

Vocabulario Tecnológico de Geohidrología

PARA formular el presente vocabulario el autor consultó, entre otras obras, diversas publicaciones de varios hidrólogos como los señores Oscar E. Meinzer, C. F. Tolman, Dardée y Pericás, Daubrée, etc.

Agradezco muy especialmente la cooperación de los señores geólogos Dr. don José G. Aguilera, hoy desaparecido, y Dr. Paul Waitz, quienes revisaron este vocabulario haciendo valiosas sugerencias para mejorarlo, especialmente por lo que se refiere a los términos geológicos.

Siendo auxiliares de la Geohidrología numerosas ciencias como la Geología, la Geofísica, la Climatología, la Hidráulica, la Química, etc., un vocabulario tecnológico de dicha Ciencia podría incluir términos de todas ellas; sin embargo, como en la actualidad se cuenta ya con un conjunto

de términos específicos sobre aguas subterráneas, a ellos se refiere el presente vocabulario en el que se han incluido también palabras que por sus relaciones íntimas con la Hidrología Subterránea considero que no deben ser excluidas.

En la primera parte se dan en orden alfabético los vocablos en español con sus equivalentes en el idioma inglés, así como su definición; en la segunda figuran en forma de lista los términos en inglés con sus equivalentes en español.

En futuras ediciones se procurará enriquecer este glosario, haciendo las modificaciones necesarias para mejorarlo.

Ing. Alfonso de la O.

Jefe de la Oficina de Geología
de la C. N. I.

VOCABULARIO ESPAÑOL-INGLES

A

ABATIMIENTO (Drawdown).—Descenso del nivel del agua producido por el bombeo o por drenaje. Se mide por el descenso del nivel correspondiente a cierta extracción de agua.

ABSORCION (Absorption).—Captación del agua por una roca; se incluye la filtración incurrente o infiltración; el agua captada en grandes aberturas; la captación por capilaridad; por fenómenos higroscópicos, así como la entrada de vapor de agua atmosférico.

ABSORCION ESPECIFICA (Specific absorption).—La capacidad de un material permeable de retener el agua después de que toda la de gravedad ha sido removida. Es la relación del volumen del agua retenida al volumen del material saturado.

ACUICIERRE (Aquiclude).—Una formación que aunque porosa y capaz de absorber el agua lentamente, no puede transmitirla con suficiente velocidad para proporcionar cantidad apreciable a un pozo o manantial.

ACUIFERO (Aquifer). (Roca o manto).—

Roca, formación, napa o manto que contiene agua en cantidad, en poros, grietas u otras cavidades, en una forma que permite su extracción por gravedad o bombeo. (Véase Rendimiento y Retención Específicas.)

ACUIFUGA (Aquifuge).—Roca que no tiene poros interconectados y por lo tanto no absorbe ni transmite el agua.

ADHESION, ADHERENCIA. (Adhesion).—(Ver atracciones moleculares.)

AFORAR (To measure, to gauge).—Medir el gasto que en un momento dado tiene un líquido en movimiento en cierto lugar o sección. En el caso del agua se aplica tanto a aguas subterráneas como a superficiales.

**AGUA ARTESIANA O AGUA SUBTERRA
NEA CONFINADA** (Confined ground water).—Un cuerpo de agua subterránea cubierto por un material suficientemente impermeable que impide la conexión hidráulica con el agua que se encuentra encima, excepto en el lugar de origen. El agua confinada se mueve por los conductos bajo la presión debida a la diferencia de carga entre las

áreas de alimentación y descarga del cuerpo del acuífero. El nombre viene de la provincia francesa de Artois, donde se alumbró el primer pozo artesiano en Europa.

AGUA CONNATA (Connate water).—El agua aprisionada en los intersticios de una roca sedimentaria durante el período de su formación (Agua fósil).

AGUA COSMICA (Cosmic water).—El agua juvenil que proviene del espacio, junto con las meteóricas.

AGUA DE CONSOLIDACION (Water of compaction).—Agua libertada por la disminución del tamaño de los poros, debido a la consolidación diagenética de los sedimentos.

AGUA DE LA ZONA DE SATURACION. (Ground water).—El agua de la zona de saturación.

AGUA DE GRAVEDAD (Gravity water).—El nombre "Agua de Gravedad" se usa en literatura sobre riegos para designar el agua derivada de una corriente o de un dren, con el fin de distinguirla de la bombeada o de la proporcionada por pozos de aguas freáticas, en oposición al agua producida por pozos de aguas confinadas. (Ver agua vadosa).

AGUA DE SOBRESATURACION (Water of dilation).—El agua que excede a la de saturación retenida por un material sedimentario en un estado de expansión.

AGUAS DE SUELOS (Soil water).—El agua en la zona que comprende la zona de los suelos y que incluye la vadosa y la pelicular (humedad del suelo). ENE 29 1948

AGUA FREATICA O AGUA DE POZO (Phreatic water).—El agua que se encuentra en el subsuelo a menor o mayor profundidad y que no tiene presión hidrostática como el agua artesiana. Se hace la distinción: Available or gravity ground water, o sea, agua freática aprovechable, es decir, la que puede escurrir del manto acuífero por gravedad (o que se puede extraer mediante bombeo) y unavailable o attached ground water; agua freática inaprovechable, la parte que queda adherida por capilaridad en los poros del manto y que no escurre por gravedad. Para los hidrólogos norteamericanos "PHREATIC WATER" corresponde a "GROUND WATER" o sea el agua

de la zona de saturación comprendiendo tanto las freáticas como las artesianas.

AGUA HIGROSCOPICA (Hygroscopic water).—El agua de los suelos que está en equilibrio con el vapor del agua atmosférico, es el agua que debido a la atracción molecular permanece fija no pudiendo ser removida por la evaporación. Cuando un suelo seco se pone en contacto con la atmósfera absorbe agua de ella, llamada agua higroscópica.

AGUAS JUVENILES (Juvenile waters).—Aguas de origen magmático, o cósmico que aumentan las aguas de la hidrósfera.

AGUAS MAGMATICAS (Magmatic waters).—Aguas que contienen en forma gaseosa y disociada los magmas y que durante la solidificación de ellos sirve de agente mineralizador; después se desprenden en gran parte en forma de exhalaciones gaseosas (fumarolas), o en forma líquida, y en este caso constituyen uno de los orígenes de las aguas termales o aguas juveniles. Otra parte queda aprisionada en la roca en forma de agua congénita.

AGUAS METAMORFICAS (Metamorphic waters).—Las aguas desprendidas de las rocas por los procesos de metamorfismo.

AGUAS METEORICAS (Meteoritic waters).—Aguas que provienen de la atmósfera.

AGUA NO APROVECHABLE (Unavailable water).—Ver humedad del suelo, agua pelicular, y agua freática.

AGUA PELICULAR (Pellicular water).—El agua retenida por adhesión en forma de una película alrededor de los granos o en las paredes de los poros o fisuras.

AGUAS REJUVENECIDAS (Rejuvenated water).—Aguas desprendidas de la hidrósfera por los procesos geológicos de consolidación y metamorfismo. Se dividen en aguas de consolidación y aguas metamórficas.

AGUAS SUBTERRANEAS (Subterranean water).—Las aguas que se encuentran en el interior de la corteza terrestre, cualquiera que sea su origen; aguas magmáticas (o juveniles), congénitas o fósiles y las de origen meteórico (freáticas y artesianas).

AGUA SUBTERRANEA ADHERIDA (Attached ground water).—La parte del agua subterránea

adherida a las paredes de los poros. Se supone que ésta es igual en cantidad al agua residual que se queda después de drenar (agua pelicular). Se mide por la retención específica.

AGUA SUBTERRANEA AISLADA (Perched ground water).—Depósitos aislados y locales de agua sobre zonas impermeables, independientes del nivel del agua freática en la zona.

AGUA SUBTERRANEA DE IMBIBICION (Fixed ground water).—El agua retenida en un material saturado con intersticios tan pequeños, que el líquido está permanentemente adherido a las paredes de los poros o se mueve tan lentamente que no puede proporcionar suficiente cantidad para el bombeo.

AGUAS SUSPENDIDAS O COLGADAS (Suspended water).—El agua en la zona de aereación que incluye la de filtración (agua de gravedad) y la almacenada (capilar y pelicular).

AGUA VOLCANICA (Volcanic water).—El agua juvenil que proviene de las corrientes de lava y de los volcanes en general.

AGUA VADOSA (Vadose water).—Término introducido por E. Süess para el agua del subsuelo que debe su origen a infiltración de aguas superficiales o meteóricas en oposición a las que provienen del interior de la tierra y que designa con el nombre de aguas juveniles. (Véase éstas.) Muchas veces se usa la palabra agua vadosa como sinónimo de freática y aun para designar el agua adherida a los poros de la zona aereada que a veces existe arriba de la zona saturada del subsuelo. También se aplica al exceso de agua pelicular que se filtra hacia el nivel freático. Tolman lo usa como sinónimo de agua de gravedad.

AIRE SUBTERRANEO (Ground air).—El aire en la zona de aereación.

ALMACENAMIENTO DE RIBERA (Bank storage).—Almacenamiento de agua en los depósitos aluviales adyacentes a una corriente, que se forma durante el escurrimiento de altas aguas. El agua se descarga gradualmente durante las aguas bajas.

ALMACENAMIENTO EN LOS CAUCES O CANALES (Channel storage).—El agua superficial almacenada en el cauce de una corriente. Varía con el nivel de ésta.

AÑO CLIMATOLOGICO (Climatic year).—Período usado en las mediciones meteorológicas

que comienza generalmente después de la estación de lluvias.

ARCILLA GLACIAL O ARCILLA CON CANTOS ERRATICOS (Boulder clay till).—Preferentemente de origen glacial (canchal del fondo de los ventisqueros); pero también se observan depósitos semejantes como producto de derrumbes y deslizamientos, así como también de torrentes de lodo.

AREA DE ABATIMIENTO POR BOMBEO (Area of pumping depression).—El área situada encima del embudo de depresión por bombeo o del embudo de depresión del nivel freático.

AREA DE ALIMENTACION (Watershed).—Area o cuenca de alimentación de un río. Son sinónimos: Area de captación (Catchment area).—Area de drenaje (Drainage area).

AREA DE DERIVACION (Area of diversion).—La porción del área de influencia de un pozo de bombeo que está fuera de la divisoria de aguas subterráneas. En dicha área las isohipsas modificadas indican que el agua subterránea es drenada de más allá de los límites del cono de abatimiento para reemplazar el agua extraída.

AREA DE INFLUENCIA (Area of Influence).—El área dentro de la cual las isohipsas e isopiécicas son modificadas por el bombeo.

ATRACCIONES MOLECULARES (Molecular attractions).—Las fuerzas que se admite ejercen entre sí las moléculas de los cuerpos, cuando se encuentran unas de otras a distancias muy pequeñas. La atracción entre moléculas de la misma especie se llama cohesión y a la ejercida entre moléculas de diferente naturaleza, adhesión o adherencia. Las fuerzas de cohesión que obran entre las moléculas de la capa superficial de un líquido originan la tensión superficial que se mide en dinas por centímetro y que explican los llamados fenómenos de capilaridad.

AVENIDA EN LAMINA (Sheet flood).—Inundación temporal y rápida sobre grandes extensiones planas y de poco declive, sobre las que ejerce cierta acción erosiva. Estas avenidas se producen en regiones desérticas como resultado del régimen correspondiente de las lluvias, violentas, torrenciales, esporádicas y locales.

AZOLVE (Silt).—El sedimento transportado por una corriente de agua, después de ser depositado.

B

BALANCE DE AGUAS SUBTERRANEAS (Ground-water inventory).—Estimación detallada de la cantidad de agua agregada a un receptáculo de aguas subterráneas (incremento), comparada con la cantidad de agua extraída del mismo receptáculo (decremento).

C

CAPACIDAD DE RETENCION (Field capacity).—La capacidad del suelo para retener el agua capilar. Se mide según la técnica de los suelos por la relación del peso de agua retenida por el suelo al peso del suelo seco (véase retención específica, como se usa en hidrología subterránea).

CAPACIDAD ESPECIFICA (Specific capacity).—El número de litros de agua producido por un pozo de bombeo por cada metro de abatimiento.

CAPILARIDAD (Capillarity).—El conjunto de fenómenos de adherencia entre sólidos y líquidos que se explican por la llamada tensión superficial. En el movimiento de las aguas subterráneas tienen gran importancia los fenómenos de capilaridad. (Véase atracciones moleculares.)

CARTA DE ISOHIPSAS (Water table map).—Un mapa con curvas de nivel (isohipsas) de la superficie freática.

CARTA DE ISOPIECICAS (Pressure surface map).—Un mapa que muestra las líneas de igual presión de una superficie piezométrica de un sistema de agua confinada.

CASCADA DE AGUA SUBTERRANEA (Ground water cascade).—Descenso del agua subterránea bajo un gradiente hidráulico fuerte a un nivel freático más bajo y de pendiente más suave. Una cascada ocurre abajo de una barrera o presa de aguas subterráneas que puede originar filtraciones excurrentes encima de ella y en el contacto del material menos permeable con uno más permeable.

CAUCES SEPULTADOS O RELLENOS DE ANTIGUOS RIOS (Buried Channels).—En las regiones cubiertas por depósitos de la época glacial se encuentran frecuentemente en el subsuelo las depresiones de una antigua red fluvial, que están rellenas por los materiales de acarreo de los ventisqueros y de su deshielo. En México no reco-

nocemos cauces rellenos de este origen, pero observamos con frecuencia el relleno y la obturación de antiguos cauces fluviales por productos del volcanismo como lavas, tobás y derrumbes o acarreos más recientes de origen fluvial o eólico.

CICLO CLIMATOLOGICO (Climatic Cycle).—Variación periódica del clima incluyendo una serie de años secos, precedida o seguida de una serie de años de precipitación abundante.

CICLO HIDROLOGICO (Hydrologic cycle).—El conjunto de movimientos del agua y su vapor; en la atmósfera, en la superficie del suelo, debajo de él y su regreso nuevamente a la atmósfera por la evaporación y transpiración.

CIRCULACION EN CAVERNAS, RIOS SUBTERRANEOS (Cavern flow).—Esguerramiento turbulento del agua subterránea que llena parcialmente cavernas o grandes conductos abiertos.

CIRCULO DE INFLUENCIA (Circle of influence).—Se prefiere la denominación área de influencia.

COEFICIENTE DE MARCHITEZ (Wilting coefficient).—La relación del peso del agua en el suelo y el peso del mismo suelo cuando se comienzan a marchitar las plantas que en él viven.

COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD (Permeability coefficient).—Según la definición de Meinzer, la rapidez de esguerramiento, en galones por día a través de un pie cuadrado de la sección transversal de un material bajo la acción de un gradiente hidráulico de 100% a la temperatura de 60°F. En la práctica se expresa por el número de galones por día a 60°F. que es conducido lateralmente a través de cada milla del acuífero que se está investigando (medido en ángulo recto a la dirección de percolación) por cada pie de espesor de la formación y por cada pie por milla de gradiente hidráulico. (No se usa esta definición en México.) (Véase permeabilidad.)

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (Uniformity coefficient).—Una relación que expresa la variación en el tamaño de grano de materiales granulares. Se mide generalmente por la relación del número de la malla que deja pasar el 60% del material al número de la que deja pasar el 10% del mismo. Esta relación fué propuesta por Hazen como una expresión cuantitativa de la graduación de la arena acuífera como índice de su porosidad. El valor de dicho coeficiente para un sólo tamaño de grano es la unidad; para arenas de grano casi

uniforme varía de 2 a 3, y para arenas de granos heterogéneos puede llegar hasta 30.

COEFICIENTE HIGROSCOPICO (Higroscopic coefficient).—Es la relación (a determinada temperatura) del peso del agua que un suelo puede absorber estando completamente seco y puesto en contacto con una atmósfera saturada hasta que se establezca el equilibrio, al peso del mismo suelo cuando está seco. Se expresa en forma de porcentaje. Este coeficiente es normalmente menor que el coeficiente de marchitez.

COHESION (Cohesion).—Ver atracciones moleculares.

CONDENSACION (Condensation).—Es el paso de un cuerpo del estado gaseoso al líquido o sólido.

CONDUCTIVIDAD (Conductivity).—La recíproca de la resistividad (Electricidad). (Véase resistividad.)

CONO DE DEYECCION (Alluvial cone).—Cuerpo de material aluvial depositado por una corriente que desagua de una región en proceso de erosión aguas arriba del vértice del cono.

CONSTANTE DE TRANSMISION (Transmission constant).—Una expresión de la permeabilidad hidráulica de una roca o suelo. Se expresa como gasto en pies cúbicos por minuto que pasa por cada pie cuadrado de área de la sección transversal con un gradiente hidráulico de 100%.

CORTE DE UN POZO (Well log).—Registro de las diferentes formaciones de roca que fueron encontradas al perforarlo, nombradas en el orden en que fueron atravesadas. Generalmente incluye datos sobre el espesor de dichas formaciones, su composición litológica, así como las características de los acuíferos también atravesados.

CORRIENTE FREATICA (Water table stream).—El escurrimiento concentrado de aguas subterráneas en el nivel freático, en una formación o estructura de alta permeabilidad.

CORRIENTE SUBTERRANEA AISLADA (Subsurface perched stream).—El agua vadosa concentrada en las grietas y cavernas de disolución que fluyen hacia el nivel freático en forma de corrientes subterráneas aisladas.

CRIOLOGIA (Cryology).—Parte de la hidrología superficial que se ocupa del estudio de las aguas que se presentan en forma de nieve y hielo, como en los ventisqueros.

D

DECREMENTO DE AGUA SUBTERRANEA (Ground water decrement).—El agua extraída de un receptáculo subterráneo por evaporación, transpiración, manantiales, filtraciones excurrentes y pozos de bombeo.

DEPOSITOS ALUVIALES DE PIAMONTE (Piedmont alluvial deposits).—Un grupo de conos aluviales acumulados por las corrientes que descargan de las sierras, al pie de ellas.

DEPOSITOS DILUVIALES (Diluvial deposits).—Depósitos que se formaron durante el Diluvio, es decir, el Pleistoceno o Epoca Glacial o Pluvial.

DEPOSITOS GLACIALES (Drift, glacial).—Depósitos glaciales de bloques, cantos rodados, gravas, arenas, limo, barro y arcilla; material mezclado sin separación y en general sin estratificación, que ha sido transportado y acumulado en enormes extensiones por el hielo y las aguas procedentes de su fusión durante la Epoca Glacial (Véase Till).

DISYUNCIONES (Joints).—Fracturas abiertas o latentes. Planos de separación, abiertos o latentes, que tienen todas las rocas duras, los que, como no coinciden con los planos de separación entre los estratos, cortan a éstos oblicuamente cuando se trata de una roca sedimentaria; cuando se trata de una ígnea dividen a la masa de ésta irregularmente o en paralelepípedos, columnas o láminas (lajas). Estos planos de menor cohesión son debidos tanto a tensiones (desecación, enfriamiento) como a compresión originada por movimientos tectónicos o de presión local (cleavage.) (Véase fisuras, fracturas y diaclasas).

DIVISORIA DE LA SUPERFICIE FREATICA (Ground water divide).—Una línea sobre la superficie freática a cada lado de la cual dicha superficie descende. Es análoga a la divisoria entre dos cuencas del terreno.

DREN (Infiltration ditch).—Zanja que penetra en la zona de saturación a la que fluye por gravedad el agua subterránea.

DRENAR (To drain, to unwater).—Extraer por gravedad o por bombeo el agua de un acuífero, terreno, etc.

E

ECUACION GENERAL DE AGUAS SUBTERRANEas (General ground water equation).—Una expresión matemática de la distribución de las precipitaciones (lluvias, nieve, rocío, etc.): $P = E + S + I$, en la que P es la precipitación, E la evaporación y transpiración, S el escurrimiento superficial e I el incremento de las aguas subterráneas.

ECUACION LOCAL DE AGUAS SUBTERRANEas (Local ground water equation).—Una ecuación que expresa la relación entre las pérdidas y aumentos de las aguas subterráneas aplicable a un área particular.

ECHADO O BUZAMIENTO (Dip).—Angulo que la línea de mayor pendiente del plano de una falla, estrato, o veta, forma con el horizonte. El rumbo del echado corresponde a la línea de mayor pendiente en el sentido del descenso.

EMBUDO DE ABATIMIENTO DE PRESION (Cone of pressure relief).—Una superficie imaginaria que indica la disminución de la presión debida al bombeo en un acuífero confinado.

EMBUDO DE DEPRESION DEL NIVEL FREATICO.—(Cone of water table depression).—El embudo de depresión en el nivel freático formado alrededor de un pozo en bombeo, la periferia del embudo (ground water divide) limita el agua subterránea que se mueve hacia el pozo de la que pasa alrededor de él.

EQUIVALENTE DE HUMEDAD (Moisture equivalent).—Relación entre el agua retenida por un suelo bajo una fuerza centrífuga 1,000 veces la de gravedad y el peso del suelo seco.

EROSION (Erosion).—Desgaste que sufren las rocas de la corteza terrestre bajo la acción de los agentes de la dinámica externa (agua, viento, temperatura, etc.). Se aplica el término denudación a la erosión en las zonas altas de la montaña con fuertes pendientes.

EROSION POR REGRESION (Headward erosion).—Desgaste del terreno, que se ejerce en dirección contraria a la de las corrientes y que prolonga o profundiza el cauce de los ríos hacia el nacimiento o cabecera de los mismos.

ESCURRIMIENTO DE ORIGEN SUBTERRANEO (Ground water runoff).—Los escurrimien-

tos superficiales que resultan del afloramiento de aguas subterráneas.

ESCURRIMIENTO LAMINAR (Laminar flow).—Escorrimento de un fluido, cuyas partículas se mueven en trayectorias paralelas. Este tipo de escurrimiento siempre ocurre abajo de la velocidad crítica inferior y puede ocurrir entre las velocidades críticas superior e inferior. También se le llama escurrimiento en trayectoria rectilínea o viscoso.

ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL (Surface runoff).—La parte del escurrimiento que fluye a las corrientes superficiales.

ESCURRIMIENTO TURBULENTO (Turbulent flow).—El movimiento de un fluido que siempre ocurre arriba de la velocidad crítica superior y que puede también ocurrir cerca de la velocidad crítica inferior. Las partículas del fluido se mueven en trayectorias sinuosas.

ESCURRIMIENTO TURBULENTO DEL AGUA SUBTERRANEA (Ground water turbulent flow).—Escorrimento que ocurre en grandes aberturas en la zona de saturación a fuertes velocidades.

ESTRATIFICACION (Stratification).—Disposición de las rocas sedimentarias (o estratificadas) en capas, lechos o bancos, más o menos paralelos entre sí. Los estratos de 2 metros o más de espesor se llaman bancos; de espesores menores de 2 metros hasta milímetros, lechos. A un estrato con espesor de fracciones de milímetros, cotícola. Cuando los estratos son muy delgados se llaman laminación.

EVAPORACION (Evaporation).—La vaporización que tiene lugar a una temperatura abajo del punto de ebullición y en una atmósfera ilimitada. El término se usa comúnmente para designar la cantidad de agua evaporada. Algunos incluyen en la evaporación el proceso biológico de la transpiración.

EVAPORACION RELATIVA (Evaporation opportunity).—Es la relación entre la rapidez de evaporación de la superficie del agua o suelo y la rapidez potencial de evaporación de los mismos. Se expresa en forma de porcentaje. Las superficies de aguas puras dan generalmente una evaporación relativa menor de 1,000% pero bajo condiciones excepcionales, por ejemplo: existiendo vegetación exuberante puede pasar del 100%.

EXPLORACION GEOELECTRICA (Electrical prospecting).—Una de las divisiones de los métodos geofísicos de exploración, en la que están incluidos los de resistividad, de inducción o electromagnéticos, de las relaciones de caídas de potencial, etc.

F

FALLA (Fault).—Una disposición originada por el deslizamiento de un trozo de la costra terrestre a lo largo de un plano o de una fractura (The fault plane, el plano de fractura). Según la posición del plano de las fallas en el espacio se dividen en **FALLAS VERTICALES** cuando dicho plano es vertical y **FALLAS INCLINADAS** en caso contrario. En una falla vertical el movimiento puede haber sido sólo vertical, sólo horizontal, o bien oblicuo; en una falla inclinada el movimiento puede haber sido sólo horizontal u horizontal y vertical o bien oblicuo. Según la naturaleza del movimiento se distinguen: las **FALLAS NORMALES** (Normal faults), si el bloque del alto queda en posición inferior a la del bajo y las **FALLAS INVERSAS** (Inverse or overthrust faults) en caso contrario. Según la posición del plano respecto a los sedimentos atravesados: **FALLA LONGITUDINAL** (Strike fault), si el plano de la falla tiene la misma dirección que las capas de los sedimentos que atraviesa; si ambas direcciones forman un ángulo recto, la falla se llama **TRANSVERSAL** (Dip fault) y si forman otro ángulo la falla se llama **OBLICUA**. Los elementos geométricos de los movimientos en las fallas son los siguientes: **EL SALTO** (Throw), la componente vertical del desalojamiento; **RESBALAMIENTO** (shove), la componente horizontal según el rumbo de la falla; **RECUESTO** (Heave) componente horizontal normal a una horizontal del plano de la falla. En una falla inclinada las componentes pueden reducirse al salto o recuesto, o sólo al resbalamiento. En una falla vertical no existe el recuesto y las componentes pueden reducirse únicamente al salto o al resbalamiento.

FANGLOMERADO (Fanglomerate).—Disposición general en forma de abanico de los sedimentos transportados y depositados por las corrientes en regiones de clima desértico.

FILTRACION (Seepage).—En este glosario la palabra filtración se usa en dos distintos y diferentes significados: 1º La surgencia, salida, esca-

pe, fuga o trasmisión del agua o bien infiltración del agua al subsuelo. 2º Según Tolman designa el tipo de movimiento del agua en material no saturado. Debe distinguirse de la percolación, que es el tipo predominante del movimiento del agua en materiales saturados.

FILTRACION EXCURRENTENTE (Effluent seepage).—Descarga difusa del agua subterránea a la superficie del terreno. Equivale a trasmisión.

FILTRACION INCURRENTENTE (Influent seepage).—El movimiento del agua de gravedad en la zona de aereación desde la superficie del suelo hacia el nivel freático. Es sinónimo de infiltración.

FISIOGRAFIA (Physiography).—La descripción de las formas del relieve y aspectos topográficos de una comarca, sin tomar en cuenta las relaciones genéticas de su desarrollo, rama de la ciencia geológica a que se dedica la Morfología o Geomorfología. Se aplica también al mismo relieve.

FORMACION (Formation).—A una serie de estratos de rocas sedimentarias que han sido depositadas durante el mismo período geológico, se llama Formación. El conjunto de formaciones se subdivide en grupos que corresponden en la división del tiempo geológico a las *Eras*; los grupos se subdividen en Sistemas (Período, en tiempo); éstos, a su vez, en Series (Epoca, en tiempo), y por fin, éstas en Pisos (Edades, en tiempo).

FRANJA DE FLUCTUACION DEL NIVEL FREATICO (Belt of phreatic fluctuation).—Franja del suelo que debido a las fluctuaciones del nivel freático permanece durante ciertos períodos en la zona de saturación y en otros en la de aereación.

FREATOFITAS (Phreatophytes).—Plantas que habitualmente envían sus raíces a la franja de capilaridad y se alimentan con el agua subterránea.

G

GALERIA DE FILTRACION (Infiltration gallery).—Túnel artificial que penetra en la zona de saturación al cual fluye por gravedad el agua subterránea. También se dice galería de captación.

GEOLOGIA (Geology).—La ciencia que estudia la tierra en todos sus aspectos; investiga y trata de explicar su origen; estudia la atmósfera, la distribución de las tierras y aguas, los ríos, lagos y océanos; los relieves y formas de la superficie terrestre, etc., todo a la luz del trabajo actual y de épocas pasadas de los diferentes agentes geo-

lógicos. Estudia asimismo los diversos materiales que componen el globo terrestre y los restos orgánicos que existieron en otras épocas, etc.

GEOFISICA (Geophysics).—Ciencia que investiga las condiciones físicas (sobre todo las mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas) del globo terrestre. Los métodos geofísicos modernos aplican los conocimientos geofísicos y experimentos físicos para investigar las condiciones geológicas del subsuelo, tanto para fines prácticos, para localizar substancias explotables (criaderos metalíferos, sal, petróleo, agua, etc.), y para fijar fallas u otras zonas débiles que pueden ser de importancia para la cimentación de edificios, presas, puentes, u otras construcciones de importancia.

GEOHIDROLOGIA, HIDROLOGIA SUBTERRANEA (Ground water hydrology).—La rama de la ciencia hidrológica que trata de las aguas subterráneas, de su ocurrencia y movimientos, su enriquecimiento o empobrecimiento de las propiedades, de las rocas que controlan el almacenamiento y del movimiento de las aguas; de los métodos de investigación y utilización de las mismas.

GRADIENTE HIDRAULICO (Hydraulic gradient).—Es el cambio de la carga de presión o hidrostática en la unidad de distancia, en la superficie freática o piezométrica de un acuífero, en cierto lugar y en cierta dirección. Si no se fija la dirección se sobreentiende que el gradiente se mide en la dirección de su valor máximo.

GRADO HIDROTIMETRICO.—Unidad que se toma para juzgar de la dureza de las aguas. Un grado hidrotimétrico equivale a 10 miligramos de CaCO_3 por litro. Entre las condiciones de potabilidad de las aguas debe satisfacerse que su grado hidrotimétrico total esté comprendido entre 15 y 30 grados y el permanente entre 5 y 12 grados.

H

HALOFITAS (Halophytes).—Las plantas que pueden soportar grandes cantidades de sales o álcalis contenidos en el agua del suelo donde viven.

HELOFITAS (Helophytes).—Nombre con que se ha designado a las plantas que viven en los pantanos y que pueden ser consideradas entre las mesofitas y las hidrofitas.

HIDROFITAS (Hydrophytes).—Plantas que crecen en el agua o al menos con sus raíces dentro de ella.

HIDROGRAFO (Hydrograph).—Representación gráfica que muestra las fluctuaciones del régimen del escurrimiento de las aguas, con respecto al tiempo.

HUMEDAD DEL SUELO (Soil moisture).—El agua pelicular del suelo. Se divide por los científicos del ramo en la humedad aprovechable (available) y la no aprovechable (unavailable). La humedad aprovechable es el agua fácilmente extraída por la acción de las raíces y es limitada por la capacidad de retención y coeficiente de marchitez. La humedad no aprovechable es el agua tan firmemente unida por la adhesión u otras fuerzas, que generalmente no puede ser absorbida por las plantas con suficiente rapidez para ayudar a su crecimiento. Normalmente es limitada por el coeficiente de marchitez.

HUMEDAD DISPONIBLE (E F E C T I V A) (Available moisture).—Ver humedad del suelo.

HUMEDAD FIJA (Fixed moisture).—La humedad retenida en el suelo bajo el límite higroscópico.

HUMEDAD HIGROSCOPICA (Hygroscopic moisture).—La humedad retenida en el suelo que está en equilibrio con el vapor de agua atmosférico en contacto con la superficie del mismo suelo.

I

INCREMENTO DE AGUA SUBTERRANEA (Ground water increment).—El aumento de agua subterránea en un receptáculo que puede provenir de diversas fuentes; filtraciones incurrentes de las corrientes, precipitación, riego y aportación de agua subterránea que provenga de otra zona.

INTEMPERISMO, METEORIZACION (Weathering).—Los agentes atmosféricos, lluvia y humedad, cambios de temperatura, insolación, congelación y deshielo, acción química del oxígeno del ácido carbónico y del ácido húmico, hidratación, etcétera, atacan mecánica y químicamente las rocas de la superficie terrestre expuestas a la intemperie, llamándose el conjunto de fenómenos de descomposición y alteración que sufren las rocas en su estructura, composición mineralógica y química "meteorización" y algunas veces "intemperización".

INTERSTICIO CAPILAR (Capillary interstice).—Una abertura suficientemente pequeña para producir una elevación capilar apreciable.

INTERSTICIOS SUBCAPILARES (Subcapillary interstices).—Espacios que se supone existen en las rocas y en los cuerpos en general, y que teóricamente son tan pequeños que las fuerzas moleculares de una pared llegan hasta la opuesta, es decir, el espesor es menor de 0.0002 mm. En el caso de existir agua en esta clase de intersticios permanece inmóvil debido a las fuerzas moleculares que predominan contra las de gravedad.

INTERSTICIO SUPERCAPILAR (Supercapillary interstice).—Un intersticio mayor que uno capilar en el que la tensión superficial no provoca una elevación capilar apreciable, y en el cual el movimiento del agua puede ser turbulento bajo gradientes hidráulicos que accidentalmente existen en el subsuelo.

ISOBATA (Isobath).—Una línea en la superficie del terreno cuyos puntos se encuentran a una misma altura sobre la superficie freática o piezométrica de un acuífero (aguas freáticas o artesianas). Se aplica también en forma semejante a la anterior a las superficies superior o inferior que limitan un acuífero.

ISOPIECICA (Isopiestic line).—Una curva de igual presión en una superficie piezométrica de un acuífero confinado.

L

LAGO PLAYA, CHARCO PLAYA (Playa in dry countries. — Palabra española aceptada en Geología en el sentido usado en México para designar el fondo plano de cuencas cerradas (bolsones) de las zonas áridas, que por excepción y a causa de lluvias esporádicas, se cubre con una lámina delgada de agua que pronto se evapora. El suelo de las partes más bajas de estas playas frecuentemente está impregnado de las sales que deja el agua al evaporarse, y es, por lo tanto, estéril.

LEGAMO (Loess).—Material arcilloso (probablemente en su mayor parte hidrargirita y kaolín), poroso y poco resistente de color gris, amarillo claro y aun amarillo café, que forma vastos depósitos postcenozoicos y recientes en regiones que han estado o están bajo un régimen árido. El material es de un grano fino, desde impalpable hasta arenoso, y contiene originalmente alguna cantidad de cal, que puede ser lexiada, dejando por una parte el légamo pobre en cal o sin ella, y por otra formando costras de cal (caliche) y concreciones de

formas caprichosas (Loesskinde). El légamo típico es de origen eólico, lo que se ha comprobado por la presencia aunque rara de fósiles de animales terrestres, por su falta de estratificación y por su formación actual en zonas áridas y semiáridas, pero hay también "légamo lacustre" formado por material sedimentado en lagos sin desagüe. La mayor parte del tepetate en México debe considerarse como légamo.

LEVANTAMIENTO GRAVIMETRICO (Gravity survey).—Estudio geofísico hecho con diversos aparatos, con el objeto de determinar el valor de la gravedad en un punto dado o su variación de un punto a otro. Se usan los siguientes aparatos: péndulo, gravímetro, balanza de torsión. Por medio de los datos obtenidos con estos aparatos se pueden definir las características estructurales del subsuelo.

LIMITE DEL EMBUDO DE ABATIMIENTO (Ground water divide).—El límite del embudo de abatimiento por bombeo que se demuestra por las curvas de nivel (isohipsas), como un lomo que separa el área de alimentación del área de derivación.

LIMNOLOGIA (Limnology).—Parte de la hidrología superficial que se ocupa del estudio de los lagos.

LISIMETRO (Lysimeter).—Un recipiente colocado debajo de la superficie del suelo para reunir las filtraciones incurrentes.

LITOCLASA (Fissure, fracture).—Nombre genérico que Daubrée dió a las fracturas en las rocas, dando la siguiente división: **LEPTOCLASAS**, las fracturas poco visibles de pequeñas dimensiones y generalmente irregulares. Si éstas se producen por tensiones interiores en las rocas como en las lavas al enfriarse o las arcillas al secarse, se llaman **SINCLASAS**; si por el contrario se han producido por esfuerzos exteriores, **PIEZOCLASAS**. **DIACLASAS**, fracturas de mayores dimensiones que atraviesan las rocas en grandes extensiones, presentándose varias paralelas en sistemas que siguen diferentes direcciones y que dividen a la roca en fragmentos paralelepípedicos. **PARACLASAS** o fallas (véase falla).

LOMO DE AGUA SUBTERRANEA. (Ground water ridge).—Acumulación en forma de lomo de una masa de agua subterránea originada por una filtración incurrente. Véase también "lomo de aguas subterráneas entre dos corrientes".

LOMO DE AGUAS SUBTERRANEAS ENTRE DOS CORRIENTES (Interstream ground water ridge).—Lomo en la superficie freática formado entre dos corrientes excurrentes, producidas por percolación hacia las corrientes superficiales.

LLANURA O PLANICIE COSTERA (Coastal plain).—Terreno más o menos plano y bajo que se interpone entre la orilla del mar y los terrenos más elevados tierra adentro. Gulf coastal plain, la zona ancha y poco elevada que acompaña a la costa, del Golfo de México, muy desarrollada en el Estado de Tamaulipas.

M

MANANTIAL (Spring).—Descarga concentrada de agua subterránea que sale a la superficie en forma de corriente.

MANANTIALES TERMALES (Thermal springs).—Los manantiales cuyas aguas brotan a una temperatura 10° ó 15° centígrados más elevada que la media del lugar donde se encuentran. Se distinguen los **HIPERTERMALES**, cuya temperatura es de 50° C. o más; **TERMALES** con temperatura de 35 a 50° C. e **HIPOTERMALES** con temperatura comprendida entre la media del lugar y 35° C.

MAPA ISOYETICO (Isohyetal map). — Un mapa de curvas de igual precipitación.

MEANDRO (Meander).—Cada una de las porciones curvilíneas del curso de un río que ha alcanzado su nivel de base (río divagante).

MESOFITAS (Mesophytes).—Las plantas que por su resistencia a la sequedad están comprendidas entre las xerofitas y freatofitas.

METEORO (Meteor).—Fenómeno atmosférico en general. En la Geología los meteoros se consideran por su acción de meteorización de las rocas expuestas a la intemperie.

METEOROLOGIA (Meteorology). — La rama de la Física aplicada que trata de la atmósfera y sus fenómenos, especialmente las variaciones de temperatura, humedad, vientos, tormentas, etc.

MORFOGRAFIA (Morphography).— La parte de la Geomorfología que se ocupa de la descripción de las formas de la superficie terrestre según sus características externas. Por su altitud las tierras se dividen en: **DEPRESIONES**, tierras **BAJAS**, **MEDIAS**, **ALTAS** y **ALPINAS**. Por su altura en:

COLINAS, **MONTES**, **MONTAÑAS MEDIAS** y **ALTAS MONTAÑAS**. En las formas de relieve de primer orden quedan comprendidos los **CONTINENTES** y las **CUENCAS OCEANICAS**. En las de segundo orden las **MONTAÑAS**, **LLANURAS** y **MESETAS**. En las de tercer orden, los **VALLES**, **TORCAS**, **MONTAÑAS TESTIGOS**, etc.

N

NIVEL DE BASE (Base level).—El nivel más bajo hasta el cual la erosión puede desgastar la superficie terrestre, representado por el nivel de la marea media en el mar o el de un lago. Se aplica generalmente a los ríos que en la parte inferior de su curso han llegado a este nivel.

NIVEL DE EQUILIBRIO (Standing level).—El nivel de agua en un pozo que no está en bombeo. El término se usa independientemente de que el pozo se encuentre dentro o fuera del área de influencia de los pozos de bombeo. Si está fuera de dicha área, el término equivale al nivel estático.

NIVEL ESTATICO (Static level).—El nivel del agua en un pozo que no está en bombeo y fuera del área de influencia de otros pozos que lo estén. Este nivel da un punto del nivel freático o de la superficie piezométrica.

NIVEL HIDROSTATICO.—(Véase nivel estático).

NIVEL PIEZOMETRICO.—(Véase nivel estático).

O

ONDA FREATICA (Phreatic wave). — Una elevación de la superficie freática que avanza horizontalmente desde una zona en la que en ciertos períodos hay una afluencia excepcional de agua en la zona de saturación.

P

PARTE-AGUAS O LINEA DIVISORIA DE LAS AGUAS (Divide).—La línea que casi siempre sigue la serie de accidentes fisiográficos más elevados, que separa una cuenca hidrográfica de otra, ya sean éstas locales, o de una región o de un continente.

PEDALFER (Pedalfer).—Un suelo que contiene más Al_2O_3 ó Fe_2O_3 o ambos óxidos a la vez, que el material de origen.

PEDOCALCIO (Pedocal).—Un suelo con perfil totalmente desarrollado en el cual el CaCO_3 se encuentra en algún horizonte en mayor proporción que en el material de origen.

PENILLANURA (Peneplain).—Superficie terrestre que ha sufrido un desgaste tan prolongado que sus formas suaves se encuentran en plena madurez, es decir, reducidas ya casi a su nivel de base. (Véase éste).

PERCOLACION (Percolation).—Un tipo de escurrimiento laminar que ocurre en las aberturas interconectadas de un material granular saturado bajo la acción de los gradientes hidráulicos que normalmente se presentan en el subsuelo.

PERMEABILIDAD (Permeability).—La capacidad de un material acuífero para transmitir el agua, que se mide por la cantidad que pasa por la mitad de sección transversal en la unidad de tiempo, bajo la acción del gradiente hidráulico de 100% y a la temperatura de 15° C.

PESO ESPECIFICO APARENTE O PESO VOLUMETRICO (Apparent specific gravity or volume weight).—La relación entre el peso de una unidad volumétrica de suelo desecado e igual volumen de agua en las condiciones normales. Este término puede ser aplicado tanto a las muestras de campo en estado natural inalteradas, como a las de laboratorio.

PLANO DE ESTRATIFICACION (Bedding, bedding plane).—Superficie de separación entre dos estratos.

PLIEGUE (Fold). — Deformación producida por esfuerzos tangenciales combinados con esfuerzos verticales en las formaciones de rocas (con más frecuencia las sedimentarias). Entre los pliegues simples se distinguen los anticlinales y sinclinales (simétricos y asimétricos); las flexiones o monoclinales y los periclinales. Entre los compuestos los isoclinales, anticlinorios y sinclinorios. Entre los complejos los pliegues en abanico. Se llaman pliegues diatríticos los que se perforan unos a otros. Los elementos de un pliegue son: el eje, el plano axial, la cresta y los flancos; la inclinación del eje, el rumbo o echado de los flancos; la altura, el espesor y el cierre del pliegue.

POROSIDAD (Porosity).—La propiedad de las rocas de contener intersticios independientemente del tamaño de ellos, forma, interconexiones o arreglo de los mismos. Se expresa como porcentaje del volumen total ocupado por los vacíos. Teó-

ricamente para un material formado de esferas impermeables de un mismo diámetro, de acuerdo con la forma en que se agrupen, la porosidad puede variar de 25.95 a 47.64%. En esas mismas condiciones su valor es independiente del diámetro de las esferas.

POROSIDAD EFECTIVA (Effective porosity).—La parte del espacio de los poros de un material permeable y saturado donde tiene lugar el movimiento del agua. Se mide con suficiente exactitud por el rendimiento específico.

POTAMOLOGIA (Potamology).—Parte de la hidrología superficial que se ocupa del estudio de los ríos.

POZO ARTESIANO (Artesian well).—Un pozo que alcanza un acuífero artesiano. Convencionalmente se dice que un pozo de esta naturaleza tiene carga artesiana positiva si su nivel piezométrico es más alto que el nivel freático cuando lo hay; en caso contrario se dice que su carga artesiana es negativa. Si el nivel piezométrico del pozo es superior a la superficie del terreno, en México se le llama pozo brotante; si no llega a dicha superficie se le llama ascendente, adjetivos que también se aplican a la misma agua artesiana.

PRECIPITACION (Precipitation).—La descarga del agua en estado líquido o sólido de la atmósfera sobre la superficie del suelo o del agua. El agua caída forma la mayor parte del escurrimiento superficial y subterráneo. No se incluye el proceso relativamente sin importancia por el cual el vapor de agua atmosférico pasa sin condensación a formar parte del suelo o de las rocas. La palabra precipitación se usa comúnmente para designar la cantidad del agua caída. La precipitación incluye: la lluvia, la nieve, el rocío, granizo, etc.

PRESION HIDROSTATICA (Hydrostatic pressure).—La presión que tienen (según definición) las aguas artesianas (ascendentes y brotantes), y que es la causa de que en una perforación entubada el agua encontrada en la profundidad suba hasta el nivel hidrostático.

PROPIEDADES HIDROLOGICAS (Hydrologic properties).—Las propiedades de las rocas que controlan la entrada del agua en las mismas, su capacidad de retenerla, transmitirla y volverla. Incluyen la porosidad, porosidad efectiva, retención específica, permeabilidad y dirección de la máxima y mínima permeabilidad.

PROTUBERANCIA DE AGUAS SUBTERRANEAS (Ground water mound).—Acumulación en forma de giba de una masa de agua subterránea originada por una filtración incurrente.

PROVINCIA DE AGUAS SUBTERRANEAS (Ground water province).—Un área caracterizada por la semejanza general en el modo en que se presenta el agua subterránea.

R

RAPIDEZ POTENCIAL DE EVAPORACION (Evaporativity).—Es la rapidez de evaporación de una superficie de agua en la atmósfera, químicamente pura con la temperatura atmosférica.

REALIMENTACION (Water spreading).—El agua retenida detrás de presas o en depresiones; la mantenida en escurrimiento constante en zanjas o canales de corrientes superficiales; la de alimentación en pozos de absorción para provocar la filtración incurrente.

RECEPTACULOS (Reservoirs).—Receptáculos o depósitos en general, pero sobre todo si están en el subsuelo y se refieren a agua o a petróleo. En otro sentido "vaso" para almacenamiento de agua.

RECUESTO (Heave).—En el desalojamiento de una falla, la componente horizontal normal a una horizontal del plano de la falla. (Véase falla.)

REGOLITA (Regolith).—Cubierta superficial de material desintegrado y descompuesto de la costra terrestre. Una subdivisión importante la constituyen los suelos agrícolas de diferente origen.

RENDIMIENTO ESPECIFICO (Specific yield).—Tanto por ciento del volumen total de una roca saturada ocupado por el agua freática recuperable por gravedad (tajos, galerías filtrantes, pozos sin entubar). (Véase retención específica.)

RESISTIVIDAD (Resistivity).—La resistencia específica eléctrica de un cuerpo que se mide en ohms por centímetro cúbico u ohms por centímetro (cúbico), o bien ohms por metro gramo (de masa). En medios no homogéneos, por ejemplo una serie de capas de propiedades diferentes, la resistividad del conjunto se llama resistividad aparente. Es la que se determina en el campo en las exploraciones geofísicas del subsuelo.

RETENCION ESPECIFICA (Specific retention).—Tanto por ciento del volumen de una roca

ocupado por el agua no recuperable, "Agua de cantera", que queda adherida. Véase rendimiento específico.

ROCA (Rock).—Nombre genérico con que se designa a la aglomeración de individuos de una o varias especies minerales. En el primer caso se llaman rocas simples, en el segundo, compuestas. (Véase: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.)

ROCA DEL FONDO (Bed rock).—La roca que forma el piso en que descansan los suelos, ya sean éstos acumulaciones sueltas de la misma roca descompuesta o acarreo fluvial o eólico. La cimentación de cualquier construcción de importancia se hace de preferencia sobre el fondo rocoso del subsuelo.

ROCAS IGNEAS (Igneous rocks).—Las rocas que provienen de la consolidación del magma ígneo flúido del interior de la tierra. Las rocas ígneas incluyen tanto las intrusivas o plutónicas, como las efusivas o volcánicas, y en éstas quedan comprendidas también las rocas ígneas clásticas o rocas piroclásticas. La clasificación de las rocas ígneas se basa en su composición mineralógica, su mayor o menor proporción de sílice y su textura y comprenden las familias del GRANITO, de la SIENITA, de la DIORITA, del BASALTO y las rocas muy básicas.

ROCAS METAMORFICAS (Metamorphic rocks).—Las rocas que por su estructura, sus minerales y la combinación de éstos, muestran que provienen de otras rocas cuya naturaleza original ha sufrido un cambio intenso a causa del metamorfismo a que estuvieron sujetas. Según la naturaleza de sus componentes y su origen, comprenden los GNEISSES, ESQUISTOS, PIZARRAS, MARMOLES, GRAFITA, ITABARITA, CUARCITA, SERPENTINA, etc.

ROCAS SEDIMENTARIAS (Sedimentary rocks).—Rocas formadas por la sedimentación de materiales que provienen de la descomposición y desintegración de rocas preexistentes, o por la acumulación de restos de origen orgánico. Generalmente están estratificadas. Esos materiales pueden ser, por lo tanto, de origen químico, mecánico y orgánico. El agente de transporte puede ser acuoso, eólico o glacial. Las rocas sedimentarias comprenden: las CLASTICAS, que según el tamaño de los agregados que las constituyen se dividen en PSEFITICAS o RUDACEAS Y PSAMMITICAS ó

ARENACEAS y PELITICAS o ARCILLOSAS. Comprenden también los depósitos de disolución. (Orgánicos, Inorgánicos y Metasomáticos). Por último, los productos de alteración de los anteriores grupos.

RUMBO (Strike).—En Geología, el ángulo que una horizontal del plano de una falla, estrato o veta, hace con la meridiana.

S

SALTO (Throw).—La componente vertical, del desalojamiento en una falla (ver falla).

SUBALVEAS.—Las aguas subterráneas freáticas que circulan abajo del álveo o cause de una corriente superficial.

SUBIRRIGACION NATURAL (Natural sub-irrigation).—La alimentación del agua de la franja de capilaridad a las raíces de las plantas.

SUELO (Soli).—Geológicamente, es la capa superficial formada por los productos de la alteración y desintegración de las rocas. En otro sentido "Puede ser considerado el suelo como la capa superficial sin consolidar, formada por material derivado de rocas descompuestas y desintegradas, el cual, bajo la acción de agentes orgánicos y mezclados con cantidades variables de materia orgánica, puede proporcionar condiciones favorables para el crecimiento de las plantas". "Coffey". Incluye el suelo superficial (Horizonte A); el subsuelo (Horizonte B); y el sustrato (Horizonte C), que es el horizonte básico y se considera limitado a la profundidad hasta donde penetran las raíces. En los suelos queda incluido el llamado adobe, que constituye antiguos depósitos diluviales con su parte superior arcillosa con arenas y gravas.

SUPERFICIE ACTIVA PELICULAR (Pellicular front).—La superficie uniforme desarrollada únicamente en materiales granulares permeables en la que el agua pelicular extraída por evaporación, transpiración o reacciones químicas, es regenerada por filtraciones incurrentes.

SUPERFICIE FREATICA (Water table).—En un material poroso granular la superficie superior de la masa de agua libre que llena completamente los vacíos del material, lo bastante poroso para permitir la percolación. En las rocas fracturadas impermeables y en las cavernas de disolución es la superficie de contacto entre la masa de agua subterránea y el aire del suelo superyacente.

SUPERFICIE PIEZOMETRICA (Pressure surface).—La superficie a la cual subiría en un pozo, sin bombeo, el agua confinada, y cuyo nivel no es afectado por los pozos del mismo acuífero que están en bombeo. Es una representación gráfica de la presión ejercida por el agua confinada sobre las paredes que limitan el acuífero.

T

TALWEG DE LA SUPERFICIE FREATICA (Ground water trench).—Talweg de la superficie freática causado por la filtración excurrente hacia una corriente superficial o dren, o por el movimiento del agua subterránea a una depresión situada bajo una corriente.

TAMAÑO EFECTIVO DEL GRANO DE UN MATERIAL ACUIFERO (Effective size of grain of water bearing material).—El diámetro de los granos de un cuerpo ideal o teórico compuesto de granos de un solo tamaño que transmite el agua con igual rapidez que el cuerpo real que se analiza compuesto de granos de diferentes tamaños. Según Hazen el tamaño efectivo corresponde al diámetro de un grano de tal dimensión que 10% de la muestra (por peso) es de granos menores y 90% de granos mayores que él, valor que como se sabe es el que corresponde al 10% en la gráfica de distribución granulométrica. Este concepto no debe ser aplicado sino a materiales semejantes a los que usó Hazen en sus experimentos, es decir, hasta 3 mm. de diámetro y con un coeficiente de uniformidad no mayor de 5, siendo este valor arbitrario igual a la relación del diámetro de un grano tal que el 60% (por peso) de la muestra sea menor que él, al diámetro del grano tal que el 10% sea menor que él.

TENSION SUPERFICIAL (Surface Tension).—La energía libre en la superficie de un líquido producida por la atracción no equilibrada de las moléculas que están debajo de dicha superficie sobre las que se encuentran en ella. Varía con el estado físico del líquido y se mide en dinas por centímetro. (Ver atracciones moleculares.)

TRANSPIRACION (Transpiration).—La exhalación de los vapores de agua por organismos. Tratándose de la hidrología subterránea se aplica a las plantas.

V

VACIOS PRIMARIOS (Primary openings).—Los intersticios originados durante la formación de

la roca que los contiene, como resultado de los procesos de dicha formación.

VACIOS SECUNDARIOS (Secondary openings).—Los intersticios en una roca desarrollados por procesos que la afectaron después de que fué formada.

VAPORIZACION (Vaporization).—Es el paso de un cuerpo del estado sólido o líquido al estado gaseoso. Se llama vapor al nuevo cuerpo formado.

VALLE COLGANTE O SUSPENDIDO (Hanging valley).—Valles secundarios en los que la erosión (en primer término la erosión glacial) no ha profundizado el fondo en la misma escala que en el valle principal. Estos valles desaguan con una rápida o con un salto hacia el principal.

VELOCIDAD CRITICA (Critical velocity).—La velocidad máxima en un medio poroso bajo la cual tiene lugar el escurrimiento laminar. En el escurrimiento en tubos, la velocidad a la cual comienza la turbulencia, se llama "velocidad crítica superior" (Higher critical velocity); y la velocidad a la cual desaparecen las turbulencias se llama "velocidad crítica inferior" (Lower critical velocity).

VELOCIDAD EFECTIVA (Effective velocity).—Velocidad real de percolación del agua subterránea a través de una formación acuífera. Se mide por el volumen que pasa por unidad de área de la sección transversal dividida entre la porosidad efectiva.

VELOCIDAD MEDIA (Average velocity).—Se mide por el volumen del agua subterránea que pasa por la unidad de área, dividida entre la porosidad del material que la transmite.

VISCOSIDAD (Viscosity). — *Definición de Maxwell*: La fuerza tangencial por unidad de área entre dos planos horizontales cualesquiera, de extensión indefinida, que se encuentran a la unidad de distancia uno de los cuales está fijo, mientras que el otro se mueve con velocidad unitaria, encontrándose el espacio entre ambos planos lleno de fluido viscoso. *Definición equivalente en Geohidrología*: La fuerza necesaria para mantener la diferencia unitaria en velocidad entre dos capas de aguas separadas por la unidad de distancia.

X

XEROFITAS (Xerophytes).—Plantas adaptadas a una extrema economía de agua, que dependen

de las lluvias que ocurren separadas por largos períodos de tiempo, permaneciendo en un estado de adormecimiento durante los períodos de seca.

Z

ZONA DE AEREACION O ZONA DE AGUAS SUSPENDIDAS (Aeration zone or zone of suspended water).—La zona que se encuentra sobre el nivel freático en la que los intersticios están llenos parcialmente con aire, excepto en la zona de influencia capilar.

ZONA DE AGUA DE LOS SUELOS (Belt of soil water).—La parte superior de la zona de aereación que comprende la faja de los suelos.

ZONA DE ALIMENTACION DE UN MANTO ARTESIANO (Collecting area of artesian aquifer).—La superficie de terreno en la cual se infiltra el agua que alimenta los mantos artesianos de una cuenca determinada. (Corresponde a Drainage o catchment area o basin watershed, es decir, a la área de alimentación de los ríos.)

ZONA DE FLUIDEZ (Zone of rock flowage).—La parte profunda de la litósfera en la que todas las rocas están sujetas a esfuerzos que exceden sus límites elásticos. En esta zona no existen intersticios o son insignificantes. Se le considera entre 70 y 112 kilómetros de profundidad.

ZONA DE FRACTURAS (Zone of rock fracture).—La parte superior de la litósfera en la cual las rocas están sujetas a esfuerzos menores que los que puede producir el cegamiento de sus intersticios por la deformación de las paredes de ellos. Se le considera una profundidad máxima de unos 70 kilómetros.

ZONA DE INFLUENCIA CAPILAR (Capillary fringe).—La zona que se encuentra inmediatamente arriba del nivel freático en la que el agua se eleva sobre dicho nivel debido a la capilaridad.

ZONA DE SATURACION (Zone of saturation).—La zona bajo el nivel freático en la que todos los intersticios están llenos con el agua subterránea.

ZONA INTERMEDIA (Zone of fracture and flowage).—La zona en la que las rocas más fuertes se comportan como en la zona de fractura y las más débiles como en la zona de fluidez.

SEGUNDA PARTE

Vocabulario Inglés - Español

A

Absortion.—Absorción.
 Adhesion.—Adherencia, adhesión.
 Alluvial Cone.—Cono de deyección.
 Apparent Specific Gravity (Volume-weight).—Peso específico aparente o peso volumétrico.
 Aquiclude.—Acuiclude.
 Aquifer.—Acuífero.
 Aquifuge.—Acuicierre.
 Area of diversion.—Area de derivación.
 Area of Influence.—Area de influencia.
 Area of Pumping Depression.—Area de abatimiento por bombeo.
 Artesian Well.—Pozo artesiano.
 Attached Ground Water.—Agua subterránea adherida.
 Available Moisture.—Humedad disponible (efectiva). Ver humedad del suelo.
 Average Velocity.—Velocidad media.

B

Bank Storage.—Almacenamiento de ribera.
 Base level.—Nivel de base.
 Bedding Plane.—Plano de estratificación.
 Bed rock.—Roca de fondo.
 Belt of phreatic fluctuation.—Franja de fluctuación del nivel freático.
 Belt of Soil Water.—Zona de agua de los suelos.
 Bolson.—Bolsón.
 Boulder Clay, Till.—Arcilla glacial o arcilla con cantos erráticos.
 Buried Channels.—Cauces sepultados.

C

Capillarity.—Capilaridad.
 Capillarity Fringe.—Zona de influencia de capilaridad.
 Capillary Interstice.—Intersticio capilar.
 Catchment area.—Ver watershed.
 Cavern Flow.—Circulación en cavernas.

Channel Storage.—Almacenamiento en los cauces o canales.
 Circle of Influence.—Círculo de influencia. (Ver área de influencia.)
 Climatic Cycle.—Ciclo climatológico.
 Climatic Year.—Año climatológico.
 Cohesion.—Cohesión.
 Collecting Area of Artesian Acuífer.—Zona de alimentación de un manto artesiano.
 Conductivity.—Conductividad.
 Condensation.—Condensación.
 Confined Ground Water.—Agua artesiana (confinada).
 Coastal Plan.—Planicie costera.
 Cone of water table depression.—Embudo de abatimiento del nivel freático.
 Cone of pumping depression.—Embudo de abatimiento por bombeo.
 Cone of pressure relief.—Embudo de abatimiento de presión.
 Connate Water.—Agua connata.
 Cosmic Water.—Agua cósmica.
 Critical Velocity.—Velocidad crítica.
 Cryology.—Criología.

D

Divide.—Parteaguas.
 Diluvial Deposits.—Depósitos diluviales.
 Dip.—Echado. (Ver falla.)
 Drain, to.—Drenar.
 Drainage area.—Ver watershed.
 Drift, Glacial.—Depósitos glaciales.
 Drawdown.—Abatimiento.

E

Effective Porosity.—Porosidad efectiva.
 Effective Size of Grain of water-bearing material.—Tamaño efectivo del grano de un material acuífero.
 Effective Velocity.—Velocidad efectiva.
 Effluent Seepage.—Filtración excurrente.

Electrical Prospecting.—Exploración geoelectrica.
 Erosion.—Erosión.
 Evaporation.—Evaporación.
 Evaporation Opportunity.—Evaporación relativa.
 Evaporativity (Potencial Rate of evaporation).—
 Rapidez potencial de evaporación.

F

Flangomerate.—Fanglomerado.
 Fault.—Falla.
 Field Capacity.—Capacidad de retención.
 Fissure, Fracture.—Litoclasa.
 Fixed Ground Water.—Agua subterránea fija.
 Fixed Moisture.—Humedad fija.
 Formation.—Formación.
 Fold.—Pliegue.
 Free Ground Water.—Agua freática.

G

Gauge, to.—Aforar.
 General Ground Water Equation.—Ecuación general de aguas subterráneas.
 Geohydrology.—Geohidrología.
 Geology.—Geología.
 Geophysics.—Geofísica.
 Gravity Water.—Agua de gravedad. (Ver agua vadosa.)
 Gravity Survey.—Levantamiento gravimétrico.
 Ground Air.—Aire subterráneo.
 Ground Water.—Agua de la zona de saturación.
 Ground Water Cascade.—Cascada de agua subterránea.
 Ground Water Decrement.—Decremento de agua subterránea.
 Ground Water Divide.—Divisoria de la superficie freática.
 Ground Water Hydrology.—Geohidrología, Hidrología subterránea.
 Ground Water Increment.—Incremento de agua subterránea.
 Ground Water Inventory.—Balance de aguas subterráneas.
 Ground Water Mound.—Protuberancia de aguas subterráneas.
 Ground Water Province.—Provincia de aguas subterráneas.
 Ground Water Ridge.—Lomo de agua subterránea.

Ground Water Trench.—Talweg de la superficie freática.
 Ground Water Turbulent Flow.—Esguerrimiento turbulento de aguas subterráneas.

H

Halophytes.—Halofitas.
 Hanging Valley.—Valle colgante.
 Headware Erosion.—Erosión por regresión.
 Heave.—Recuesto (ver falla).
 Helophytes.—Helofitas.
 Hydraulic Gradient.—Gradiente Hidráulico.
 Hydrophytes.—Hidrofítas.
 Hygroscopic Coefficient.—Coeficiente higroscópico.
 Hygroscopic Moisture.—Humedad higroscópica.
 Hygroscopic Water.—Agua higroscópica.
 Hydrograph.—Hidrógrafo.
 Hydrologic Cycle.—Ciclo hidrológico.
 Hydrologic Properties.—Propiedades hidrológicas.
 Hydrostatic Pressure.—Presión hidrostática.

I

Influence Seepage.—Filtración incurrente (Infiltración.)
 Infiltration ditch.—Drén.
 Infiltration gallery.—Galería de filtración.
 Igneous Rocks.—Rocas ígneas.
 Interstream Ground Water Ridge.—Lomo de aguas subterráneas entre dos corrientes.
 Isobath.—Isobata.
 Isohyetal Map.—Mapa de isohietas.
 Isopiestic Line.—Isopiética.

J

Joints.—Disyunciones.
 Juvenile Water.—Aguas juveniles.

L

Limnology.—Limnología.
 Laminar Flow.—Esguerrimiento laminar.
 Local Ground Water equation.—Ecuación local de aguas subterráneas.
 Loess.—Légamo.
 Lysimeter.—Lisímetro.

M

Magmatic Water.—Aguas magmáticas.
 Meander.—Meandro.
 Mesophytes.—Mesofitas.
 Measure, to.—Aforar.
 Meteoric Waters.—Aguas meteóricas.
 Metamorphic Rocks.—Rocas metamórficas.
 Meteor.—Meteoro.
 Meteorology.—Meteorología.
 Moisture Equivalent.—Equivalente de humedad.
 Molecular Attractions.—Atracciones moleculares.
 Morphography.—Morfografía.

N

Natural Subirrigation.—Subirrigación natural.

P

Pedalker.—Pedalker.
 Pedocal.—Pedocálcico.
 Peneplain.—Penillanura.
 Pellicular Front.—Superficie activa pelicular.
 Pellicular Water.—Agua pelicular.
 Perched Ground Water.—Agua subterránea aislada.
 Percolation.—Percolación.
 Permeability.—Permeabilidad.
 Permeability coefficient.—Coeficiente de permeabilidad.
 Phreatic or Well Water.—Agua freática o agua de pozo.
 Phreatophytes.—Freatofitas.
 Phreatic wave.—Onda freática.
 Physiography.—Fisiografía.
 Piedmont alluvial deposits.—Depósitos aluviales de piamonte.
 Playa in dry countries.—Lago playa, charco playa.
 Porosity.—Porosidad.
 Potamology.—Potamología.
 Pressure Surface.—Superficie piezométrica.
 Pressure-Surface Map.—Carta de isopíeicas.
 Primary Openings.—Vacíos primarios.
 Precipitation.—Precipitación.

R

Resistivity.—Resistividad.
 Reservoirs.—Receptáculos.
 Regolith.—Regolita.

Rejuvenated Water.—Aguas rejuvenecidas.
 Rock.—Roca.
 Runoff Surface.—Escurrimiento superficial.
 Runoff ground water.—Escurrimiento superficial de origen subterráneo.

S

Secondary Openings.—Vacíos secundarios.
 Sedimentary Rocks.—Rocas sedimentarias.
 Seepage.—Filtración.
 Sheet Flood.—Avenida en lámina.
 Shove.—Resbalamiento.
 Silt.—Azolve.
 Soil.—Suelo.
 Soil Moisture.—Humedad del suelo.
 Soil Water.—Agua de suelos.
 Specific Absorption.—Absorción específica.
 Specific Capacity.—Capacidad específica.
 Specific Retention.—Retención específica.
 Specific Yield.—Rendimiento específico.
 Spring.—Manantial.
 Standing Level.—Nivel de equilibrio.
 Static level.—Nivel estático, nivel hidrostático, nivel piezométrico.
 Strike.—Rumbo (ver falla).
 Stratification.—Estratificación.
 Subcapillary Interstice.—Intersticio subcapilar.
 Subsurface Perched Stream.—Corriente subterránea aislada.
 Subsurface Water.—Aguas subterráneas.
 Supercapillary Interstice.—Intersticio supercapilar.
 Surface tension.—Tensión superficial.
 Suspended Water.—Agua suspendida, agua colgada.

T

Thalweg.—Talweg.
 Thermal Springs.—Manantiales termales.
 Throw.—Salto. (Ver falla).
 Transmission Constant.—Coeficiente de transmisión.
 Transpiration.—Transpiración.
 Turbulent Flow.—Escurrimiento turbulento.

U

Unavailable Water.—Agua no aprovechable.
 Underground Water.—Agua subterránea.

Uniformity Coefficient.—Coeficiente de uniformidad.

Unwater, to.—Drenar.

V

Vadose Water.—Agua vadosa.

Vaporization.—Vaporización.

Velocity Head.—Carga de velocidad.

Viscosity.—Viscosidad.

Volcanic Water.—Agua volcánica.

W

Water Table.—Superficie freática.

Well Log.—Corte de un pozo.

Water Spreading.—Realimentación.

Water Table Map.—Carta de isohipsas.

Water Table Stream.—Corriente freática.

Weathering.—Intemperismo.

Wilting Coefficient.—Coeficiente de Marchitez.

Watershed.—Area de alimentación.

Water of compaction.—Agua de consolidación.

Water of dilation.—Agua de sobresaturación.

Water of saturation.—Agua de saturación.

X

Xerophytes.—Xerofitas.

Z

Zone of rock fracture.—Zona de fracturas.

Zone of rock flowage.—Zona de plasticidad.

Zone of fracture and flowage.—Zona intermedia.

Zone of aeration or zone of suspended water.—

Zona de aereación o zona de agua suspendida.

