

## **Introducción**

El suelo es un pequeño manto superficial de la corteza terrestre que puede sostener la vida vegetal, se origina de un proceso edáfico que consiste en las diferentes etapas por las cuales tiene que pasar la roca para su fragmentación y formar un suelo en donde posteriormente se desarrolle un tipo de vegetación.

Su cuerpo tridimensional está constituido de materia orgánica y minerales formado por agentes físicos (temperatura, acción del agua y aire), químicos (acción del agua para disolver y mezclar la composición de la roca en los ingredientes del suelo) y biológicos (acción de los líquenes, musgos, helechos que colaboran al enriquecimiento del suelo). Se encuentra organizado en horizontes, presenta textura la cual está determinada por su composición porcentual de arcilla, arena y limo, las que al agruparse forman una estructura que tiene gran incidencia en las relaciones agua y aire con el sistema radicular de la planta.

La utilidad de los suelos es variable estando determinada en función de su estructura, textura y grado de compactación pueden emplearse para la agricultura, ganadería y silvicultura, los suelos que han perdido su capacidad productiva se destinan para el desarrollo urbano y forestal.

La gran variedad de climas y relieve hace que la gran diversidad de suelos sea apto para casi cualquier tipo de cultivo, ya que la variedad de suelos más la variación de climas hace a Chile un lugar casi apto para cualquier tipo de cultivos.

## **Suelos de Chile**

### **Objetivos**

Tener Conocimientos de los diferentes tipos de suelos que existen en el territorio nacional para luego poder interpretar los suelos y sus características en base a los agentes que determinan su formación.

El aplicar el conocimiento en el área silvoagropecuaria considerando sus limitantes edáficas a cultivos en las diferentes zonas de Chile.

Chile se subdivide en varias áreas geográficas, por lo que se sub entiende su separación para una mejor comprensión.

### **Zona 1:**

#### **Zona Norte**

##### **Desde Azapa a Los Vilos**

##### **Suelos de los Valles con regadío.**

Suelos muy variables todos los incluidos en el grupo de suelos desérticos y semidesérticos

En este grupo cabe destacar valles como el Azapa, Yuta, Camarones, Calama, Copiapó, Vallenar, Elqui, Limarí y Choapa.

Dentro de este sector se puede diferenciar tres sub áreas según su topografía:

##### **Sector 1: Caídas de Aguas en pendiente.**

Zona de grandes Pendiente de carácter abrupto donde el suelo se puede decir que es de origen coluvio-aluvial. Estas pendientes ha dado la posibilidad de formar terrazas angostas y piedmonts cortos.

En el contenido propio del suelo se puede encontrar piedras, casquillos y gravas aluviales junto a arena.

El porcentaje en que se encuentran es variable con respecto a la cercanía al mar.

La formación de terrazas cortas y angostas (de corta edad) junto con planos ligeramente ondulados con sus estratas muy determinadas por la presencia de piedras, son suelos de una profundidad variable.

La Textura es del tipo Franco arenosa, de un tipo pesado que varia en los meandros.

El análisis químico arroja un bajo índice de N y materia orgánica, el cual debe ser mejorado al realizar cultivos en este.

Sobre la retención de agua este es de carácter moderada a baja, es típico encontrar un PH Neutro con tendencia a ser alcalino con carencia de cal.

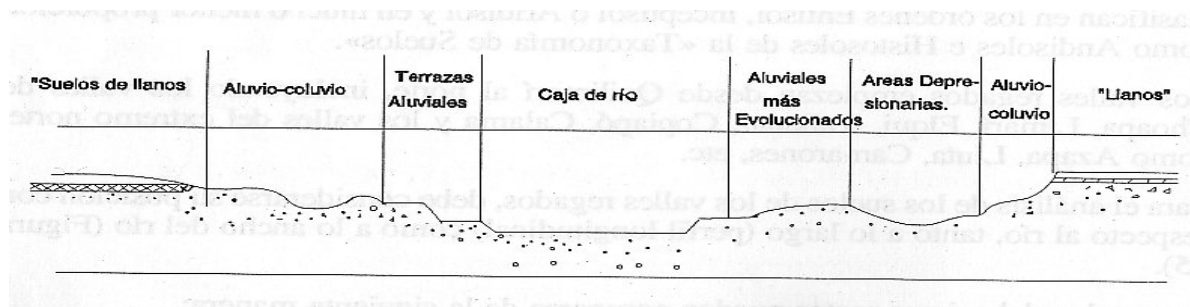
En sus horizontes se puede ver que los mas antiguos están disectados por horizontes calcáreos a medida de que la pendiente aumenta se puede ver que estos depósitos disminuyen.

La textura se puede decir que es de moderada a fina en las zonas rocosas por depósitos de sedimentos.

## **Sector 2: Zona de pendientes medias y aguas calmas**

Suelos de mayor antigüedad que los anteriores de pendientes suaves.

Su origen es de los llanos y terrazas.



Los suelos de esta zona se pueden sub-dividir en:

### **Cajón de río:**

El origen del Material es de fecha reciente. Se declara apto para cultivos de frutas exóticas y algunas hortalizas de alta tolerancia a las sales.

### **Materiales aluviales recientes:**

Zona de relieves planos a ligeramente ondulados muy estratificados con gran cantidad de piedras

De profundidad variable y textura franco arenosa, menos pesada en los meandros. Sus características químicas dan un índice bajo de N y Materia orgánica.

Es un suelo de moderada a baja retención de agua con un PH neutro a moderadamente alcalino: sin cal

### **Aluvio-coluviales más antiguos disectados por aluviones recientes.**

Similar al anterior, pero sometido a procesos de formación, por lo que su textura considerada moderada a ligeramente finas. Sus Horizontes son distinguibles por bandas calcáreas con un alto contenido de Hierro (Fe<sup>+</sup>)

Posee una Mayor retención de agua que el anterior..

Posee una Ondulación moderada a fuerte con un abundante microrelieve.

Poseedor de texturas medias a finas por depósitos de las aguas tranquilas y aluviones recientes, se considera un suelo de buen drenaje, sin limitación salina.

Poseedor de horizontes con acumulación calcárea. Lo que ayuda a una buena retención de agua.

Suelo de PH alcalino que aumenta en profundidad y Pedregosos. Suelo de mal drenaje y de alta salinidad

### **Llanos:**

Ubicados en las partes superiores de los valles de una texturas finas superficial y medias en profundidad. Suelos pedregosos y colores de la gama de los rojizos. Muy ricos en cal generan tertiles.

### **Sector 3: Area de las depresiones.**

Zona de Baja velocidad del flujo de agua por interferencia de la Cordillera de la Costa de texturas finas a muy finas, se les considera en el grupo de suelos con mal drenaje y salinos (por sobras de aguas de riego, que se acumula en las cotas más bajas).En su contenido se encuentra una alta cantidad de materia orgánica.

## **ZONA 2**

### **Llanuras centrales y valles transversales**

#### **SubZona de Aconcagua: El Valle del río Aconcagua**

Se distinguen distintos tipos de suelos según su ubicación respecto al río:

2.1 Suelos de terrazas bajas recientes.

2.2 Suelos terrazas amplias, intermedias.

2.3 Suelos en posición baja depresionaria.

2.4 Suelos en Piedmont.

- Cerros de la montaña.

#### **2.1 Suelos Terrazas bajas recientes**

Suelos de carácter planos, de origen aluvial, con poca evolución. De texturas arenosas con un carácter desde delgados a medianos.

Las estratas inferiores están formadas de gravas y piedras aluviales con una baja retención de agua y mala fertilidad.

El hecho de que este suelo tenga gravas y piedras se presta para una inundación frecuente tras las temporadas de lluvias.

## **2.2 Terrazas amplias intermedias.**

Suelos planos, de origen aluvial con una mayor profundidad que el anterior de una textura media a moderadamente pesadas. Posee una buena retención de agua y una buena permeabilidad junto a un excelente drenaje. Lo que lo hace apto para todo tipo de cultivos. Una cantidad de materia orgánica normal entre un 2 y 3 %

Las estratas inferiores están formadas por piedras, gravas y arenas. Suelo de una buena fertilidad.

## **2.3 Suelos en posición baja depresionaria.**

Estos suelos por sus relieves planos son considerados altamente productivos.

Son de texturas medias a pesadas variando sin ningún patrón establecido tras analizar estos suelos se puede encontrar una alta concentración de materia orgánica. Son los poseedores de un PH ligeramente alcalinos.

El hecho de ser suelos de posiciones bajas depresionarias y ser planos se puede encontrar un nivel freático alto, con una permeabilidad lenta a moderadamente lenta, poseedores generalmente mal drenaje esto debido a su posición, falta de pendiente y a el nivel freático alto.

El único problema que se puede atribuir a estos suelos es que suelen tener estratificación de materiales calizos, aun así estos no impiden la penetración radical, lo que los hace unos suelos muy apetecidos para su uso agronómico.

## **2.4 Suelos de Piedmont.**

Suelos con pendientes moderadas a más inclinadas, poseedoras de un microrelieve.

La profundidad de estos suelos va desde media a profundos, con una textura media.

Es un suelo con una muy buena fertilidad por su alto nivel de materia orgánica, junto a los altos niveles de nutrientes químicos, son poseedores de una retención media de agua.

En algunos casos se puede encontrar en estos suelos una abundante cantidad de grava.

El principal problema que presentan es la susceptibilidad a la erosión por riego, lo que se compensa por una muy buena permeabilidad y drenaje.

## **2.5 Cerros de la parte montañosa**

Suelos delgados, de pendientes escarpadas. Con algunas mochilas de suelo; lo que se define a el relleno de material a las vetas entre las diferentes partes que forman el relieve, rellenándolo haciendo las mochilas de suelo. En su superficie se puede decir que es pedregosos, con presencia de cal en algunos sectores.

Este suelo por todos estos factores se usa generalmente solo para uso ganadero.

### **Sub zona Llano central.**

En esta subZona se pueden apreciar suelos aluviales, de relativamente reciente edad.

La presencia de terrazas más antiguas que otros relieves con un subsuelo evolucionado rojizo lo que indica altos niveles freáticos en algún momento hacia la cordillera se puede que el origen de la angosta faja andina es producto de formación de aluvio coluvial.

Unos macizos andinos aislados, rodeado por las anchas planicies productos de años de aluviones.

Las cordilleras; la de Los Andes y de La Costa las que poseen un desplazamiento irregular alterando el valle longitudinal.

La presencia de Material Volcánico esporádico desde Los Andes al Sur, los predominan en el área de Curicó y alcanzan el máximo en los alrededores de Talca siendo distribuido por todo el valle hasta la cordillera de la costa por la acción de arrastre del Río Claro .

.

### **2.6. Suelo DE CENIZAS VOLCÁNICAS: TALCA y sus alrededores.**

Suelo de relieve plano, con algunas zonas ligeramente ondulado, su origen se atribuye a ser un derivado de suelos volcánicos que descansan sobre tobas andesíticas basálticas.

Se considera que este suelo es de un buen drenaje, de un color gris muy oscuro a pardo grisáceo profundo, sobre sus características químicas cabe destacar que este suelo posee un PH 5.9.

De estructura, permeabilidad buenas para cultivos si se le agregan el P necesario, ya que este suelo es pobre en ese elemento. Es típico encontrar en este suelo una leve erosión de manto en sus relieves más ondulados y quebrados.

### **2.7. SUELOS DERIVADOS DE MATERIALES ALUVIO COLUVIALES.**

Típicos de las provincias de O'Higgins y Santiago, poseedores de una profundidad media, texturas F a FAL. Con una materia orgánica moderada y un buen drenaje junto a una fertilidad media.

Es usual encontrarse con pedregosidad superficial, una característica de este suelo es el sufrir erosión por riego.

### **2.8. SUELOS DERIVADOS DE CONGLOMERADOS, BRECHAS, TOBAS.**

Típico al Sur de provincia de Colchagua, en plena Provincia de Curicó y Talca.

Los suelos de Talca y San Clemente se catalogan en el bloque de profundidad media y profundos con características químicas como un PH de 5.4 y 5.6. De textura media a pesada de buen drenaje y planos con un color característico de Pardo a pardo rojizos con una alta cantidad de materia orgánica.

Los suelos de Teno, San Rafael, se consideran de profundidad media a delgados, con una textura media a pesadas, de características químicas como un PH de 6.4 a 7.1. Se considera que es un suelo de baja fertilidad y mal drenaje. Al día de hoy presenta erosión por los años de riego que ha sufrido esta zona por cultivos varios junto a varias limitaciones por toscas de tobas y brechas.

### **2.9.1 SUELOS DE MATERIALES ALUVIALES MEZCLADOS.**

Típico de Curicó al Norte, suelos estratificados, planos, de profundidad variable de medias a profundas, sin una considerable erosión, con una texturas medias a pesadas, poseedor de una buena fertilidad, con características químicas como un PH de 5.8 a 8.0, lo que lo hace apto para cualquier cultivo y responden bien al agregarle N y P, junto con preocuparse de reponer y mejorar la materia orgánica. De un buen drenaje además de tener como característica de no tener cal libre

- **Suelo En posición baja de material fino.**

Típico de las zonas de Cardonal y Batuco, característico por poseer un mal drenaje, junto a variados problemas de salinidad, de una fertilidad media, ya que necesitan N y P para poder rendir correctamente, de PH moderadamente alcalino.

Se pueden encontrar en esta zona Arcillas expandibles del tipo montmorillonita lo que la hace ser un factor limitante para ciertos cultivos, además de considerar que el nivel freático se encuentra en años normales muy alto.

### **ZONA 3 :**

#### **CENTRAL A SUR**

##### **Desde Linares a Bio Bio**

Poseedora de los sedimentos de tobas en lomajes suaves en el centro del valle central (San Carlos, Parral. Un poco mas al oriente de la cordillera de la Costa formaciones en las áreas depresionarias de antiguas lagunas y pantanos que recibieron todo el material fino sedimentado por años de la presencia de estas mismas, formando suelos densos, negros y grises ( zona de Mallauquén y Palmilla). Los otros suelos formados por procesos aluviales en los cursos de agua (zona San Javier).

### **3.1. Suelos formados de cenizas volcánicas**

Según su ubicación se pueden catalogar en dos subíndices según el relieve, sea esta plano y en lomajes y cerros.

**3.1.1** Ubicado en lomas y cerros este es el suelo típico de Santa Bárbara, con la típica topografía ondulada a quebrada, suelo del tipo franco arenoso a franco limoso, este suelo posee una ligera erosión y una muy buena permeabilidad por su buena textura además de su alto contenido de materia orgánica, junto a ser este granular, friable y con un buen drenaje interno y externo. Es característico de este suelo el poseer un PH 5.6, con una característica la alta fijación del P.

- Ubicado en plano, suelo de la zona de Arrayán, de característica ligeramente profundo del tipo franco arenoso a franco limoso, propio de una buena permeabilidad con una textura granular, friable, con un característico buen drenaje. Posee un PH de 6.3, al igual que el anterior este posee una alta fijación del P.

### **3.2. De origen por conglomerados volcánicos (Brechas)**

- En lomajes el suelo típico de Collipulli presenta brechas altamente descompuestas poseedor de una profundidad media a delgada, de color pardo rojizo oscuro, del tipo arcillo limoso, con una estructura de bloques. Por ser este un suelo altamente cultivado este sufre erosión, y por ende es poseedora al día de hoy de una moderada fertilidad, tiene un drenaje varía de malo a bueno. Y además tiene un PH de 5.6

**3.2.2** En plana, típica del suelo de la zona de la represa de Colbún Machicura de profundidad mediana a profunda, poseedora de una permeabilidad moderadamente lenta además de un mal drenaje en algunas áreas. De color pardo a pardo rojizos, de tipo arcillosos con una fertilidad variable, con algunas zonas con alto índice de materia orgánica, esta es una zona que se considera muy susceptibles a erosión por riego descuidado.

### **3.3. Formados en aluviones recientes**

Van desde planos hasta ondulados, suelos del tipo delgados a medios poseedores de un buen drenaje, en general tienen texturas gruesas de buena respuesta a la fertilización al aportarle N y P

### **3.4. Formados en tobas volcánicas**

- En las áreas onduladas hasta las quebradas, suelos de profundidad media a delgada, de color pardo a pardo rojizo, de estructura arcillosos poseedores de un mal drenaje en depresiones de lomas (toba volcánica semi permeable) con un PH que va desde 5.8 a 6.1 otra característica es el tener fertilidad media a baja.
- Típico de la zona plana poseedora de un mejor drenaje y una mayor profundidad, suelo de alta fertilidad

### **3.5. Planos a ligeramente ondulados.**

Suelo originados de materiales lacustres (sedimentos arrastrados por los ríos), de texturas arcillosas con presencia de montmorillonita, por lo mismo poseedoras de un mal drenaje. de colores grisáceos o negruzcos, su uso agrícola mas típico es el cultivo de arroz, además de poseer una ligera acumulación de cal tienen un substratum de arena compactada y tobas volcánicas pero aun así son representativos de los suelos de pobre fertilidad.

## **ZONA 4**

### **Zona SUR:**

#### **Los Ángeles a Chiloé**

### **4.1. ROJO ARCILLOSOS**

Por definición es sabido que los suelos rojo arcillosos se encuentran al sur del paralelo 37°, a la altura de las urbes Concepción y Los Ángeles, estos suelos se dice que tienen un mayor grado de evolución, hacia el norte del paralelo 37° el porcentaje de arcilla es normalmente cercano al 20% y algunos casos llegan al 50%.

Esta zona es de clima templado higromórfico de altas precipitaciones con temperaturas moderadas: 12.9°C a 15.8°C con una media anual en invierno de 15.5°C y en verano de 19.7°C , esta zona posee colores rojizos con horizonte B, se aprecia una importante iluviación de arcillas en la capa B (hasta un 40%).

De características químicas como un PH fuerte a moderado: 5.0 a 5.6, a diferencia del Norte del paralelo 37° en que el PH es de 6.0 hacia arriba, la materia orgánica varía entre 3.4% a 13.5%., en este suelo se encuentra una gran cantidad de oxido de hierro.

Se cree su origen en el Pleistoceno (1millón de años) en la interglaciación. Esto implica que ha evolucionado en uno o más periodos glaciales en condiciones más agresivas que las actuales transformando los materiales volcánicos en la última etapa caracterizada por caolinita en los minerales secundarios y cuarzo en los primarios.

### **4.2. Suelos de la cordillera de la costa**

#### **4.2.1 rojos remanentes. Fresia**

Típico de los lomajes precordilleranos sobre tobas volcánicas y brechas de una moderada profundidad (1.15m), poseedora de un buen drenaje, del tipo franco arcillo limoso y rojizo en superficie; arcillo limoso y pardo amarillento en profundidad de textura granular con bloques subangulares.

En esta área hay una ligera a moderada erosión.

#### **4.2.2 rojos remanentes. Cudico**

Suelos de uso para empastadas y el cultivo de cereal, del tipo más profundo y de color más rojo, tiene brechas y tobas altamente meteorizadas

### **4.3. TRUMAOS DE LOMAJES Y CERROS**

#### **4.3.1 delgados**

Suelo de profundidades que van desde los 40 cm a 140 cm, poseedor de moteados y arcillas duras, de color, textura y estructura similares en superficie y profundidad. Con un drenaje moderado a imperfecto. Suelo Muy permeables a las precipitaciones. Con pendientes inferiores a 35% ideal para cultivos en pendientes sin problemas de erosión, en esta área los sectores con menos pendientes tiene como característica el acumular agua subsuperficial lo que limita el drenaje.

- **arenosos**

Suelos Medianos a moderadamente profundos, del tipo franco arenoso fino en superficie, suelos intensamente cultivados, tienen como característica la poca retención de agua.

- **lomajes**

Suelos Moderadamente profundos a profundos con una uniforme en profundidad, posee un substratum de tobas volcánicas, posee en sus elementos un buen nivel de AU

### **4.4 TRUMAOS ALUVIALES**

Suelos típicos de la zona de Llanquihue, típicamente planos, delgados sobre arenas y grava compactada ( los llamados panes) .

De un drenaje imperfecto, por lo mismo se ven inundaciones ocasionales en la época de lluvias, tiene texturas diversas, junto a moteados comunes, de una débil estructura

### **4.5 TRUMAOS DE ÑADIS**

Típicos de la zona de Frutillar, son trumaos con mal drenaje y con un alto contenido de fierro, derivan de cenizas volcánicas, su relieve es extremadamente plano, son suelos del tipo franco arenoso a franco arcilloso. En donde predomina franco limoso en superficie. Su estructura es de bloques subangulares finos y muy débiles. Poseen una alta cantidad de materia orgánica por la alta formación de raíces que este posee, su PH es muy ácido en la superficie y a mayor profundidad disminuye, es de color amarillento, solo útil para ciertos cultivos, pero en la realidad es usado para fines de pastoreo y uso ganadero en general.

Según criterio Ecológico También se puede catalogar en base a la clasificación de di Castri (1968), en Chile

se reconocen 15 Regiones Ecológicas, agrupadas en cinco tipos principales, de acuerdo especialmente a sus tendencias o características bioclimáticas. Las cinco Zonas son: Norte , Semi árido Llano Central, Zona de Transición , Sur. A continuación se presenta una síntesis de las regiones ecológicas de Chile.

[illegible]

## Bibliografía

- PERALTA, M. 1976. Uso, Clasificación y Conservación de suelos
- honorato, r., olmedo, N. 1985. Características evolutivas de cinco series de suelos rojo arcillosos de la zona central sur de Chile.
- WWW.ONU.ORG
- WWW.CONGRESO.CL
- WWW.MINAGRI.GOB.CL
- WWW.AGRORED.CL
- FTP//PUC.CL
- WWW.EDAFOLOGIA.UGR.ES





FACULTAD DE AGRONOMÍA

EDAFOLOGÍA

**Trabajo N° 1**

**Suelos de Chile.**

**Profesor: Peter Jeffery**

**Ayudante: Jorge Navarrete**

Integrantes xxxxx

QUILLOTA, SEPTIEMBRE 11 DE 2000.

