

Glosario de términos para su utilización en LANDMARK

(versión D 1.1.)

Compilado y editado por:

J.J. Schröder¹, R.P.O. Schulte², T. Lehtinen³, R.E. Creamer², J. van Leeuwen¹, M. Rutgers⁴, A. Delgado⁵, F. Bampa², K. Madena⁶ y A. Jones⁷

¹Universidad de Wageningen, Wageningen, Países Bajos

²Teagasc, Wexford, Irlanda

³Institute for Sustainable Plant Production, Department for Soil Health and Plant Nutrition, Agencia Austriaca para la Salud y la Seguridad Alimentaria (AGES), Viena, Austria

⁴Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid Bilthoven, Países Bajos

⁵Universidad de Sevilla, Departamento Ciencias Agroforestales ETSIA, Sevilla, España

⁶Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburgo, Alemania

⁷Comisión Europea, Centro Común de Investigación, Ispra, Varese, Italia

Prefacio

Los participantes de LANDMARK (Horizonte 2020, proyecto 635201) no solo provienen de países distintos y hablan lenguas diferentes, sino que también reflejan disciplinas científicas y campos profesionales muy diversos. Si bien constituyen de hecho una ventaja por sí mismas, estas diferencias también pueden crear confusión en lo que respecta a la terminología del proyecto. El presente glosario pretende establecer un marco común para el proyecto LANDMARK. Se decidió iniciar el desarrollo del glosario en una fase temprana con el fin de desarrollar ese entendimiento compartido lo antes posible. Sin embargo, esto también implica que el glosario se modificará a lo largo del proyecto. Por tanto, agradeceremos todos los comentarios y propuestas de modificación y aclaración.

Los editores.

Índice

Prefacio	2
Índice	3
1. Uso funcional del suelo	4
2. Amenazas a la calidad del suelo	9
3. Explotaciones	11
3.1 Tipología	11
3.2 Prácticas de gestión.....	16
3.2.1 Labranza	16
3.2.2 Fertilizantes y estiércol.....	18
3.2.3 Cultivos	20
3.2.4 Protección de cultivos	23
3.2.5 Gestión del agua.....	23
4. Suelos	27
4.1 Consideraciones generales.....	27
4.2 Escala de parcelas y campos.....	29
.....	32
4.3 Escala de explotaciones y paisaje	32
5. Meteorología y clima	33
6. Procesos	35
6.1 Escala del suelo.....	35
6.2 Escala de parcelas y explotaciones	36
7. Referencias	37
8. Índice	39

1. Uso funcional del suelo

Anidamiento	Característica específica de las versiones de LANDMARK de WP3 (es decir, la armonización de los sistemas de indicadores sustitutos entre distintas escalas espaciales y temporales). Un modo de llevar esto a cabo es recopilar indicadores, y/o sustitutos, que se solapen, para utilizarlos en distintas escalas espaciales o temporales. Por ejemplo, el uso de la tierra como sustituto resultaría útil a escala europea o nacional y regional, mientras que la rotación de cultivos tendría utilidad a escala regional y de explotaciones.
Atributo	Característica del sistema del suelo que contribuye a la generación de una función del suelo. Un atributo puede contribuir a más de una función del suelo. Los atributos se pueden cuantificar con indicadores; un aspecto concreto del sistema (en el caso de LANDMARK: posiblemente vinculado a una función del suelo) para el que se pueden prever indicadores. El pH del suelo, el transporte de NO_3 a las aguas subterráneas, la emisión de NH_3 , la velocidad de infiltración del agua, la respiración del suelo, el manejo de cultivos, la zona edafoclimática y el uso del suelo constituyen ejemplos de atributos pertinentes para las funciones del suelo de LANDMARK. Los atributos se pueden cuantificar mediante la aplicación de un indicador adecuado.
Biodiversidad y hábitat	La multitud de organismos y procesos del suelo, que interactuando en un ecosistema, componen una parte importante del capital natural del suelo y proporcionan a la sociedad una amplia gama de servicios conocidos y servicios desconocidos.
Calidad del suelo	Grado en que un suelo puede realizar sus funciones del suelo. Un suelo con «alta calidad del suelo» puede realizar las funciones deseadas para satisfacer la demanda, mientras que un suelo con «baja calidad del suelo» realiza funciones a niveles inferiores al óptimo.
Capital natural	Aspectos vivos (como poblaciones de peces, bosques) e inertes (como minerales, recursos energéticos) de la naturaleza que

aportan valor para las personas, de manera directa e indirecta. En este capital se sustenta el resto del capital de nuestra economía y sociedad. El capital natural se confunde con frecuencia con los servicios ecosistémicos. Sin embargo, si bien se trata de conceptos similares, son esencialmente distintos. El capital natural tiene que ver con las existencias reales (partes vivas e inertes) que aportan valor, mientras que los servicios ecosistémicos tienen que ver con el flujo de beneficios que proporcionan estas existencias. En esencia, el capital natural tiene que ver con los activos de la naturaleza, mientras que los servicios ecosistémicos se refieren a los bienes y servicios derivados de esos activos (<http://www.britishecologicalsociety.org/?s=natural+capital>).

Ciclo de los nutrientes

Capacidad de un suelo para recibir nutrientes en forma de subproductos, de proporcionar nutrientes procedentes de los recursos intrínsecos o de sustentar la adquisición de nutrientes procedentes del aire o del agua, y de transportar eficazmente estos nutrientes a los cultivos.

Cubierta terrestre

Cubierta (bio)física observada en la superficie de la tierra. Las principales clases en la nomenclatura de la cubierta terrestre de LUCAS son las siguientes (http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/lucas/index.htm):

A00	Suelo artificial
B00	Suelo cultivado
C00	Bosque
D00	Vegetación arbustiva
E00	Praderas
F00	Espacio sin vegetación
G00	Agua
H00	Humedal

Edafón

Comunidad de organismos del suelo (microbios, hongos, nematodos, gusanos, insectos, protozoos, etc.)

Equivalente de CO₂

Medida métrica utilizada para comparar las emisiones procedentes de distintos gases de efecto invernadero sobre la base de su potencial de calentamiento atmosférico (PCA), que convierte las cantidades de otros gases en la cantidad equivalente de dióxido de carbono con el mismo potencial de calentamiento global. Los equivalentes de dióxido de carbono se

expresan habitualmente en millones de toneladas métricas de equivalentes de dióxido de carbono, con la abreviatura Mt CO_{2e}. El equivalente de dióxido de carbono para un gas se obtiene al multiplicar las toneladas del gas por el PCA asociado: Mt CO_{2e} = (millones de toneladas métricas de un gas) * (PCA del gas). Por ejemplo, el PCA del metano es 21 (menos 1 unidad si pertenece al CH₄ biogénico, ya que este se habría convertido en 1 unidad de CO₂) y el del óxido nitroso es 310. Esto significa que las emisiones de un millón de toneladas métricas de metano y óxido nitroso equivalen respectivamente a las emisiones de 21 y 310 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono.

Funciones del suelo

Servicios ecosistémicos basados en el suelo: concepto general que se refiere a un aspecto (de cinco, según Schulte et al., 2014) elemental del sistema del suelo que contribuye a la generación de bienes y servicios.

Las principales funciones del suelo contemporáneas correspondientes al uso agrícola de la tierra (U110) y a la silvicultura (U120) incluyen: 1) productividad primaria, 2) purificación y regulación del agua, 3) secuestro de carbono y otros aspectos de la regulación del clima, 4) suministro de un hábitat para la biodiversidad funcional e intrínseca y 5) ciclo y suministro de nutrientes, con:

$SF_{i,j} = F(\text{características del suelo, variables medioambientales, opciones de gestión})$

donde $SF_{i,j}$ es la función del suelo i para el objetivo agrícola j .

Gestión funcional de la tierra

Marco conceptual para optimizar el suministro de servicios ecosistémicos basados en el suelo —agrupados en cinco funciones generales del suelo— a las demandas en un rango de escalas espaciales, con vistas a cumplir de manera simultánea objetivos agronómicos y de política medioambiental (Schulte et al., 2014; O’Sullivan et al., 2015).

Indicador

Instrumento (medición, conjunto de datos, modelo, sistema de obtención de conocimientos expertos) para cuantificar un atributo y ofrecer información cuantitativa del sistema. Por ejemplo, el protocolo para la toma de muestras y la medición del pH del suelo (KCl) constituye un indicador para el «pH del suelo», y la extracción, recuento, identificación de nematodos y

	<p>cálculo del índice de madurez constituye un indicador para la «comunidad de nematodos en el sistema del suelo». Cabe señalar que esta definición difiere de la práctica diaria en la que, por ejemplo, el pH o la comunidad de nematodos, como tales, y no el protocolo, son considerados el indicador.</p>
Productividad de un suelo	<p>Capacidad de un suelo para producir biomasa vegetal para el uso humano, que proporcione alimentos, piensos, fibra y combustible dentro de los límites de los ecosistemas naturales u objeto de ordenación.</p>
Purificación del agua	<p>Capacidad de un suelo para eliminar los compuestos nocivos del agua que contiene.</p>
Regulación del agua	<p>Capacidad de un suelo para recibir, almacenar y conducir el agua para su posterior uso y reducir las consecuencias de sequías prolongadas y reducir el riesgo de inundaciones y erosión.</p>
Regulación del clima	<p>Capacidad de un suelo para reducir el impacto negativo en el clima de las crecientes emisiones de gases de efecto invernadero (como CO₂, CH₄ y N₂O).</p>
Resiliencia	<p>Capacidad de un ecosistema para mantener la diversidad, la integridad y los procesos ecológicos tras una alteración (esto es, mediante la vuelta a su estado inicial tras el estrés).</p>
Resistencia	<p>Capacidad de un ecosistema para aguantar el estrés o las alteraciones sin cambios adversos en su estructura o función, manteniendo así un estado de equilibrio.</p>
S x E x M	<p>Expresión utilizada para indicar que existen complicadas interacciones entre las propiedades del suelo, es decir, características de diagnóstico (intrínsecas y dinámicas), medioambientales (clima, meteorología, pendiente, etc.) y de gestión —la analogía en la producción de cultivos sería G (genotipo) x E x M—, y reconocer que las funciones del suelo nunca vienen determinadas únicamente por uno de estos tres factores.</p>
Secuestro de carbono	<p>La capacidad del suelo de almacenar carbono en formas no lábiles con el objetivo de reducir las concentraciones de CO₂ atmosférico</p>

Servicio ecosistémico	Beneficios (servicios de suministro, de regulación, auxiliares y culturales) que las personas obtienen de los ecosistemas, incluidos atributos y procesos mediante los cuales los ecosistemas naturales y aquellos objeto de ordenación pueden sustentar las funciones ecosistémicas (http://www.millenniumassessment.org/es/index.html).
Sistema sustitutivo de indicadores	Conjunto combinado de indicadores que pondera los factores y los algoritmos destinados a la cuantificación de una función del suelo y que se basa en la cuantificación de un conjunto acordado de atributos. Un sistema sustitutivo de indicadores tiene como fin la reunión de un variado conjunto de información procedente de indicadores (de hecho, todos los sustitutivos necesarios) y ofrece un protocolo de cuantificación de una función del suelo específica; como tal, constituye una transacción entre la facilidad de medición y la disponibilidad de los datos, al tiempo que ofrece información suficiente —aunque mínima— sobre el atributo o conjunto de atributos. Pueden darse distintos sistemas sustitutivos de indicadores para una única función del suelo, según los requisitos para a) una escala espacial o temporal específica, b) el objetivo agrícola, la textura del suelo y las condiciones climáticas, y c) el rendimiento necesario (reducción de la incertidumbre) y los presupuestos disponibles para relacionar el sistema sustitutivo de indicadores con datos y modelos fiables. El objetivo de LANDMARK es elaborar sistemas sustitutivos de indicadores que al menos se solapan parcialmente (véase «Asentamiento» (<i>nestedness</i>)).
Sistemas agroforestales	Tipo de uso de la tierra que combina, en la misma parcela de tierra, actividades agrícolas anuales (tales como cultivos y pastos) y la producción a largo plazo de árboles (por ejemplo, para madera y otros servicios). Esto se consigue mediante la plantación de árboles en tierras agrícolas o por cultivo (por ejemplo después de tala y aclareo) de tierras forestales. Parcelas que combinan cultivos intercalados con árboles forestales son parcelas silvoarable, mientras que las parcelas de bosque con pasto bajo la copa de los árboles son conocidos como parcelas silvopastorales.
Sustitutivo	Medición que relaciona información procedente de un indicador (véase «indicador») con un criterio de evaluación no concreto (inmaterial) («función del suelo» en el caso de LANDMARK). No

obstante, un sustituto únicamente contribuye a una función del suelo y no se puede considerar responsable de la cuantificación completa (véase «sistema sustitutivo de indicadores»).

Uso de la tierra

Finalidad socioeconómica de la tierra. Las principales clases en la nomenclatura de uso de la tierra de LUCAS (http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/lucas/index.htm) son las siguientes:

U110	Agricultura
U120	Silvicultura
U130	Pesca
U140	Industrias extractivas
U150	Caza
U210	Producción energética
U220	Industria y fabricación
U310	Transporte, redes de comunicación, almacenamiento y trabajos de protección
U320	Tratamiento de aguas y residuos
U330	Construcción
U340	Comercio, finanzas y empresas
U350	Servicios prestados a la colectividad
U360	Uso recreativo, de ocio y deportivo
U370	Inmuebles residenciales
U400	Sin asignar

Nota: en el marco del proyecto LANDMARK únicamente se tendrán en cuenta la Agricultura (U110) y la Silvicultura (U120).

2. Amenazas a la calidad del suelo

Acidificación

Proceso en el que aumenta gradualmente la concentración de iones de hidrógeno en el suelo, provocado por la eliminación de productos de los cultivos (ligeramente alcalinos), la lixiviación y la utilización de tipos de fertilizantes con nitrógeno acidificante, que los componentes naturales de un suelo, entre los que se cuenta el material parental, contribuyen a acelerar o a no compensar lo suficiente.

Agotamiento

Pérdida gradual de las reservas de nutrientes y materia orgánica en los suelos.

Agrietado

Formación de grietas verticales en un suelo que propician el flujo preferencial descendente del agua con o sin partículas o sales.

Compactación (del suelo)

Cambio en la naturaleza del suelo que produce una disminución del volumen de poros entre las partículas o agregados del suelo;

se manifiesta como un aumento en la densidad aparente y un suelo extremadamente compactado puede tener significativamente menos permeabilidad y aireación. La compactación artificial está provocada por el apisonado (pisoteo reiterado de pezuñas de animales) o por el paso de maquinaria pesada. Otros ejemplos típicos son horizontes subsuperficiales compactados (suela de labor), que se pueden formar por la labranza del suelo y pueden afectar negativamente al desarrollo de raíces y al drenaje.

Contaminación del suelo

Acumulación de nutrientes, metales o compuestos orgánicos que provoca una reducción de la capacidad de los suelos para realizar sus funciones. La contaminación puede tener un efecto tóxico directo sobre las plantas, los animales o las personas que viven en dicho suelo o de él, o un efecto tóxico indirecto por la acumulación en el conjunto de la cadena trófica.

Desertificación

Proceso en el que territorio relativamente seco se vuelve cada vez más árido, pierde normalmente sus masas de agua además de vegetación y vida silvestre, directamente debido al cambio climático o indirectamente a través de la degradación del suelo resultante de un manejo deficiente.

Encostramiento

Sellado (de los centímetros superiores) del suelo mediante la destrucción de los agregados del suelo tras la humectación, que provoca la formación de una fina corteza, lo que reduce la permeabilidad del suelo y obstaculiza la emergencia de plántulas.

Erosión

Desgaste de la superficie del suelo por la acción del agua, el viento, el hielo, la gravedad u otros agentes naturales o antropogénicos que raen, separan y eliminan partículas del suelo o material rocoso de un punto en la superficie terrestre, para su sedimentación en otro lugar, incluido el deslizamiento gravitacional y la llamada erosión por laboreo.

Infestación

Acumulación de agentes capaces de propiciar el estrés biológico y la posterior pérdida de producción (como nematodos, malas hierbas, microorganismos, roedores, etc.), favorecida por, por ejemplo, una rotación de cultivos demasiado reducida.

Ocupación de terreno	Aumento de las zonas de asentamiento a lo largo del tiempo. Ese proceso incluye el desarrollo de asentamientos dispersos en zonas rurales, la extensión de ciudades en torno a un centro urbano (en particular, la expansión urbana) y la conversión de terrenos dentro de una zona urbana (densificación).
Pérdida de materia orgánica	Disminución del contenido de materia orgánica en una o más capas del suelo cuando la pérdida anual de materia orgánica (por ejemplo, debido a la oxidación o a la erosión) no se compensa de modo suficiente con la ganancia anual de materia orgánica, resultante de los restos de cosechas, el compost y el estiércol.
Salinización	Acumulación de sales solubles (más solubles que el yeso) en las capas superiores del suelo (suelo salino = suelo que contiene suficientes sales solubles como para que afecte negativamente a la mayoría de los cultivos, normalmente $4\ 000\ \mu\text{S m}^{-1}$).
Sellado del suelo	Proceso por el cual el suelo queda cubierto mediante construcciones o tipos de material artificial en los que la permeabilidad del agua puede ser muy lenta (por ejemplo, el asfalto o el cemento). El sellado del suelo puede causar la rápida escorrentía de los caudales superficiales tras las precipitaciones en lugares donde el agua no impregna, lo que puede provocar inundaciones. Si un suelo está sellado no puede funcionar correctamente.
Sodificación	Aumento de la cantidad de sodio intercambiable de un suelo (suelo sódico = suelo que contiene suficiente sodio como para que afecte negativamente a las propiedades físicas del suelo y a la mayoría de los cultivos).

3. Explotaciones

3.1 Tipología

Agricultura convencional

Método de explotación agrícola que incluye el uso de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas químicos sintéticos y organismos modificados genéticamente, lo que permite a este tipo de explotaciones depender menos de ciertas prácticas de cultivo (rotación de cultivos, inclusión de cultivos que fijan el

nitrógeno atmosférico), biológicas y mecánicas que fomentan la circulación de los recursos, promueven el equilibrio ecológico y conservan la biodiversidad.

Agricultura ecológica

Producción agrícola que normalmente hace mayor hincapié en la protección del medio ambiente y de la vida silvestre y, con respecto a la producción de ganado, en las medidas que supuestamente son más respetuosas con el bienestar animal. La producción ecológica aspira a lograr sistemas de gestión de la producción más holísticos para cultivos y ganado, haciendo hincapié en las prácticas de gestión en las explotaciones por encima de los insumos ajenos a la explotación. Esto implica evitar, o reducir en gran medida, el uso de sustancias químicas sintéticas como los fertilizantes inorgánicos, los plaguicidas, los medicamentos, y sustituirlos, siempre que sea posible, por métodos biológicos, mecánicos y culturales. Los productores ecológicos tienen como fin expreso desarrollar un suelo supuestamente más sano y fértil mediante la plantación y rotación de una mezcla de cultivos y el uso leguminosas para fijar el nitrógeno de la atmósfera. Queda prohibida la producción de cultivos modificados genéticamente y su uso en los piensos animales. En el contexto de las estadísticas de la Unión Europea (UE), se considera que la agricultura es ecológica si cumple lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. Las normas detalladas para la aplicación de dicho Reglamento se establecen en el Reglamento (CE) nº 889/2008.

Asignación de tipo de explotación basada en el cultivo o tipo de animal dominante (Catch-C, Hijbeek et al., 2013)

Código	Cultivo/Animal	Criterio
1	Independiente de la tierra	SAU* = 0 o UGM**/ha > 5
2	Horticultura	Distinto de 1 y > 50 % de la SAU en cultivos hortícolas
3	Cultivos permanentes, excluidos los pastos	Distinto de 1 y 2 y > 50 % de la SAU en cultivos permanentes
4	Pastos temporales	Distinto de 1, 2 o 3 y > 50 % de la SAU en pastos y > 50 % de

		pasto en pastos temporales
5	Pastos permanentes	Distinto de 1, 2, 3 y > 50 % de la SAU en pastos y < 50 % de pasto en pastos temporales
6	Barbecho	Distinto de 1, 2, 3, 4 o 5 y > 50 % de la SAU en barbecho
7	Cereales	Distinto de 1, 2, 3, 4, 5 o 6 y > 50 % de la SAU en cereales
8	Cultivos especializados	Distinto de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y > 25 % en cultivos especializados***
9	Cultivos mixtos (otros)	Distinto de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8

*Véase SAU; **véase UGM; ***maíz grano, patatas, remolacha azucarera, lúpulo, soja, tabaco, plantas medicinales, caña de azúcar, algodón, lino textil, cáñamo, setas, hortalizas al aire libre, flores al aire libre, semillas de gramíneas, otras semillas.

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standard_gross_margin_\(SGM\)](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standard_gross_margin_(SGM)))

Extensificación

Proceso de disminución del uso de capital e insumos (por ejemplo, fertilizantes, plaguicidas, maquinaria, energía) en relación con la superficie de tierra. Debido a la disminución de los insumos por superficie de terreno, la presión sobre el medio ambiente puede verse reducida. Un descenso en el uso de plaguicidas, por ejemplo, puede reducir el riesgo de escorrentía de plaguicidas en las aguas superficiales y subterráneas («pérdida por unidad de superficie»). No obstante, el efecto real de un descenso en el uso de insumos en el medio ambiente no solo depende de la cantidad de insumos utilizados, sino también del modo en que se aplican y de la medida en que la reducción de insumos conlleva una menor producción («pérdida por unidad producida»). Por tanto, la extensificación no conlleva necesariamente una situación más benigna desde la perspectiva medioambiental.

Intensidad de la explotación (fuente: www.seamlessassociation.org)

Nombre	
Baja intensidad	Producción < 500 EUR/ha
Intensidad media	Producción => 500 y < 3 000 EUR/ha
Alta intensidad	Producción => 3 000 EUR/ha

Intensificación

Proceso de incremento del uso de insumos (trabajo, información, energía, fertilizantes, plaguicidas, maquinaria) en relación con la superficie de la tierra, a fin de aumentar la producción agrícola por unidad de superficie. La intensificación puede aumentar la presión sobre el medio ambiente si consiste en un aumento indiscriminado del uso de insumos sin un aumento conexo de los

gastos de gestión. Un mayor uso de fertilizantes y plaguicidas, por ejemplo, puede aumentar el riesgo de escorrentía de nutrientes y plaguicidas en las aguas superficiales y subterráneas («pérdida por unidad de superficie»). No obstante, el efecto real del uso de insumos en el medio ambiente no solo depende de la cantidad de insumos utilizados, sino también del modo en que se aplican y de la medida en que contribuyen al aumento de la producción («pérdida por unidad producida»). Por tanto, la intensificación no conlleva necesariamente la degradación medioambiental.

Intensificación sostenible

Políticas y prácticas encaminadas a aumentar la productividad («rendimiento por unidad de superficie») sin aumentar el impacto ambiental («impacto por unidad de superficie y producto») (Garnett et al., 2013).

Superficie Agrícola, SA o

Superficie Agrícola Utilizada, SAU

Cantidad de tierra utilizada para la agricultura, incluida la tierra cultivable, los pastos permanentes, los cultivos permanentes y otra superficie agrícola como los huertos familiares, excluida la superficie agrícola no utilizada, la superficie forestal y la tierra ocupada por construcciones, corrales, caminos, estanques, matorral, etc.

Tamaño de la explotación (fuente: www.seamlessassociation.org)

Nombre	
Pequeña escala	< 16 UDE*
Media escala	=> 16 y < 40 UDE
Gran escala	=> 40 UDE

*UDE: unidad de dimensión europea = 1 200 EUR de margen bruto estándar.

Tipo de explotación

Término que describe qué actividad genera los ingresos de una explotación y qué cultivos predominan o qué animales se crían en la misma (en el caso del proyecto Catch-C, se dejan al margen características como la intensidad y el tamaño); véase el cuadro 1.

Cuadro 1. Asignación de tipo de explotación basada en la principal fuente de ingresos (Catch-C, Hijbeek et al., 2013)

Nombre	Código	Especificación
Sistemas de cultivos (cultivos)	1+6	- >1/3 de margen bruto estándar de los cultivos generales

especializados del campo y cultivos mixtos)		(cultivo del campo) - O > 1/3 pero < 2/3 de margen bruto estándar de la horticultura - O > 1/3 pero < 2/3 de margen bruto estándar de cultivos permanentes En combinación con < 1/3 de margen bruto estándar de prados
Cultivos permanentes	3	>2/3 de margen bruto estándar de los cultivos permanentes
Horticultura	2	>2/3 de margen bruto estándar de cultivos hortícolas
Ganado lechero	4.1	>2/3 de margen bruto estándar de ganado lechero
Ganado vacuno y mixto	4.2+4.3	>2/3 de margen bruto estándar de ganado y < 2/3 de ganado lechero
Ganado ovino, ganado caprino y ganado herbívoro mixto	4.4	>2/3 de margen bruto estándar de ganado herbívoro y < 2/3 de ganado
Porcino	5.1	>2/3 de margen bruto estándar de porcino
Aves de corral y mixto porcino/aves de corral	5.2	>2/3 de margen bruto estándar de porcino y aves de corral y < 2/3 de porcino
Ganadería mixta	7	> 1/3 y < 2/3 de margen bruto estándar de porcino y aves de corral y/o >1/3 y < 2/3 de ganado
Explotación mixta	8	Resto de explotaciones

Tipología de la explotación

Zona Agroambiental (AEZ)

Caracterización de una explotación en términos de su tamaño, especialización e intensidad.

Zona homogénea desde el punto de vista espacial, con características distintivas en cuanto al clima actual, el tipo de suelo y la pendiente

(<http://www.fao.org/nr/land/databasesinformation-systems/aez-agro-ecological-zoning-system/en/>).

Zona del tipo de explotación Zona homogénea desde el punto de vista espacial con características distintivas en cuanto al clima actual, la textura del suelo, la pendiente y el tipo de explotación, que combina de este modo las zonas agroambientales y los tipos de explotación.

3.2 Prácticas de gestión

3.2.1 Labranza

Acolchado o cubierta inerte del suelo	Restos orgánicos dejados en la superficie del suelo o en los primeros centímetros del mismo.
Acolchado o cubrición del suelo	Aplicación de restos orgánicos (o láminas de plástico) en la superficie del suelo o en los primeros centímetros del mismo.
Acolchado plástico	Lámina de plástico que cubre la superficie del suelo para aumentar la temperatura o eliminar maleza.
Agricultura de conservación (AC)	Método agrícola que incluye una perturbación mínima del suelo (sin labranza, labranza mínima, labranza reducida, labranza en franjas, siembra directa), rotación de cultivos y cobertura permanente del suelo (http://www.fao.org/ag/ca/es/index.html).
Cobertura de la superficie	La práctica agronómica más utilizada en la AC, por la que la superficie del suelo entre las filas de cultivos anuales o perennes permanece protegida frente a la erosión. Con esta técnica, al menos el 30 % del suelo queda protegido por cultivos sembrados, por la vegetación espontánea o por cubiertas inertes, como restos de poda u hojas de árboles. Para el establecimiento de cultivos de cobertura sembrados y la extensión de cubiertas inertes, los agricultores deben utilizar métodos coherentes con el principio de la AC de perturbación mínima del suelo.
Laboreo en franjas	Proceso por el que solo se labra una estrecha franja de tierra necesaria para la fila de cultivos.
Laboreo mínimo	Sistema de labranza que limita las operaciones de labranza a las esenciales para la producción de cultivos y la prevención del

daño al suelo, que normalmente deja alrededor del 30 % de los restos de cosechas en la superficie, a menudo ejecutada con máquinas específicas (por ejemplo, gradas de disco, cultivador de brazos rígidos o rotocultor), solo una vez al año.

Laboreo o labranza

Cultivo mecánico de un perfil del suelo para cualquier fin. El laboreo se puede llevar a cabo para lograr una serie de tareas, incluida la ruptura de compactaciones, la incorporación de restos de cosecha, estiércol, fertilizantes o maleza, la preparación de la cama de siembra y el control de la maleza.

Laboreo reducido

Laboreo sin volteo a una profundidad reducida (alrededor del 30 % de los restos de cosechas quedan en la superficie), con máquinas específicas (a menudo con azada o cultivador), más de una vez al año.

Labranza convencional

Labranza de ancho completo que perturba la totalidad de la superficie del suelo y que generalmente tiene lugar antes de la plantación. Normalmente incluye una operación inicial mediante un arado o subsolado profundo (habitualmente de entre 20 y 30 cm de profundidad), seguido de una operación secundaria como fresadoras, gradas o cultivadores, que pulveriza, aplana y afirma la superficie.

No laboreo, Siembra directa

Práctica agronómica en la AC para cultivos anuales, definida como un tipo de agricultura sin perturbación del suelo mediante el laboreo. El no laboreo debe dejar como mínimo el 30 % de la superficie cubierta con restos de plantas inmediatamente después de establecer los cultivos, y los cultivos se siembran utilizando maquinaria capaz de colocar las semillas a través de los restos de plantas procedentes de los cultivos anteriores. La práctica agronómica que mejor caracteriza la AC para los cultivos anuales es el no laboreo, que presenta el nivel más elevado de conservación del suelo en los cultivos anuales, ya que se suprime por completo la labranza mecánica del suelo. Asimismo, en los climas áridos, mejora la retención de agua en los suelos al reducir las pérdidas de evaporación de la superficie del suelo, que normalmente se incrementa con la labranza con volteo de la tierra.

Siembra directa Plantación de cultivos en un suelo no volteado sin preparación de la cama de siembra (con arreglo al método de no-laboreo).

3.2.2 Fertilizantes y estiércol

Ca, Calcio CaO $Ca \times 1,39 = CaO$

Compost Material utilizado para aportar materia orgánica o nutrientes de plantas a un suelo, resultado del compostaje.

Compostaje Descomposición y transformación microbiana aeróbica de materiales orgánicos. Normalmente se consigue mediante el giro periódico y la aireación de un producto orgánico almacenado en pilas con una geometría que favorezca la aireación. Con esta transformación, la composición química, en particular la relación carbono-nitrógeno (C/N), se acerca a los valores necesarios para la liberación neta de nitrógeno una vez que se aplica el producto en la tierra. Simultáneamente, el producto puede volverse menos voluminoso debido a la pérdida de agua y más manejable debido a la homogeneización. Las ventajas adicionales del compostaje incluyen la disminución de la fitotoxicidad inicial de los materiales orgánicos utilizados, la reducción en la infestación de maleza y plagas y posibles efectos de control biológico.

Digestato Residuos líquidos o sólidos producidos por la fermentación de la biomasa (digestión anaerobia) en una planta de biogás.

Estiércol Excrementos de ganado, como tales o con material de cama.

Estiércol semilíquido Mezcla líquida de orina y heces de ganado, con o sin agua y/o material de cama.

Fertilizante Sustancia utilizada en la agricultura para proporcionar a los cultivos nutrientes esenciales para su crecimiento, como el nitrógeno (N), el fósforo (P), el potasio (K) y el calcio.

Fertilizantes inorgánicos Fertilizantes minerales, sintéticos, industriales, artificiales o fabricados.

Fertilizantes orgánicos	Estiércol de ganado, digestatos, abonos ecológicos, compost, lodos de aguas residuales, residuos orgánicos (agro)industriales.
Índice de cosecha	Fracción de materia fresca, materia seca, N, P o K asignada a las partes de los cultivos cosechados.
K, Potasio	K_2O $K \times 1,20 = K_2O$
N, Nitrógeno	NO_3 $N \times 4,43 = NO_3$
N, Nitrógeno	NH_4 $N \times 1,29 = NH_4$
Mg, Magnesio	MgO $Mg \times 1,66 = MgO$
P, Fósforo	P_2O_5 $P \times 2,29 = P_2O_5$
Recuperación aparente	Fracción de un nutriente aplicado (kg por kg) recuperada en partes de cultivos sobre la superficie o cosechada respecto a la cantidad de dicho nutriente que se recupera en un testigo sin fertilizar.
Recuperación de nutrientes	Fracción de nutrientes disponibles en las plantas procedente de fertilizantes y estiércol absorbidos por el cultivo en las partes cosechables y en restos por encima del suelo, normalmente sin raíces ni rastrojos.
Rendimiento aparente	Aumento del rendimiento de un cultivo por unidad de nutriente aplicado (kg por kg) respecto al rendimiento de un testigo sin fertilizar.
Residuos	Todo producto orgánico generado durante la producción, transformación o consumo de cultivos, desde raíces, rastrojos, paja y hojas hasta «residuos» industriales y urbanos.
Valor de reposición del fertilizante	La proporción de un nutriente (N, P) del estiércol o del compost que está disponible para un cultivo entendida como ese nutriente en un equivalente mineral común aplicado de conformidad con las buenas prácticas agrícolas. Normalmente se expresa en kg por 100 kg aplicados = equivalencia de fertilizante = proporción de recuperación aparente (o proporción de rendimiento aparente) de un nutriente (a menudo N) del estiércol respecto a la de un fertilizante mineral equivalente utilizado habitualmente.

Unidad de ganado mayor (UGM)

Unidad de referencia que facilita la adición de ganado de distintas especies y edad por convención, a través del uso de coeficientes específicos establecidos inicialmente sobre la base de las necesidades nutricionales o de alimentación de cada tipo de animal (véase a continuación un cuadro con una síntesis de los coeficientes utilizados con más frecuencia).

La unidad de referencia utilizada para el cálculo de las unidades de ganado (=1 UGM) es el equivalente en pasto de una vaca lechera adulta http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Dairy_cow que produce 3 000 kg de leche anuales, sin productos alimenticios concentrados adicionales.

UGM tal y como se deriva de la nomenclatura del uso de la tierra de LUCAS (http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/lucas/index.htm):

Bovinos		
	De menos de 1 año	0,400
	De entre 1 y 2 años	0,700
	Machos de 2 años o más	1,000
	Novillas de 2 años o más	0,800
	Vacas lecheras	1,000
	Otras vacas de 2 años o más	0,800
Ovinos y caprinos		0,100
Équidos		0,800
Porcino	Lechones con un peso vivo inferior a 20 kg	0,027
	Cerdas reproductoras de 50 kg o más	0,500
	Otros porcinos	0,300
Aves de corral	Pollos de carne	0,007
	Gallinas ponedoras	0,014
	Avestruces	0,350
	Otras aves de corral	0,030
Conejas reproductoras		0,020

3.2.3 Cultivos

Abono verde

Cultivo no cosechado que crece entre dos campañas agrícolas principales, destinado a mejorar la fertilidad del suelo, que por lo general no crece con limitación de nitrógeno debido al uso de fertilizantes y abonos, o a la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico.

Barbecho

Tierras de cultivo que se dejan sin cultivar con el fin de restablecer la productividad mediante la acumulación de

humedad o materia orgánica. El barbecho de verano es común en regiones con precipitaciones limitadas en las que se cultivan cereales. El suelo se labra durante un periodo de crecimiento como mínimo, para controlar la maleza y para que se descompongan los restos de plantas.

Cobertura del suelo	Porción de la superficie del suelo o fracción de tiempo durante un año que el suelo está cubierto por vegetación, incluidos los cultivos o restos de cultivos muertos sobre la superficie del suelo, destinada a reducir la erosión del suelo y la pérdida de partículas contaminantes —las pegadas al suelo— incluidos nutrientes, productos fitosanitarios y microbios fecales. Las medidas encaminadas a aumentar la cobertura del suelo también pueden aumentar la materia orgánica del mismo.
Cultivo captura	Cultivo no cosechado que crece entre dos campañas agrícolas principales, destinado principalmente a reducir el nitrógeno mineral residual del suelo y por tanto capaz de crecer con limitación de nitrógeno.
Cultivo comercial	Cultivo agrícola producido para proporcionar beneficios procedentes de una fuente ajena a la explotación («el mercado»).
Cultivo de cobertura	Cultivo no cosechado que crece entre dos campañas agrícolas principales, destinado principalmente a proteger los aspectos estructurales de la fertilidad del suelo y a reducir la erosión.
Cultivo en franjas a nivel o en contorno	Sembrado de cultivos en franjas que siguen las curvas de nivel. Las franjas de hierba o los cultivos adyacentes se alternan con franjas de cultivos sembrados limpiamente o barbecho de verano.
Cultivo en franjas	Sembrado de cultivos en una disposición sistemática de franjas o bandas que proporciona barreras vegetales ante la erosión causada por el viento y el agua.
Cultivo mixto principal	Cultivo principal bajo el que se establece un cultivo entresembrado, que acompaña al cultivo principal durante, como mínimo, una parte de su periodo de crecimiento.

Cultivo mixto, policultivo o "Intercrop"	Cultivo que crece en medio de un cultivo principal o entre las filas plantadas de dicho cultivo principal y destinado a ser recogido o servir de apoyo a la cosecha del cultivo principal.
Cultivos solapado o entresebrados	Cultivo intercalado.
Entresiembrado o sotosiembrado	Cultivo que crece bajo un cultivo principal y destinado a convertirse en un cultivo no cosechado que crece entre dos campañas agrícolas principales o en un cultivo principal en un periodo futuro.
Evaporación	Tasa de pérdida de agua en estado gaseoso de aguas libres, suelo húmedo o superficie de las plantas, que normalmente se expresa en mm/día ⁻¹ .
Evapotranspiración	Proceso mediante el cual el agua pasa de un estado líquido a otro gaseoso (vapor) por la transpiración de la vegetación y la evaporación del suelo y de las superficies de las plantas. La tasa de evapotranspiración se expresa normalmente en mm/día ⁻¹ ; se puede distinguir entre la evapotranspiración potencial con disponibilidad ilimitada de agua y la evapotranspiración real con disponibilidad limitada.
Frecuencia de los cultivos	Período tras el que un tipo de cultivo vuelve a un campo a lo largo de los años, normalmente expresado como porcentaje del número de años necesarios para obtener un ciclo completo de rotación de los cultivos.
Laboreo a nivel o de contorno	Arado en una dirección que mantiene una elevación constante (que sigue las curvas de nivel).
Monocultivo	El cultivo de una única especie de cultivo herbáceo en un campo año tras año, durante diez años como mínimo.
Periodo de crecimiento	Parte del año en la que el suelo y la temperatura del aire permiten la actividad biológica; es posible calcular aproximadamente este periodo por el número de días sin heladas.
Profundidad de enraizamiento efectiva	Profundidad del suelo desde la que una planta plenamente desarrollada puede extraer fácilmente la mayoría del agua necesaria para la transpiración. Se puede ver limitada por

propiedades físicas (por ejemplo, duripán) o químicas (por ejemplo, horizonte salino).

Rotación de cultivos

Alternancia en el tiempo de distintos tipos de cultivos (segados frente a arrancados, monocotiledóneas frente a dicotiledóneas, anual frente a perenne) en una parcela de terreno de la explotación.

Tráfico controlado

Rutas fijas para la maquinaria que se utilizan para distintas aplicaciones a lo largo de un año y en varios años, normalmente con el apoyo de un sistema de navegación por satélite, con el fin de reducir la compactación del suelo.

Transpiración

Proceso por el que las plantas pierden agua mediante la evaporación del agua líquida en la superficie de las células estomáticas; el vapor de agua se diluye por las hojas a través de las aberturas estomáticas.

Zona radical

Volumen del suelo que puede ser explorado por las raíces de las plantas.

3.2.4 Protección de cultivos

Control biológico

Uso de agentes biológicos (organismos intactos, componentes derivados de organismos) para destruir o impedir las plagas y enfermedades o promover enemigos naturales.

Escarda mecánica

Uso de máquinas para enterrar, cortar o arrancar malas hierbas.

Plaguicidas

Sustancias químicas sintéticas (biocidas) destinadas a destruir organismos dañinos tales como insectos, nematodos, moluscos, mamíferos, plantas, hongos o bacterias.

3.2.5 Gestión del agua

Acuífero

Reserva subterránea de agua dulce situada normalmente en una capa discreta de roca u otro material permeable al agua, como grava, arena, etc., de la que se puede extraer el agua mediante un pozo u otra tecnología de extracción adecuada.

Agua del suelo disponible	Cantidad total de agua en la zona radical disponible para la evapotranspiración, que se expresa normalmente en mm.
Agua útil	Capacidad de los suelos para retener el agua disponible para su uso por parte de la mayoría de las plantas. Normalmente se define como la diferencia entre la cantidad de agua del suelo en la capacidad de campo y la cantidad en el punto de marchitamiento. Habitualmente se expresa como milímetros de agua por metro de profundidad de suelo.
Aguas subterráneas	Agua dulce que se encuentra por debajo de la superficie terrestre y que ocupa cavidades de la corteza terrestre (poros, grietas, etc., en el suelo, la arena y la roca) de manera adyacente, y que alimenta pozos y arroyos, excluida el agua de la zona vadosa (insaturada). La definición se aplica a todos los depósitos de agua permanentes y temporales, formados de manera natural y artificial, de calidad suficiente, como mínimo, para el uso estacional. El suministro de agua subterránea se recarga o reabastece con la lluvia y el deshielo, según sean las condiciones climáticas. Normalmente se pueden recuperar por una formación subterránea o a través de la misma.
Aguas superficiales	Masas de agua que fluyen o descansan en la superficie de la masa continental, vías navegables naturales (ríos, riachuelos, arroyos y lagos) o vías navegables artificiales, incluidos canales de riego, industriales y de navegación, sistemas de drenaje y embalses artificiales.
Capa freática	Capa superior de las aguas subterráneas o nivel del terreno en el que el agua se encuentra a presión atmosférica. Se pueden distinguir distintos horizontes, como la altura media más alta y más baja del nivel de agua subterránea en verano o en invierno.
Capacidad de campo	Situación de humedad en la que un suelo contiene la cantidad máxima de agua que puede retener frente a la gravedad, y en la que una mayor humectación provocaría un drenaje. Tras la saturación, los suelos vuelven normalmente a la capacidad de campo cuando desciende de manera sustancial el movimiento descendente del agua, habitualmente transcurridos entre uno y tres días desde las precipitaciones o el riego y una vez que se ha drenado el agua de gravitación o el agua libre. Se expresa normalmente como una fracción de la masa o el volumen del

agua del suelo o como un valor de cero para el déficit de humedad del suelo.

Capacidad de infiltración Velocidad máxima a la que se puede infiltrar el agua en un suelo bajo unas condiciones dadas.

Déficit de agua Cantidad de agua (en mm) necesaria para que las condiciones de humedad de un suelo vuelvan a la capacidad de campo.

Drenaje (artificial) Sistemas artificiales de surcos, zanjas o tuberías para mejorar la evacuación del exceso de agua del suelo.

Drenaje (natural) Tiene que ver con la capacidad de los suelos inalterados para drenar agua mediante la percolación, en oposición al drenaje artificial, que normalmente es el resultado del drenaje artificial o riego pero puede estar provocado por la profundización súbita de canales o el bloqueo de los desagües de drenaje.

Flujo preferente Flujo de agua a través de macroporos (por ejemplo, grietas, canales de raíces) en la zona vadosa o insaturada.

Infiltración Movimiento del agua que atraviesa la superficie del suelo hacia el interior, en contraste con la percolación, que es el movimiento del agua a través de las capas del suelo en dirección descendente, hacia los acuíferos, o hacia fuera, a los ríos.

Permeabilidad Capacidad del suelo para permitir el movimiento descendente del agua a través del perfil. La permeabilidad se mide como la distancia por unidad de tiempo que recorre el agua en dirección descendente a través del suelo saturado. Los términos que describen la permeabilidad son:

Muy lenta:	0,15 cm/h
Lenta:	0,15-0,5 cm/h
Moderadamente lenta	0,5-1,5 cm/h
Moderada	1,5-5 cm/h
Moderadamente rápida	5,00-15,00 cm/h
Rápida	15-50 cm/h

	Muy rápida	>50 cm/h
Punto de marchitez permanente	<p>Contenido de humedad del suelo en el que la velocidad de absorción del agua por parte de las raíces de las plantas es demasiado lenta como para mantener la turgencia de las plantas y se produce el marchitamiento permanente. La tensión de humedad media en la superficie exterior de la película de humedad que rodea las partículas del suelo cuando se produce el marchitamiento permanente es de 1 500 kPa.</p>	
Riego de superficie	<p>Aplicación a un campo de agua que fluye por encima de la superficie de la tierra o en canales estrechos (por ejemplo, inundación en surcos o cuencas, regador).</p>	
Riego por aspersión	<p>Aplicación de agua a un campo mediante un sistema de pulverización que imita las precipitaciones de alta intensidad. Puede ser móvil o fijo.</p>	
Riego por goteo	<p>Aplicación de agua a baja presión a través de una red de tuberías en un patrón predeterminado, en forma de pequeña descarga cerca de cada una de las plantas y que se puede ajustar mediante boquillas o goteros de riego. A menudo se denomina «riego de alta frecuencia», ya que las tasas de riego suelen ser muy pequeñas y están destinadas a compensar la evapotranspiración de los cultivos durante uno o varios días.</p>	
Tolerancia a la compactación	<p>Peso que puede aguantar un suelo antes de que se produzcan daños graves en su estructura. La tolerancia a la compactación varía a lo largo del año, en función del contenido de humedad del suelo. Por ejemplo, un tractor muy pesado que no produce daños en suelos secos puede provocar importantes daños en la estructura de suelos húmedos.</p>	
Transitabilidad	<p>Capacidad de un suelo para llevar maquinaria sin daños significativos en el mismo o en la vegetación que crece en él.</p>	
Velocidad de infiltración	<p>Velocidad a la que puede pasar el agua al suelo, que normalmente es inferior en arcilla húmeda que en arena seca (salvo que la arena sea hidrofóbica).</p>	
Zona saturada	<p>Zona subsuperficial por debajo de la zona vadosa o insaturada que se encuentra permanentemente saturada de agua.</p>	

Horizonte diagnóstico	Capas de suelo horizontal caracterizadas por una combinación de atributos que reflejan los resultados comunes y extendidos de los procesos de formación del suelo (Bridges, 1997) o que indican condiciones específicas de la formación del suelo (WRB, 2006).
Horizonte E	Horizonte álbico, que es un horizonte eluvial con evidencias de pérdida de componentes del suelo; normalmente es un horizonte subsuperficial de color claro del cual han sido eliminados la arcilla y el aluminio y el hierro libres, en tal grado que el color del horizonte está determinado por el color de las partículas de arena y limo más que por los revestimientos de estas partículas.
Horizonte O	Horizonte superficial u horizonte subsuperficial que aparece en cualquier profundidad si ha sido enterrado, y que consiste en material orgánico pobremente aireado. Normalmente consiste en material orgánico no descompuesto o parcialmente descompuesto (restos, como hojas, agujas, ramas, musgo y líquenes) (WRB, 2006). Denominado a menudo horizonte hístico (del griego <i>histos</i> , tejido).
Horizonte R	Lecho rocoso duro y consolidado por debajo del suelo. El lecho rocoso se sitúa normalmente por debajo de un horizonte C, pero puede encontrarse inmediatamente por debajo de un horizonte A o B.
Lecho rocoso	Roca sólida situada por debajo del suelo y de otro material disgregado o expuesta en la superficie.
Material parental	Material mineral sólido o no consolidado en el que se forma el suelo.
Pedón	Volumen más pequeño que puede considerarse «suelo». Un pedón tiene tres dimensiones y el tamaño suficiente para permitir el estudio de todos los horizontes. Su superficie varía entre 1 y 10 m ² , en función de la variabilidad del suelo.
Perfil	Columna de suelo que se extiende a lo largo de todos sus horizontes y dentro del material parental y con el tamaño suficiente para ser utilizada en la caracterización del estado del suelo en un lugar concreto.

Profundidad del suelo	Profundidad del perfil del suelo desde la parte superior hasta el material parental o lecho rocoso o hasta una capa por debajo de la cual (ya) no pueden penetrar las raíces. Difiere significativamente en función de los distintos tipos de suelo. Constituye uno de los criterios básicos utilizados en la clasificación del suelo. Los suelos pueden ser muy poco profundos (menos de 25 cm), poco profundos (25-50 cm), moderadamente profundos (50-90 cm), profundos (90-150 cm) y muy profundos (más de 150 cm).
Solum	Capas superiores del suelo y subsuelo que han sufrido las mismas condiciones de formación del suelo. La base del solum (plural, sola) es el material parental relativamente no meteorizado. Solum y suelo no son sinónimos. Algunos suelos incluyen capas que no se ven afectadas por procesos de formación del suelo.
Subsuelo	Técnicamente, horizontes del suelo por debajo de la profundidad de arado; normalmente, horizontes B.
Suelo	Combinación de cuatro componentes: material mineral (partículas de arena, limo, arcilla y roca), materia orgánica, aire y agua, que conforman un cuerpo natural y tridimensional en la superficie terrestre. Es capaz de soportar el crecimiento de las plantas y tiene propiedades derivadas del efecto integrado del clima y la materia viva que actúan sobre el material parental, acondicionado por el relieve a lo largo de periodos de tiempo.

4.2 Escala de parcelas y campos

Agregación	Proceso por el que se unen las partículas primarias del suelo (arena, limo, arcilla), normalmente por fuerzas naturales y sustancias derivadas de exudados de raíces y actividad microbiana. Los agregados del suelo se disponen para formar aglomerados de suelo —unidades de estructura del suelo—, que se clasifican en función de la forma, el tamaño o el grado. Las definiciones y los distintos tamaños se pueden encontrar en Six et al. (2004).
Agregados	Los agregados del suelo son aglomerados de suelo de distintos tamaños: microagregados de entre 53 y 250 μm y

macroagregados superiores a 250 μm (considerados normalmente entre 250 y 2 000 μm). Las definiciones y los distintos tamaños se pueden encontrar en Six et al. (2004).

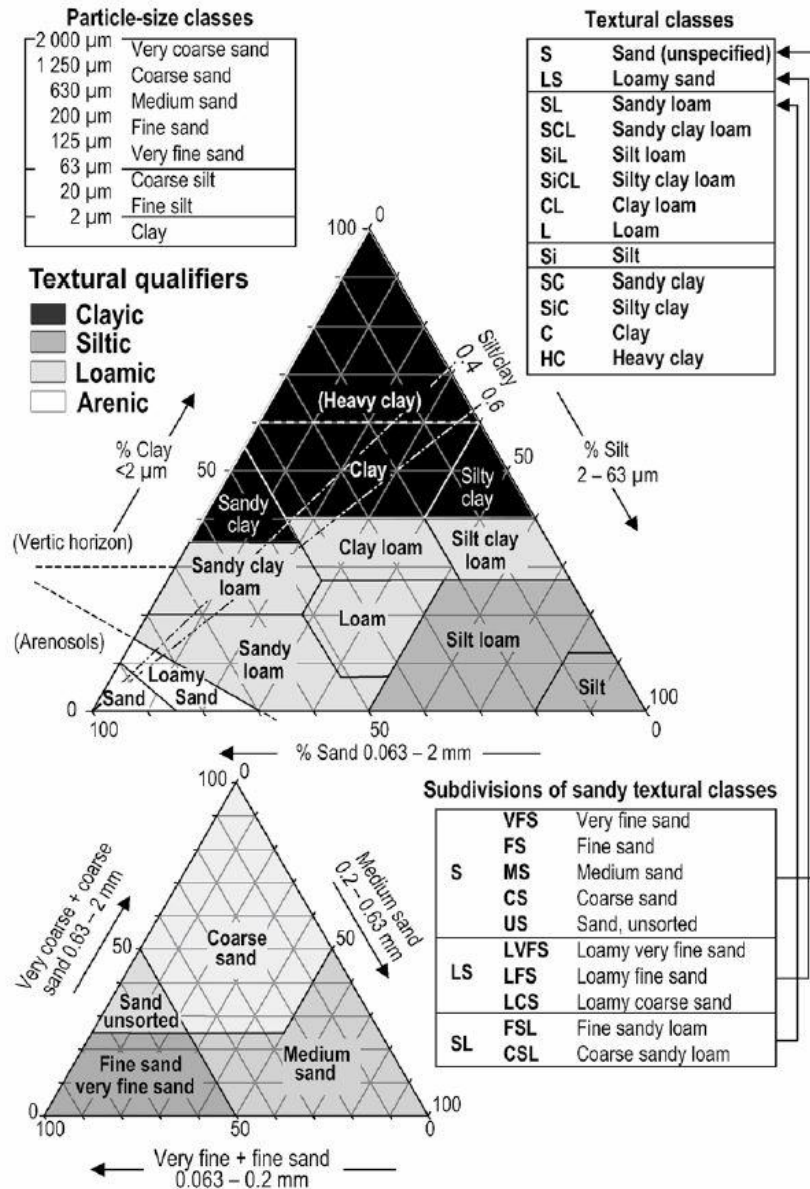
Arcilla	Partículas de suelo inferiores a 0,002 mm de diámetro o una clase textural de suelo con un 40 % o más de arcilla, menos del 45 % de arena y menos del 40 % de limo.
Arena	Partículas de suelo de tamaño comprendido entre 0,06 (0,05 ¹) y 2,0 mm de diámetro O una clase de textura del suelo con un 65 % o más de arena y menos del 8 % de arcilla.
Calor específico del suelo	Cantidad de calor necesaria para poder aumentar la temperatura de una unidad de masa de suelo en una unidad. Se mide en julios por kilogramo y grado kelvin, o $\text{J}/(\text{kg K})$, es específicamente la cantidad de energía calorífica en julios necesaria para aumentar la temperatura de un kilogramo de la sustancia en un grado Kelvin.
Capacidad de intercambio catiónico (CIC)	Cantidad total de cationes intercambiables que puede albergar el suelo, expresada en términos de cmol de carga por kg de suelo en neutralidad (pH de 7,0) o en otro valor establecido de pH.
Conductividad eléctrica (CE)	Medición de la capacidad de un material para permitir el transporte de una carga eléctrica y que se utiliza como medida de la salinidad del suelo y para calcular sus consecuencias prácticas para los cultivos. La CE se mide en una suspensión de suelo, con una determinada proporción de suelo y agua (normalmente 1:5 o extracto saturado como sustituto de la solución del suelo), y se expresa como Siemen por m.
Densidad aparente	Masa seca de suelo por unidad de volumen aparente de suelo, expresada en g/cm^3 , normalmente expresada sobre suelo seco en estufa (110 °C).
Estructura	Agregación de partículas primarias de suelo en unidades separadas unas de otras por superficies de debilidad. También considerada la «arquitectura» del suelo, el modo en que se construye y se conforma.

Limo	Partículas de suelo de tamaño comprendido entre 0,002 y 0,06 (0,05 ¹) mm.
Ped o agregado estructural	Cada uno de los agregados naturales de suelo, en oposición a un terrón provocado por alteración del suelo o una concreción provocada por la cementación. Se describe con distintas formas: laminar, prismática (el eje vertical de agregados es más largo que el horizontal), en columna (prismas con bordes superiores redondeados), en bloques (angular o subangular) y granular.
pH	Medición de la acidez, desde el 1 (ácido), pasando por el 7 (neutro), hasta el 14 (alcalino), expresada en una escala logarítmica. La mayoría de los suelos tienen un pH comprendido entre 3 y 9.
Piedras	Partículas de suelo de diámetro superior a 2 mm.
Poros	Espacio entre las partículas o agregados de suelo que puede estar ocupado por aire o agua.
Porosidad	Volumen de agua y aire que se puede mantener en un suelo; proporción del volumen de poros respecto al volumen total del suelo.
Saturación en bases	Grado en que un suelo con propiedades de intercambio de cationes se satura con bases intercambiables (suma de Ca, Mg, Na, K), expresado como porcentaje de la capacidad total de intercambio catiónico.
Textura	Proporciones relativas de partículas de arena, limo y arcilla en una masa de suelo. La textura puede ser gruesa (predominan las partículas de arena), media (partes iguales de arena, limo y arcilla) o fina (predominan las partículas de arcilla). Las clases de texturas básicas, ordenadas por proporción creciente de partículas finas, son: <i>arena</i> , <i>franco-arenosa</i> , <i>limo-arenosa</i> , <i>limosa</i> , <i>franco-limosa</i> , <i>limo</i> , <i>franco arcillo limosa</i> , <i>arcillo-limosa</i> , <i>arcillo-limosa fina</i> , <i>arcillo-arenosa</i> , <i>limo-arcillosa</i> y <i>arcillosa</i> . Las clases arena, franco-arenosa y limo-arenosa se pueden dividir a su vez especificando «gruesa», «fina» o «muy fina».

Triángulo de texturas

Diagrama que asigna nombres a los suelos con porciones concretas de arena, limo y arcilla (<http://www.fao.org/3/a-i3794e.pdf>). Véase el gráfico:

Relation of constituents of fine earth by size, defining textural classes and sand subclasses



4.3 Escala de explotaciones y paisaje

Aspecto, exposición

Orientación de brújula de una pendiente.

Pendiente	Inclinación de la superficie terrestre desde el plano horizontal. El porcentaje de la pendiente es la distancia vertical dividida por la distancia horizontal, multiplicada por 100. De este modo, una pendiente del 20 % supone un descenso de 20 m en 100 m de distancia horizontal.
Relieve	Elevaciones o desigualdades de la superficie terrestre, consideradas en su conjunto.

5. Meteorología y clima

Precipitación	Agua de lluvia, nieve y granizo que llega al suelo.
Precipitación efectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1) Precipitación útil para satisfacer las necesidades hídricas de las plantas. No incluye el agua que se filtra a los acuíferos, ni la escorrentía de agua en la superficie (<i>véase la definición del punto 2</i>)). 2) Diferencia entre precipitación y evapotranspiración, es decir, el agua que se filtra a los acuíferos o la escorrentía en la superficie (<i>véase la definición del punto 1</i>)). 3) Cantidad de precipitación una vez restada la fracción que se ha evaporado directamente desde la superficie de la cubierta sin alcanzar la superficie del suelo (como en los bosques de coníferas).

Zonas climáticas o zonas medioambientales (EnZs, por sus siglas en inglés, según Metzger et al., 2005)

Nº	Zona medioambiental	Principales ubicaciones y características
1	Norte alpino (ALN)	Montañas escandinavas
2	Sur alpino (ALS)	Montañas elevadas del centro y sur de Europa
3	Norte atlántico (ATN)	Europa noroccidental; bajo la influencia del océano Atlántico y el mar del Norte
4	Centro atlántico (ATC)	Europa occidental, clima moderado
5	Boreal (BOR)	Tierras bajas de Escandinavia
6	Continental (CON)	Europa central; veranos templados e inviernos fríos
7	Lusitana (LUS)	Zona del Atlántico meridional; veranos templados e inviernos suaves
8	Norte mediterráneo (MDN)	Norte mediterráneo, con alcornoques, plantaciones frutales y olivares
9	Montañas mediterráneas (MDM)	Montañas mediterráneas, bajo la influencia del Mediterráneo y las montañas
10	Sur mediterráneo (MDS)	Clima mediterráneo típico; inviernos suaves y veranos cálidos y secos
11	Nemoral (NEM)	Sur de Escandinavia, los Estados bálticos y Bielorrusia
12	Panónica (PAN)	Parte de Europa con estepas; inviernos fríos y veranos cálidos y secos
13	Anatolia (ANA)	Estepas de Turquía, entorno mediterráneo con estepas

6. Procesos

6.1 Escala del suelo

Absorción	Retención de materia o energía por parte de una sustancia.
Adsorción	Proceso por el que los átomos, moléculas o iones son retenidos en la superficie de los sólidos mediante enlaces químicos o procesos físicos.
Amonificación	Conversión de nitrógeno orgánico en amonio por la biota del suelo.
Desnitrificación	Conversión de nitratos en N_2O-N y N_2 .
Filtración, percolación	Movimiento del agua a través del suelo.
Humificación	Proceso por el que el carbono de los residuos orgánicos se transforma y convierte en sustancias húmicas a través de procesos bioquímicos y abióticos.
Inmovilización	Conversión por parte de la biota del suelo de elementos solubles en agua en compuestos orgánicos.
Lixiviación	Eliminación de materiales solubles de una zona de suelo a otra a través del movimiento descendente del agua en el perfil.
Meteorización	Proceso por el que los materiales de las rocas o de otros depósitos se rompen en partes más pequeñas y, en última instancia, en sus componentes. Un ejemplo es la expansión y agrietado por la congelación y descongelación. Existen procesos de meteorización física, química y biológica.
Mineralización	Degradación de elementos orgánicos (N, P, S) por la biota del suelo a formas (inorgánicas) utilizables por las plantas.
Nitrificación	Conversión por parte de la biota del suelo de amonio en nitrato.
Oxidación	Adición de oxígeno, eliminación de hidrógeno o eliminación de electrones de un elemento o compuesto. En el medio ambiente, la materia orgánica se oxida en sustancias más estables. La oxidación es opuesta a la «reducción». La oxidación de la materia orgánica se denomina «quemado» y la del hierro se llama «corrosión».

Reducción Adición de hidrógeno, eliminación de oxígeno o adición de electrones a un elemento o compuesto. En condiciones anaeróbicas —en las que no hay oxígeno disuelto—, como en los gleisoles, los compuestos de azufre se reducen a ácido sulfhídrico (H₂S) que produce olor y otros compuestos. La reducción es lo opuesto a la oxidación.

6.2 Escala de parcelas y explotaciones

Capacidad de amortiguación de los campos Presencia de bancales, líneas de árboles, zonas de separación o zonas riparias, que contribuyen a interceptar los caudales superficiales.

Esorrentía Precipitaciones que se descargan en corrientes superficiales (torrentes o arroyos) de una zona. El agua que fluye por la superficie de la tierra sin entrar en el suelo se denomina esorrentía superficial. El agua que entra en el suelo antes de alcanzar los arroyos de la superficie se denomina esorrentía subterránea o flujo de filtración de aguas subterráneas.

Eutrofización Proceso mediante el cual una masa de agua, como un lago o una solución del suelo, se enriquece con nutrientes disueltos. Puede tratarse de un proceso natural, pero a menudo se debe a la contaminación. La eutrofización puede derivar en crecimiento excesivo de algas que finalmente dan lugar a falta de oxígeno en el agua, dañando a los peces.

Flujos de agua superficiales Exceso de agua que abandona un campo en sentido horizontal a través de la superficie del suelo porque no puede infiltrarse en el suelo, y que en última instancia acaba en una franja o arroyo (= esorrentía en la superficie).

Inundación Anegación de la tierra junto a un curso de agua, como resultado de un nivel acuífero excesivo. Esto puede provocar la adición de sedimentos en la superficie terrestre y en el drenaje (artificial). Los ajustes artificiales en un campo están orientados a eliminar el exceso de agua mediante zanjas, subsolado y tuberías.

7. Referencias

<http://nesoil.com/gloss.htm> (New England states of USA)

http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/esdb_archive/glossary/soil_terms.html

<https://www.landis.org.uk/downloads/downloads/Glossary.pdf>

<http://www.eea.europa.eu/help/all-terms>

<http://www.epa.gov/agriculture/ag101/cropglossary.html>

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/>

<http://www.ecaf.org/>

Bridges, E.M., 1997. World Soils. Third edition, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

Garnett, T., M. C. Appleby, A. Balmford, I.J. Bateman, T.G. Benton, P. Bloomer, B. Burlingame, M. Dawkins, L. Dolan, D. Fraser, M. Herrero, I. Hoffmann, P. Smith, P.K. Thornton, C. Toulmin, S.J. Vermeulen & H.C.J. Godfray, 2013. Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies. *Science* 5 (vol 341, no 6141), 33-34.

Gregorich, E.G., L.W. Turchenek, M.R. Carter and D.A. Angers, 2001. Soil and Environmental Science Dictionary, CRC press, 600 pp.

Hijbeek, R. J. Wolf & M. van Ittersum, 2013. Compatibility of Agricultural Management Practices and Types of Farming in the EU to enhance Climate Change Mitigation and Soil Health: a typology of farming systems, related soil management and soil degradation in eight European countries. Report of deliverable D2.242 of Catch-C, EU PROJECT, FP 7 (contract no. 289782), 226 pp.

Ledent, J.F., G. Trappeniers, H. Messner & J.J. Schröder, 1994. Maize and agriculture; a compendium of agricultural, technical terms in English, French, German and Dutch. Catholic University of Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgium, ISBN 2-870779-03-27-9, 278 pp.

Metzger, M. J., R.G.H. Bunce, R.H.G. Jongman, C.A. Múcher & J.W. Watkins, 2005. A climatic stratification of the environment of Europe. *Global Ecology & Biogeography* 14, 549-563.

O'Sullivan, L, R.E. Creamer, R. Fealy, G. Lanigan, I. Simo, O. Fenton, J. Carfrae & R.P.O. Schulte, 2015. Functional Land Management for managing soil functions: A case-study of the trade-off between primary productivity and carbon storage in response to the intervention of drainage systems in Ireland. *Land Use Policy* 47, 42–54.

Schröder, J.J., 1998. Appendix 1 (5 pp) in: Long term reduction of nitrate leaching by cover crops. Third progress report of EU Concerted Action (AIR3) 2108. Report AB-DLO, Wageningen, 102 pp.

Schulte, R.P.O., R.E. Creamer, T. Donnellan, N. Farrelly, R. Fealy, C. O'Donoghue, & D. O'hUallachain, 2014. Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture. *Environmental Science & Policy* 38, 45–58.

Six, J., H. Bossuyt, S. Degryze & K. Denef, 2004. A history of research on the link between (micro)aggregates, soil biota, and soil organic matter dynamics. *Soil and Tillage Research* 79, 7-31.

WRB, 2006. World reference base for soil resources. IUSS Working Group. *World Soil Resources Reports No. 103*. FAO, Rome, 132 pp.

8. Índice

Abono ecológico, 22
Absorción, 36
Acidificación, 10
Acuífero, 25
Adsorción, 36
Aglomerado, 32
Agotamiento, 10
Agregación, 31
Agregados, 31
Agricultura convencional, 13
Agricultura de conservación, 17
Agricultura ecológica, 13
Agricultura sin labranza, 18
Agrietado, 11
Agua del suelo disponible, 25
Aguas subterráneas, 25
Aguas superficiales, 25
Amonificación, 36
Arcilla, 31
Arena, 31
Asentamiento (*nestedness*), 5
Aspecto, exposición, 34
Atributo, 5
Barbecho, 22
Biodiversidad, 5
Ca, Calcio, 19
Calidad del suelo, 5
Capa freática, 25
Capa superior del suelo, 28
Capacidad calorífica, 31
Capacidad de amortiguación de los campos, 37
Capacidad de campo, 25
Capacidad de carga, 27
Capacidad de infiltración, 26
Capacidad de intercambio catiónico, 31
Capacidad de retención de agua, 25
Capital natural, 6
Caudales superficiales, 37
CE, 31
CIC, 31
Ciclo de los nutrientes, 6
Cobertura con película plástica, 17
Cobertura de la superficie, 17
Cobertura del suelo, 22
Compactación del suelo, 11
Compost, 19
Compostaje, 19
Contaminación del suelo, 11
Control biológico, 24
Cubierta terrestre, 6
Cubierta vegetal, 17
Cubrición del suelo, 17
Cultivo comercial, 22
Cultivo de cobertura, 22
Cultivo de protección, 23
Cultivo en franjas, 23
Cultivo en franjas en el contorno, 22
Cultivo intercalado, 23
Cultivo intercalado de relevo, 23
Cultivo intermedio, 22
Déficit de agua, 26
Densidad aparente, 32

Desertificación, 11
Desmalezado mecánico, 24
Desnitrificación, 36
Digestato, 19
Drenaje (artificial), 26
Drenaje (natural), 26
Edafón, 6
Encenagamiento, 11
Entresiembrá, 23
Equivalente de CO₂, 6
Erosión, 11
Escorrentía, 37
Estiércol, 19
Estiércol semilíquido, 19
Estructura, 32
Eutrofización, 37
Evaporación, 23
Evapotranspiración, 23
Extensificación, 14
Fertilidad del suelo, 28
Fertilizante, 20
Fertilizantes inorgánicos, 20
Fertilizantes orgánicos, 20
Filtración, 36
Flujo preferente, 26
Frecuencia de los cultivos, 23
Funciones del suelo, 7
Gestión funcional de la tierra, 7
Horizonte, 28
Horizonte A, 28
Horizonte B, 28
Horizonte C, 29
Horizonte de diagnóstico, 29
Horizonte E, 29
Horizonte O, 29
Horizonte R, 29
Humificación, 36
Indicador, 7
Índice de cosecha, 20
Infestación, 12
Infiltración, 26
Inmovilización, 36
Intensidad de la explotación, 14
Intensificación, 15
Intensificación sostenible, 15
Inundación, 37
K, Potasio, 20
Labranza, 18
Labranza convencional, 18
Labranza en contorno, 23
Labranza en franjas, 18
Labranza mínima, 18
Labranza reducida, 18
Lecho rocoso, 29
Limo, 32
Lixiviación, 36
Material parental, 30
Meteorización, 36
Mg, Magnesio, 20
Mineralización, 36
Monocultivo, 23
N, Nitrógeno, 20
Nitrificación, 36
Ocupación de terreno, 12
Oxidación, 36
P, Fósforo, 20
Pedón, 30

Pendiente, 34
Percolación, 36
Pérdida de materia orgánica, 12
Perfil, 30
Periodo de crecimiento, 23
Permeabilidad, 26
pH, 32
Piedras, 32
Plaguicidas, 24
Poros, 32
Porosidad, 32
Precipitación, 35
Precipitación efectiva, 35
Productividad, 8
Profundidad de enraizamiento efectiva, 24
Profundidad del suelo, 30
Punto de marchitamiento, 27
Purificación del agua, 8
Recuperación aparente, 20
Recuperación de nutrientes, 20
Reducción, 37
Regulación del agua, 8
Regulación del clima, 8
Relieve, 35
Rendimiento aparente, 20
Resiliencia, 8
Resistencia, 8
Restos, 20
Riego de superficie, 27
Riego por aspersión, 27
Riego por goteo, 27
Rotación de cultivos, 24
S x E x M, 8
SA, 15
Salinización, 12
Saturación en bases, 32
SAU, 15
Secuestro de carbono, 9
Sellado del suelo, 12
Servicio ecosistémico, 9
Siembra directa, 18, 19
Sistema sustitutivo de indicadores, 9
Sistemas agroforestales, 9
Sodificación, 12
Solum, 30
Subsuelo, 30
Suelo, 30
Superficie Agrícola, 15
Superficie Agrícola Utilizada, 15
Sustitutivo, 10
Tamaño de la explotación, 15
Textura, 33
Tipo de explotación, 15
Tipología de la explotación, 17
Tráfico controlado, 24
Transitabilidad, 28
Transpiración, 24
Triángulo de texturas, 33
Unidad de ganado mayor (UGM), 21
Uso de la tierra, 10
Valor de reposición del fertilizante, 20
Velocidad de infiltración, 28
Zona Agroambiental, 17
Zona del tipo de explotación, 17
Zona radical, 24
Zona saturada, 28
Zona vadosa, 28

