase, por ejemplo IIIe, uno de textura franco arenosa y otro franco arcillosa, estarán mejor adaptados para cultivos distintos y requerirán prácticas de manejo diferenciadas, por lo que deberán ser ubicados en Unidades distintas, digamos IIIe-1 y IIIe-2.

## 2. CLASIFICACIÓN POR APTITUD

Es la estimación de la performance de la tierra cuando es usada para propósitos específicos.

La Evaluación de Tierras toma en consideración los aspectos principales de la tierra:

1. Los recursos físicos tales como el suelo, la topografía, y el clima
2. Los recursos socioeconómicos como el tamaño de los predios, el nivel de manejo, la disponibilidad de potencia, los mercados y otras actividades humanas.

El objetivo principal de la Evaluación de Tierras es seleccionar el uso óptimo para cada unidad definida de tierra, tomando en consideración tanto los aspectos físicos como los socioeconómicos y la conservación de los recursos naturales para su uso futuro.

De esto se desprende que la Evaluación de Tierras es un proceso multi e interdisciplinario que involucra tanto a disciplinas técnicas como socioeconómicas.

En esta exposición nos ocuparemos sólo de la

evaluación de la **aptitud física** de la tierra, sin tomar en consideración los aspectos socioeconómicos.

### 2.1. RECURSOS DE EVALUACIÓN

Los recursos físicos importantes en la evaluación son: Clima, Vegetación, Recursos Hídricos, Forma de la Tierra y Suelos.

#### 2.1.1. CLIMA

Los elementos climáticos más importantes a considerar son las precipitaciones, el régimen térmico, la radiación y la evapotranspiración.

#### 2.1.2. VEGETACIÓN

Algunos tipos de vegetación natural representan un valor económico directo para la utilización de tierras, como los recursos forestales y pastoriles. Las savanas y estepas son tipos naturales de utilización de tierras para pastoreo extensivo. El tipo de ganado y la carga animal pueden depender del tipo de vegetación. Mientras en las estepas y savanas húmedas el ganado bovino es dominante, los caprinos y ovinos están mejor adaptados a los tipos de vegetación de las estepas áridas.

#### 2.1.3. RECURSOS HÍDRICOS

Su evaluación es importante tanto para cubrir las necesidades de riego como de bebida y otros usos. Interesan tanto las fuentes de aguas superficiales como subterráneas y deben ser evaluadas cuantitativa y cualitativamente, así como los costos de captación y utilización.

#### 2.1.4. FORMA DE LA TIERRA

La Forma de la Tierra debe ser considerada como un recurso indirecto por que interviene en la elección del tipo de utilización de la tierra por su influencia en el manejo, la accesibilidad, el desarrollo de los trabajos de infraestructura, los costos de desarro-



llo y sistematización, etc. Interesa tanto la forma en sí misma, como la pendiente, la exposición y el grado de disección.

### 2.1.5. SUELOS

Es el recurso natural básico en el planeamiento del uso de la tierra. El tipo de suelo puede influenciar:

- La elección del cultivo o de la pastura.
- El patrón de uso de la tierra en suelos marginales.
- El manejo de suelos específicos.
- Los trabajos de mejora de la tierra.
- El tipo y método de riego.
- El tipo y cantidad de fertilizante a utilizar.

## 2.2. LOS TIPOS DE UTILIZACIÓN DE TIERRAS

Es una subdivisión de un tipo de uso principal de la tierra (agrícola, ganadero, forestal), definida tan precisamente como sea posible.

El tipo de utilización de tierra debe definir la clase de cultivo o pastura, la sucesión de cultivos en la rotación o sistema de producción y dar precisiones sobre el tipo de manejo, lo que incluye la escala de producción, intensidad en el uso del capital, el trabajo y la energía y el nivel de conocimiento del productor.

Por ejemplo, un tipo de utilización de tierra podría ser *“invernada corta con pasturas implantadas bajo riego y suplementación alimenticia, con alta intensidad de capital e insumos, mediana utilización de mano de obra y alto nivel tecnológico”*, distinto por ejemplo a *“invernada larga con pasturas implantadas de secano y utilización de rastrojos de cosecha, baja utilización de capital, insumos y mano de obra y mediano nivel tecnológico”*.

## 2.3. REQUERIMIENTOS DEL USO DE LA TIERRA

Las exigencias o requerimientos para una

operación exitosa se denominan “requerimientos del uso de la tierra”. Para cada tipo de utilización de tierra es necesario establecer:

- Las condiciones óptimas para su funcionamiento.
- El rango de condiciones que son menos favorables pero todavía aceptables.
- Las condiciones que son insatisfactorias.

Estos requerimientos deben ser confrontados con las características o cualidades de la tierra para determinar la adaptabilidad de una particular unidad de tierra para un específico tipo de utilización de tierra.

### 2.3.1. CARACTERÍSTICAS Y CUALIDADES DE LA TIERRA

Son propiedades de las unidades de tierra.

#### 2.3.1.1. Características

Son propiedades mensurables del ambiente físico directamente relacionadas con el uso de la tierra. Son determinadas y definidas en los levantamientos de suelos. Las más importantes son: Clima (c); Topografía (t); Humedad (drenaje y anegamiento) (w); Características físicas del suelo (textura, profundidad, contenido en  $\text{CaCO}_3$  y  $\text{CaSO}_4$ ) (s); Características de fertilidad química no corregibles fácilmente (CIC, porcentaje de saturación con bases, materia orgánica) (f); Salinidad y Alcalinidad (n).

#### 2.3.1.2. Cualidades

Son atributos mensurables, calculables o estimables que representan requerimientos inmediatos para el tipo de utilización de tierra. En los hechos son consecuencias prácticas de las características de la tierra.

**2.3.1.2.1. Cualidades internas:** disponibilidad de agua; disponibilidad de oxígeno; anclaje y soporte

para las raíces; tolerancia a clorosis férricas inducidas; disponibilidad de nutrientes; resistencia a la degradación estructural; ausencia de salinidad y alcalinidad.

**2.3.1.2.2. Cualidades externas:** régimen térmico correcto; tolerancia a la erosión; facilidad de laboreo.

## 2.3.2. CUALIDADES DE LA TIERRA PARA LA PRODUCCIÓN VEGETAL

Disponibilidad de agua; Disponibilidad de nutrientes; Disponibilidad de oxígeno; Buen soporte para las raíces; Condiciones para la germinación; Salinización y/o alcalinización; Toxicidad o extrema acidez del suelo; Plagas y enfermedades relacionadas con el suelo o el ambiente; Riesgos de inundaciones; Régimen de temperatura (incluyendo heladas); Energía radiante y fotoperíodo; Vientos y tormentas; Humedad atmosférica; Períodos de sequía a la madurez y a la cosecha.

## 2.3.3. PRINCIPALES CUALIDADES DE LA TIERRA ESPECÍFICAMENTE RELACIONADAS CON EL CRECIMIENTO ANIMAL

Confortabilidad climática; Plagas y enfermedades endémicas; Valor nutritivo de los pastos; Plantas tóxicas; Tolerancia de la vegetación a la degradación; Tolerancia a la erosión bajo condiciones de pastoreo; Disponibilidad de agua para bebida; Accesibilidad del terreno.

## 2.4. EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y CUALIDADES DE LA TIERRA

Las características y cualidades de la tierra influyen la Aptitud de la Tierra según que algunas de ellas sean óptimas, suficientes o marginales para el uso previsto. Por lo tanto la evaluación de las características y cualidades de la tierra para un uso específico, es una etapa esencial en la determinación de la Aptitud de la Tierra.

Esto puede ser logrado a través de una escala

de limitaciones relativas o mediante una aproximación paramétrica. Veremos solo la primera aproximación.

Los diferentes niveles del grado de limitación se definen como sigue:

- **Sin limitaciones:** la característica (o cualidad), es óptima para el uso previsto.
- **Ligeras limitaciones:** la característica (cualidad), es casi óptima y la productividad no es afectada en más de un 20% del óptimo.
- **Moderadas limitaciones,** la característica (cualidad), tiene una moderada influencia en la disminución del rendimiento o rentabilidad; sin embargo todavía se puede obtener beneficio y el uso de la tierra es rentable.
- **Severas limitaciones:** la característica (cualidad), tiene tal influencia en la productividad que comienza a ser marginal para el uso previsto.
- **Muy severas limitaciones:** la limitación es de grado tal que no sólo decrece los rendimientos por debajo del nivel de beneficio, sino que puede llegar a inhibir totalmente el uso del suelo para el fin previsto.

En este sistema se reconocen cuatro categorías en orden decreciente de generalización: Ordenes, Clases, Subclases y unidades.

### 2.4.1. ORDENES

Los Ordenes de Aptitud indican si una tierra se ha evaluado como Apta o No Apta para el uso correspondiente y se simbolizan con la letra A y N, respectivamente.

La Tierra Apta se define como la tierra en la que se espera que el uso sostenido rinda beneficios que justifiquen los insumos, sin riesgos inaceptables para el recurso tierra.

El orden No Apto, corresponden a tierras que tienen cualidades que impiden un uso sostenido o que sus limitaciones impliquen inversiones o insumos tan grandes que no se justifican por los beneficios a obtenerse.

## 2.4.2. CLASES

Dentro de cada Orden los niveles de limitación pueden ser expresados como Clases de Tierras. Esto significa que para cada característica o cualidad uno puede definir un nivel A1 (Muy apto), un nivel A2 (Moderadamente apto), un nivel A3 (Marginalmente apto), un nivel N1 (No apto pero susceptible de corrección) y un nivel N2 (No apto no susceptible de corrección).

La relación esquemática entre estas Clases de Tierra y los niveles de limitaciones se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1:** relación entre la clase de tierra y el nivel de limitación.

Nivel de limitación	Clase de tierra
0 - ninguna	A1 - muy apta
1 - ligera	A1 - muy apta
2 - moderada	A2 - moderadamente apta
3 - severa	A3 - marginalmente apta
4 - muy severa	N1 o N2 - no apta

El número de Clases que se establecen dentro del orden Aptas puede ser variable, según sea el grado

de detalle que se requiera y el nivel de la información disponible.

Las Clases dentro de los Ordenes representan grados de aptitud y se enumeran dentro del Orden con un subíndice arábigo, en grado decreciente de aptitud.

## 2.4.3. SUBCLASES

Las Subclases entran a jugar dentro de las clases de menor calidad, quedando definidas por la naturaleza de la limitación. Como la Clase A1 no tiene limitaciones, en ella no se reconocen subclases.

Normalmente una Subclase queda definida con uno o dos subíndices que indican una o dos limitaciones. Por ejemplo, una Subclase A3mt, estaría indicando una Tierra Apta de Clase 3, con limitaciones por escasa capacidad de agua útil y limitaciones topográficas

## 2.4.4. UNIDAD

El cuarto nivel de clasificación, la Unidad de Aptitud, se diferencia dentro de cada Subclase cuando en la misma Subclase coexisten suelos que pueden diferir en sus requerimientos de manejo. Esta categoría se utiliza en los levantamientos de suelos detallados.