

Tal vez tu no sepas lo que es una cuenca



**Fernando
Leyva Calvillo**

Tal vez tú no sepas.



Lo qué es una cuenca

DEDICATORIA

Para ti, que te gusta el conocimiento.

AGRADECIMIENTOS,

Al Toño Requejo que está metido en el mundo de las letras y las palabras, al Rubén Huerto que anda por ahí descubriendo de qué están hechos y para qué sirven los seres vivos: animales, plantas y microorganismos, también al Raúl Medina hombre de sol, agua y suelo, que anduvo y anda entre la tierra y sus cultivos.

Y por último a todos aquellos, a quienes olvido y que de alguna manera ayudaron a que este texto quedara entendible. Espero.

Introducción

Tal vez tú no lo sepas pero hace muchos, muchos siglos, los grupos de la especie humana en la tierra, andaban de aquí para allá, buscando agua, comida, refugio y huyendo de animales más grandes y fuertes que ellos.

Los hombres, las mujeres y los niños de aquellos tiempos eran, entre las especies, la más débiles e indefensas, del planeta, para protegerse siempre estaban en movimiento.

Para sobrevivir, huían de las fieras, buscaban protegerse del frío, del calor, de la lluvia, estaban a merced de la dureza del aire, del agua, de la tierra y del fuego.

¡Ah! el fuego, tal vez todos lo habían visto, algunos hasta habían sido tocados por su ardiente lengua. El fuego nacía lo mismo de un rayo en medio de la tempestad o de la ardiente lava de un volcán en erupción.

El fuego incendiaba a su paso, porque si no lo sabes, el fuego camina y a su paso, abrazaba bosques, selvas, praderas. Las llamas exterminan en poco tiempo, plantas, animales, insectos y seres humanos.

En el principio de los tiempos los miembros de los grupos humanos no sabían cómo manejarlo, no tenía idea de cómo conservarlo, ni cómo utilizarlo para cocinar sus alimentos, como hacerlo útil para defenderse de sus depredadores, para darse calor, mucho menos para iluminar sus oscuras, húmedas y frías cuevas. Fueron tiempos duros para los primeros pobladores del mundo.

Un buen día, no se sabe cuándo, en medio de una furiosa tormenta eléctrica, un poderoso rayo cayó sobre la tierra seca e incendió los pastizales, el fuego se extendió con rapidez y tomo por sorpresa a un grupo, que para protegerse se refugiaron en una cueva.

Después, cuando el incendio se extinguió, un joven del grupo, vio, no lejos de la cueva protectora, el resplandor de una pequeña llama ardiendo en la oscuridad. Venciendo el miedo, salió, temeroso, de la cueva, la tierra caliente le quemaba los pies, llevo hasta la rama que ardía, fascinado por la luz la tomó y a toda carrera la llevo dentro del refugio inundándolo de luz y ahuyentando en todas direcciones, bichos, insectos y alimañas.

Luego, el resplandor les permitió ver el interior de la cueva: piedras, tierra, cráneos, osamentas de todas las especies, troncos y ramas, algunos tomaron otras ramas y la acercándola a la llama de aquella que ardía, a la altura de sus ojos, vieron como estas también se incendiaban, entonces tomaron troncos, los apilaron en el piso del refugio, el fuego abrazo el túmulo y después de un rato sintieron como el fuego con su brillantez y su fuerza iluminaba y calentaba la cueva.

Tal vez aquella noche, por primera vez, desapareció el miedo, el temor a la oscuridad, a las bestias, a las alimañas. Y tal vez, sólo tal vez, en esa cueva, esa noche, un grupo humano pudo dormir tibio y sin sobresaltos.

Eso sucedió hace muchos siglos, tantos, que si los contarlos uno por uno, no terminaríamos en un siglo, es decir, en cien años.

Se dice que cuando la especie humana aprendió a usar el fuego, a controlar y a manejar las aguas, a producir sus propios alimentos, cambiaron muchas cosas. Por ejemplo, en unos cuantos siglos, es decir, en unas cuantas veces cien años, los grupos humanos dejaron de ser nómadas, es decir dejaron de ir de un lado para otro, se volvieron sedentarios.

Dicen también que eso ocurrió porque descubrieron o inventaron la agricultura, según cuentan, que las que hicieron el invento o el descubrimiento fueron las mujeres, eso dicen, que mientras los hombres se iban a cazar animales, para comer carne, las mujeres se quedaban en cuevas, cuidando a los niños

y a los pocos viejos que ya no podían cazar, que no han de haber sido muchos, porque eran tiempos difíciles y llegar a viejo no cualquiera.

La cosa es, comentan, que al comer los frutos y tirar al piso las semillas, estas al caer sobre la tierra y recibir agua de lluvia, con el tiempo convertían plantas y las plantas daban frutos y los frutos, en comida y semillas, que luego ya no sólo las tiraban al piso sino que las enterraban les ponían agua, las cuidaban, es decir las cul-ti-va-ban y después de un **tiempo**...obtenían nuevos frutos, listos para comerse, sin tener necesidad de buscarlos. Así mientras hombres iban de caza, las mujeres sembraban semillas y recolectaban frutos y todo tipo de hierbas útiles para sobrevivir y alimentarse. Así dicen los que saben que nació la agricultura, bueno, es lo que dicen.

Gracias pues a la agricultura, poco a poco y durante muchos siglos, un grupo humano aquí, otro allá, se fueron asentando, algunos en un valle, otros en las selvas, otros más al pie de las montañas o en la parte alta de ellas. Algunos se ubicaron en los bosques, otros en la sábana, o en la estepa, o en la tundra, pero todos lo hicieron siempre junto a un cuerpo de agua, ya fuera en las márgenes de un lago, junto a un manantial, en las riveras de un río o junto al mar, así la especie humana fue ocupando aquellos espacios en los que escurrían, se infiltraban o se almacenaban las aguas de la lluvia. A esas regiones, espacios, territorios, en los que hoy habita y trabaja la especie humana las llamamos cuencas hidrológicas.

-¿Cuencas qué?

-Hidrológica.

-¿Qué es eso?

-Vamos a ver. Lee con atención

Una cuenca hidrológica es:

Un territorio, un espacio, un sitio rodeado de alturas: montes, cerros o montañas entre dos laderas por las que escurre la precipitación pluvial hacia un lago o un río principal que lleva sus aguas al mar.

-¿Está claro?

-¿No?

-A ver. Vamos por partes.

Cuando el agua de las nubes se precipita, en forma de lluvia y cae sobre las partes más altas de cerros y montañas, las gotas del aguacero que caen en la tierra, se hunden en la tierra, es decir, se infiltran, cuando el suelo se llena de agua, se satura y cuando ya no le cabe más agua, entonces, ésta empieza a escurrir por la superficie de la tierra en forma de pequeñas corrientes, las cuales se convierten en de arroyos, que corren por pendientes y laderas hasta llegar a quebradas y barrancas del territorio, ahí se unen a otros escurrimientos y forman pequeños ríos que escurren y descargan sus aguas en otras corrientes más grandes, llamadas ríos secundarios o afluentes, estos depositan sus aguas en un río mayor al que llegan todas las aguas de todos los escurrimientos, la corriente de este correrá por todo el territorio y sus aguas irán a depositarse en el lecho de un sereno y profundo lago o en el de una superficial y quieta laguna o bien en la caudalosa corriente de un río principal, que seguirá su carrera hasta el mar, donde depositará las aguas que ha arrastrado en su recorrido por la Cuenca.

O sea que, cada cerro, cada montaña, cada una de las elevaciones del territorio con sus pequeñas o profundas depresiones, sus quebradas, cañones y barrancas o “**accidentes del terreno**”, en el que el agua de lluvia cae, se encharca, se filtra o corre en ríos hasta depositarse en un lago, en una laguna o en las aguas de mar forman la Cuenca Hidrológica.

¿Se entiende? Espero que sí, si no, tal vez lo digo a continuación, pueda aclarar tus dudas.

Veamos: existen muchos tipos de cuencas hidrológicas pero aquí, en este librito, vamos a hablar de dos: las cuencas cerradas o “**endorreicas**” como la del Lago de Pátzcuaro, en el estado de Michoacán, y las “**exorreicas**” o abiertas, como la Cuenca del Río Papaloapan en los estados de Veracruz y Oaxaca, este río descarga sus aguas al mar en la costa del Municipio de Alvarado. Veracruz.

Por lo general la cuenca hidrológica recibe el nombre del río que corre por su territorio, hasta el mar o del lago en el que se depositan las aguas de la precipitación pluvial.

¡Ah! Se me olvidaba

Las laderas de la cuenca hidrológica por dónde escurren las aguas de la precipitación, no son como un resbaladilla. Ni el agua corre de arriba hacia abajo sin detenerse. No, señor, la cosa no es así. Cada cerro, cada montaña, tiene, otras elevaciones, y pequeñas o profundas depresiones, quebradas, cañones y barrancas, “**accidentes del terreno**”, por dónde el agua escurre, se encharca o se infiltra en la tierra.

Cuando el agua penetra en el suelo, se convierte, en agua subterránea, ésta, o permanece bajo el suelo o después de un tiempo, siguiendo algún camino por debajo de la tierra, saldrá nuevamente a la superficie en forma de manantial o por la boca de un pozo.

Todas las cuencas hidrológicas tienen tres componentes, veamos: los arroyos o red de drenaje por donde escurre el agua, las laderas por los que descargan los escurrimientos a los arroyos y, el “**Parteaguas**” o como le decían los antiguos romanos: el *divortium aquarum*, del cual volveremos a hablar más adelante.

Pues por si no lo sabes, te cuento: por estos “**accidentes del terreno**” en cerros y montañas hay pequeñas o profundas depresiones, quebradas, cañones y barrancas, por ellas, el agua corre, choca, se desvía, se estanca, formando dentro de la cuenca hidrológica, otros territorios importantes llamados **Subcuenca y Microcuenca**.

La Microcuenca, es la parte de la Cuenca en dónde los escurrimientos del agua de lluvia forman arroyos y riachuelos, llamados *afuentes*, el agua de estos, desemboca en otros ríos más grandes llamados: *rios secundarios*.

La Subcuenca, es la zona de la Cuenca Hidrológica dónde se forman los ríos secundarios, estos desaguan y forman uno de los componentes básicos de la cuenca: la corriente o río principal.

Pero aquí no termina todo.

No señor, nos falta hablar de uno de los elementos más importantes de la Cuenca Hidrológica: el “**Parteaguas**”

-¿Sabes lo que es el Parteaguas en una cuenca?

-¿No lo sabes?

Te explico. El “**Parteaguas**” es como, una línea que une los puntos más elevados de la serranía o las montañas en los que cae la lluvia, es el punto dónde se separan las aguas que corren hacia uno u otro lado de las cimas, para luego escurrir por las laderas.

Esta línea o “**Parteaguas**” sirve también para dividir una cuenca de otra.

-¿Está claro?

-A lo mejor sí, pero de seguro te estarás preguntando.

-¿De dónde salió la otra cuenca?

-Pues del “Parteaguas”.

-Para que lo entiendas mejor, te invito que hagamos el siguiente ejercicio.

-Te va a gustar.

-Hagámoslo como un repaso de lo dicho hasta aquí sobre la Cuenca Hidrológica.

-Para empezar toma una hoja de papel,

-¿Ya?

1. -Dóblala en dos partes.

2. -¿Ya?

-Ahora fijate.

3. - Abre la hoja. Jala para un lado la mitad de la hoja de la mano derecha y para el otro el lado de la mano izquierda,

-Al abrir la hoja doblada te va a quedar como una “A” o como un triángulo de lados iguales.

4. -Ahora apóyala sobre una mesa

-Fijate en la parte alta de la “A” todo el doblado que forma el ángulo en la hoja es la “línea imaginaria”

-¿Está claro?

¿No? A ver hagamos lo siguiente.

5. -Toma un marcador y pinta una línea de color sobre la parte alta de la “A” ¿Ya? Esa es la “línea imaginaria”

-¿Ya está?

Bueno, pues esa parte que pintaste, en la parte de arriba de la “A” o el triángulo de lados iguales, representa la parte más alta de los cerros y las montañas de la cuenca. Esa línea es el “Parteaguas”.

Ahora vamos a ver cómo funciona. Colocada tu hoja en forma de “A” sobre la mesa.

1. Toma una botella con un rociador, una de esas que usa tú mamá, para peinarte o ponerle agua a la ropa antes de plancharla, rellénala con agua de color, de preferencia azul, el agua se pinta previamente con colorante, de ese que sirve para darle color a pasteles y gelatinas.

2. Con el aspersor de la botella rocía suficiente agua sobre la línea de la “A”. Si no tienes una botella salpica el agua con tu mano o con tu boca.

3. Observa.

Ves como el agua corre en delgadas y gruesas líneas por los pendientes de la hoja que forma la “A”.

Si rocías suficiente agua sobre la hoja verás cómo ésta, al escurrir sobre los lados de la hoja acumulan agua, de un lado y otro de la hoja de papel; el agua acumulada al final de cada lado representa un río principal, por lo tanto, pues tenemos dos uno del lado izquierdo y otro de lado derecho y por lo tanto tenemos dos cuencas.

¿De acuerdo?

Ahora supongamos o imaginémosnos que los escurrimientos del lado derecho, van a depositarse en un lago, entonces, tendremos una Cuenca cerrada o Endorreica.

Si los escurrimientos del lado izquierdo fueran a alimentar la corriente de un río principal y este al correr por el territorio depositara sus aguas en el mar, entonces estaríamos hablando ¿de una cuenca?

¡Exacto!

-Abierta o exorreica.

- ¿Está claro lo que es el Parteaguas?

-¿Se entiende como el agua al caer sobre el “Parteaguas” esa “línea imaginaria” y escurrir por las laderas hacia uno y otro lado de las partes más altas de una serranía puede formar una o dos cuencas hidrológicas diferentes?

- ¿Ahora sí?

-¿Está claro para ti, que es una cuenca hidrológica y cuáles son sus partes?

-Te invito a hacer otro ejercicio.

-Fíjate bien.

En la hoja de abajo, en el lado izquierdo, después de un cuadrito, vamos a escribir en una columna, cada uno de los elementos de una Cuenca Hidrológica,

En el lado derecho vamos a poner en otra columna numerada, los nombres de los componentes de una Cuenca Hidrológica.

De lo que se trata, es de escribir en el cuadrito de las definiciones del lado izquierdo, lo números de la columna de lado derecho que correspondan con esas definiciones.

¿Estás listo?

¡Pues a darle!

Se le llama así al territorio o espacio rodeado de alturas entre dos laderas por las que drena la precipitación pluvial hacia un lago o un río principal que lleva sus aguas al mar.

Línea imaginaria que une los puntos más elevados de la serranía, o las montañas en los que cae la Precipitación pluvial.

Parte de la cuenca hidrológica en la que los escurrimientos de la precipitación pluvial forma los llamados afluentes, cuya agua desemboca en los ríos secundarios.

Zona de la Cuenca Hidrológica dónde la precipitación pluvial crea ríos secundarios y estos la corriente o río principal.

El nombre de estas cuencas significa que sus aguas desembocan o se depositan en un espacio cerrado sin salida al mar. En México una de ellas se encuentra en Pátzcuaro, Michoacán.

El agua de estas cuencas, que en el país son la mayoría, desemboca, después de un largo recorrido, directamente en el mar..

Se le llama así al agua de la precipitación pluvial que penetra en el suelo y después de un tiempo, aflora a la superficie en forma de manantial o por la boca de un pozo.

Es el espacio en cerros, montañas, quebradas, cañones y barrancas, por dónde escurren las aguas de la precipitación pluvial en la cuenca hidrológica.

Es el nombre que se les da a los arroyos y riachuelos cuando desembocan en los ríos secundarios.

Gracias a estos ríos, en su camino hacia el mar, la corriente o río principal en una cuenca, se mantiene, se alimenta y se agranda se achica.

8 Afluentes.

6 Microcuenca.

5 Agua subterránea

10 Cuenca Hidrológica

2 Laderas

9 Exorreicas

4 Ríos secundarios

7 Subcuenca.

3 Parteaguas

1 Endorreicas

-Ahora, presta atención.

Si contestas todas bien, tendrás un 10, pero si no logras esa calificación y la quieres alcanzar, entonces tendrás la oportunidad de leer otra vez todo lo relacionado con la cuenca hidrológica y contestar nuevamente el cuestionario. Podrás intentar las veces que quieras, hasta contestar correctamente y obtener un 10.

Lo más importante, es que al final del ejercicio, no sólo tendrás una buena calificación, sino que tendrás el conocimiento completo de los elementos que integran una cuenca hidrológica.

Ahora bien, Te cuento algo nuevo.

Una cuenca hidrológica puede atravesar uno, dos, tres o muchos estados, cruzar por varios municipios y ser parte de muchas localidades. Por ejemplo la corriente principal de la Cuenca del Río Santiago, atraviesa los estados de Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, Nayarit y parte de Durango.

También existen cuencas hidrológicas internacionales.

¿Cómo cuáles?

La Cuenca del Río Grande/Río Bravo, esta atraviesa el territorio de los estados de Colorado, Nuevo México y Texas, de Estados Unidos de América y los de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas en la República Mexicana. Al sur de México compartimos con la República de Guatemala la Cuenca del Usumacinta.

En México existen, entre nacionales e internacionales, 37 cuencas hidrológicas.

Hasta aquí, en lo que se refiere a la parte física de la cuenca hidrológica. Ya hemos hablado de sus componentes: ríos principales, lagos, cerros, montes montañas y sus laderas, hemos platicado del Partaguas y la precipitación pluvial, de arroyos, afluentes y ríos secundarios.

Es decir, que hasta aquí hemos hablado de geografía y agua.

Pero, ¿Eso será todo lo que hay en una Cuenca Hidrológica?

-¡Pues no!, claro que no.

Nos falta hablar de otras cosas que componen una cuenca hidrológica, Nos falta hablar de sus animales, de sus plantas, del quehacer de los seres humanos en la cuenca y de la manera como sus acciones y actividades la afectan o la benefician.

¿Me acompañas?

En el territorio de la cuenca, dependiendo de la altura, es decir de la altitud: entre las montañas, en medio de los cerros y montes, a lo largo y dentro del río; en las riberas y profundidades de un lago, nacen, crecen, se interrelacionan, se reproducen y mueren una gran variedad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos, a esta variedad de vida los biólogos le llaman: *biodiversidad o diversidad biológica*, es decir, las diferentes formas de vida que existen en un lugar.

La diversidad biológica o biodiversidad de la cuenca hidrológica tiene que ver con:

1. La variedad de vida que existe, de cada especie de plantas, animales, hongos, microorganismos, ah y nosotros los seres humanos en espacios determinados.
1. Esos espacios son los ecosistemas existentes en una cuenca. Es decir, las áreas determinadas dónde nacen, crecen, se interrelacionan, se reproducen y mueren cada especie de plantas, animales, hongos, microorganismos.

2. Los ambientes o ecosistemas son: bosques, selvas, tundras, desiertos, estepas, fondos acuáticos ríos lagos, océanos y mares, por mencionar algunos.

Esos lugares son un medio particular adónde las especies de plantas, animales, hongos, microorganismos y nosotros los humanos estamos acostumbrados a vivir, y aunque nosotros, los seres humanos, podemos adaptarnos a todos los ambientes, no todas las especies de plantas, animales, hongos y microorganismos pueden hacerlo, cada uno vive en ambientes y medios diferentes, es más hay algunas especies que sólo pueden vivir es un ambiente o un medio.

Algunos viven en la selva, otros, muy diferentes, en los bosques, en la montaña. En los desiertos habitan animales plantas e insectos con diferentes características.

Alguna especies son exclusivas de un lugar en particular, nacen viven, crecen se reproducen y mueren en un solo y único ambiente de la cuenca. Los biólogos llaman a estas especies, “*endémicas*” es decir que son, según el Diccionario de la Real Academia, especies “*propias* y exclusivas de determinadas localidades o *regiones*”.

¿Como cuáles?

Por ejemplo en México, tenemos a la *vaquita marina* o *marsopa*, este ejemplar marino sólo se encuentra en el Mar de Cortés, en el Golfo de California.

En el altiplano mexicano, El *Xoloitzcuintle*, o perro sin pelo, es natural de nuestro país, es decir que ésta es una especie endémica de México.

3. En el Lago de Pátzcuaro vive un anfibio, al que la población local llama *Achoque*, esta especie de salamandra o ajolote sólo la encontramos en esta parte del país y en ese lago nada más.

Como ves, esto de la biodiversidad o diversidad biológica en la cuenca puede ser un tema apasionante. Si quieres conocer la variedad de especies de plantas, animales e insectos de la cuenca dónde tú vives, podrías empezar por preguntarte:

¿En qué cuenca vivo yo?

Y luego con tus maestros, tus papas o tus abuelos, investigar: ¿Cuáles son las plantas de la cuenca?

¿Qué que animales e insectos habitan en tu cuenca?

¿Cuáles de ellos son endémicos?

Apunta todo en un cuaderno, para que tengas temas para platicar con tus amigos

Mientras te animas a realizar tu investigación, te invito a hacer un recorrido por una cuenca imaginaria, siguiendo las aguas del río en su camino al mar.

-¿Vamos?

Este puede ser un viaje muy divertido, algo así como un paseo de estudio.

-¿Te interesa?

Vamos, no tengas miedo, lo único que puede ocurrir es aprendas más sobre el tema.

¿Vamos?

Lee e imagina

Siguiendo las aguas del río en su camino al mar. (Un recorrido por una cuenca imaginaria)

Hemos caminado todo el día entre montes y cerros, vamos hacia una de las cimas más altas de esta serranía, avanzamos, no sin dificultad por camino, un grupo de seis personas y un guía: un viejo campesino del lugar, quien antes de salir nos dijo:

-Nos dirigimos a un hermoso sitio, allí llueve siempre, todo el año. Desde ahí iniciaremos el viaje a lo largo del río, para conocer los diferentes lugares de esto que ustedes llaman la cuenca.

No es tarde, pero el cielo está nublado, el sol a punto de quedar totalmente oculto tras un cúmulo de oscuras y pesadas nubes, anuncio de tormenta.

-Apresúrense. Debemos llegar al refugio antes del anochecer, nos dice nuestro guía.

-Dense prisa, en cualquier momento puede a empezar a llover.

Caminamos por la empinada cuesta tan aprisa como podemos, el sudor nos baña y empapa nuestras camisas y playeras, el aire frío congela nuestras manos y caras. Caminamos en silencio, después de un tiempo aparece, en la distancia, una oscura casa de piedra que esa noche nos servirá de refugio. Cuando estamos a punto de entrar en él, una ráfaga de viento nos empuja, un rayó ilumina la serranía, y segundos después, el estruendo del mismo anuncia el aguacero. Entramos en tropel, empujándonos unos contra otros, En pocos minutos un cerrado aguacero amenaza con echar a tierra la techumbre y paredes del refugio entero.

Mientras cierro, no sin dificultad, las puertas, el viejo guía enciende una pira de leña que está en el centro de la habitación, las primeras llamas del fuego iluminan tímidamente el espacio, la luz del fogón ahuyenta la oscuridad, las alimañas que huyen de la luz. Esta noche podremos dormir, gracias al fuego, calientes y tranquilos.

Afuera el viento y el aguacero son como el aviso del fin del mundo. Adentro, acomodados alrededor del fuego, algunos se disponen a dormir.

-Debemos hacer guardias para alimentar el fuego. -Esta noche lloverá tanta agua y el viento soplará de tal manera que este lugar se pondrá tan frío como un pedazo de hielo-, dijo el viejo guía y desapareció en la oscuridad.

Entre bromas y conversaciones cada uno de quienes componemos el grupo, después de comer y tomar algo caliente, nos vamos enredando en nuestras cobijas, luego, uno a uno, como los monitos del juego de tiro al blanco de una feria, vamos cayendo dormidos junto al fuego, como alcanzados por los certeros disparos del sueño.

La penúltima guardia me toca a mí. Cuando el viejo guía me releva, antes que el cansancio me tome por asalto, lo veo sacar del fuego, a mano limpia la lata del café hirviendo se sirve y mientras, sin remedio voy cayendo en el espiral del sueño, lo veo acomodarse frente a la lumbre, lo veo y su imagen es como la de un antiguo ídolo indígena, sobre un altar de fuego iluminado.

De pronto, como si estuviéramos deslizándonos en un tobogán me veo y los miro resbalar, cuando acabamos de caer estamos todos y el viejo guía frente a una majestuosa caída de agua. La catarata, ha tallado, tal vez en siglos, un profundo hueco, sobre la roca dónde cae. El estruendo del agua al chocar contra la superficie nos deja sordos, la brisa nos moja la cara, la ropa y el cuerpo.

Cuando levantamos la vista podemos observar el hueco por dónde sale el agua, es como si en medio de un tupido bosque de altos y gruesos pinos de entre la piedra, un tubo invisible expulsara hacia el vacío, aquel enorme y torrencial chorro.

-En esta cascada, nos dice el viejo guía, empieza nuestro viaje por la cuenca; el del río, que da nombre a la misma, viene de muchos kilómetros arriba. El agua nace más allá, de las altas montañas, hay quien

dice que son del deshielo de las nieves de los volcanes, otros dicen: “son las aguas de otros ríos o de las incesantes tormentas que caen en estos lugares”. En todo caso unas y otras alimentan el caudal de esta cascada.

-Cómo dije, aquí empieza nuestro viaje. Caminemos con cuidado, no se separen, cuídense unos a otros. Vamos a ir por lugares nunca vistos por ustedes, algunos peligrosos, otros no tanto, pero ya saben, dice el viejo guía, detrás de la prudencia vive la seguridad.

-Caminemos.

El grupo avanza por la orilla del caudaloso río, a medida que nos alejamos de la caída de agua el silencio empieza a acompañarnos, solo se escuchan nuestros pasos y a lo lejos, el sonido del agua al chocar contra las piedras.

De improviso y sin saber cómo, el viejo y todo el grupo caemos en un enorme hueco. Todo el mundo grita, la caída dura apenas unos segundos antes de ir a dar con nuestros huesos sobre un suave piso de ramas y hojas secas. Estamos en el Bosque, todavía vemos la orilla del río, pero la corriente se escucha muy lejos.

El sol que nos acompañaba al inicio de nuestro viaje, en este lugar ha sido tapado por las altas ramas de un bosque húmedo y espeso. Es como si todos hubiéramos subido al tobogán y ahora nos arrastrara hacia la segunda vuelta del espiral, descendemos, a lo lejos alcanzamos a ver un monte poblado de pinos, cedros, ocotes, en ellos notamos como los pájaros carpinteros golpean con insistencia el tronco de algún árbol.

De repente como una aparición vemos un colibrí multicolor y otro, uno más llega y desaparece. Alguien descubre entre el follaje a un búho, que inconmovible nos ve pasar sin asustarse. Un pájaro llena el silencio con su canto. Sobre nosotros cae, incesante, una lluvia de cáscaras: son los restos de las piñas del pino que las ardillas, habitantes de este sitio, comen en las alturas de los árboles,

-En este bosque, nos dice nuestro guía, hubo, ya hace mucho tiempo, venados, coyotes, pumas, pero los cazadores los exterminaron, hoy todavía hay ardillas, mucho ratón de campo, algunos tipos de serpientes, culebras, lagartijas, las arañas y los alacranes llegan a este bosque antes de las lluvias, cuando los vientos los levantan del piso de otros lugares y montados en el aire llegan hasta aquí.

-Todos estos animales, comenta uno del equipo, son parte de la cadena alimenticia del bosque, para sobrevivir, todos se comen a todos y los seres humanos aprovechamos y consumimos de ellos lo que logramos atrapar, cazar o domesticar.

-¿Y flores Don? ¿En el bosque no hay flores? no veo ninguna Pregunto y aseveró alguno.

-Muchas, dice el viejo, hermosas, de muchos colores, son estacionales y se ven sobre todo después de la temporada de lluvias. En ese momento y como si el viejo guía la hubiera llamado, una cerrada llovizna se derrama sobre nosotros.

Corremos en busca de refugio, todos hacia la boca inmensa de una cueva salvadora, cuando nuestros ojos se acostumbran a la oscuridad, allá en el fondo de la gruta distinguimos una luz tenue. El estruendo del agua chocando contra las piedras nos alerta, una lámpara se enciende, estamos a la orilla de un río subterráneo, su corriente nos acompañará por un rato en nuestro viaje.

Caminamos hacia la tenue luz, pues suponemos es la salida de la cueva, cuando estamos a punto de alcanzarla, el río y su murmullo desaparece bajo la tierra y cuando por fin salimos a la luz, frente a nosotros está, sin duda, un panorama nuevo.

La selva, nuestros primeros pasos en ella los damos son sobre un piso mojado, lodoso, lleno de plantas, muchas de ellas vivas y en rápido crecimiento. No deja de llover, A lo lejos se escucha el aullar de los monos, el alboroto de las aves: pericos, tucanes reales, tucancillos corralejos, los hecofaisanes los

cojolites. Después de caminar un rato vemos de nuevo al río, sobre él flotan toda clase de hojas, insectos y animales muertos, ramas y enormes trocos arrastrados por la corriente.

La lluvia ha cesado y sobre nuestras cabezas un sol inclemente convierte rápidamente en vapor, El agua, la lluvia que cae por horas, minutos o segundos sobre la selva, ha cesado, ahora el calor nos sofoca, nos abruma, estamos ensopados, cuando levanto la vista una enorme águila que volando sobre nosotros, como si fuéramos su próxima presa, desde las alturas sigue, en círculos nuestro, viaje.

-Es una hermosa águila arpía, dice el viejo. Era uno de los símbolos preferidos de nuestros ancestros mayas, nahuas, aztecas.

Mientras el viejo habla, vemos pasar y escuchamos cantar a otras aves: el pavón, el quetzal, , el pajuil, el loro cabeza azul, guaunque, la tangara de alas azules.

-Muchos de estas aves nomás las podemos encontrar en esta selva y otros nada más en fotografías, cazadores y pajareros los han exterminado.

-¿Y los animales, los insectos, las plantas de aquí serán endémicos? Pregunta alguno.

-Yo no lo sé, dice el viejo, alguien ha de saberlo. Habría que preguntar.

-Aparte de las aves ¿Conoce los mamíferos, insectos y reptiles, de este lugar?

-Algunos, no todos, contesta el guía, por ejemplo ¿Ustedes conocen al armadillo? ¿Al oso hormiguero arborícola y el oso hormiguero dorado?

-¿No?

-A ver levante la mano quien conozca al tepezcuittle, al guaunque alazán, al puerco espín, el conejo tropical y las ardillas.

-Pongan cuidado porque en cualquier momento pueden toparse con una zorra gris, o con un cacomixtle, con el mapache, el coatí, la martucha o con el mico de noche, la comadreja, vive también en esta selva.

-Por aquí vive un animal llamado el viejo del monte, yo no lo conozco, también, y tengan cuidado puede parecer un zorrillo espalda blanca, la nutria, el tapir, los pecarí de collar y el de labios blancos, y hay quien dice que en esta selva hay dos tipos de venado el temazate y el cola blanca.

-¡Cuidado con meterse al río! Grita al viejo, ni siquiera toquen el agua, ¡Puede haber un cocodrilo!

¡No se separen! ¡Aquí hay animales peligrosos! Pueden estar entre las hierbas, escondidos, esperando para atacar, el yaguarundí o leoncillo, el tigrillo o margay, el ocelote, el puma y el jaguar.

-Usted nomás quiere asustarnos,- le digo al viejo. No termino la frase, cuando un poderoso rugido nos pone a todos los pelos de punta.

Asustados corremos y quién sabe cómo, terminamos todos en el río, la corriente nos arrastra, luchamos por llegar a la orilla, un tronco pasa a nuestro lado, nos aferramos a él, en los rápidos somos tragados por la corriente y cuando estamos a punto de ahogarnos, somos arrastrados violentamente hacia la orilla opuesta. Uno a uno, asustados y empapados vamos saliendo del río chorreando agua por todos lados.

-¡Fuera del agua todos! ¡Nadie se quede en el agua! ¿Quién falta? el viejo desde la orilla, nos da la mano ayudándonos a salir del río.

-¡Cuidado! nos grita el viejo y sacando el machete corre hasta dónde el último de nosotros intenta salir apresurado del agua, de pronto y sin saber cómo, la selva se oscurece y un poderoso estruendo seguido por un copioso aguacero estremece el lugar.

Cuando la luz del sol ilumina el espacio nuevamente, estamos en las orillas del agua, empapados. Este no es el río en el que estábamos, es otro. Detrás de nosotros aparece el viejo corriendo machete en mano.

-¡Cuidado! Blande el machete sobre nuestras cabezas, ¡cuidado con el caimán! En la superficie del agua aparecen, una, dos tres cabezas de caimán: El croar de ranas y zapos se vuelve insoportable, la nube de mosquitos nos ataca por todos lados. El sitio huele a rayos y el calor, nos tiene aletargados. El viejo baja el machete, se saca el sombrero y se seca el sudor con el dorso de la mano.

-¡Tengan cuidado! Estamos en el pantano, nos dice, ¡todavía estamos en peligro! Este lugar, como la selva, es de cuidado.

Caminamos por la orilla de la ciénaga, cuidándonos de no caer al agua, los mosquitos nos atacan, pero son presa fácil de la lengua de ranas y sapos. En un rincón del pantano donde de manera tenaz se filtran los rayos de sol, las tortugas blancas y los cocodrilos de pantano, se tiran una siesta arrullados por el canto de los pájaros, los monos aulladores y los cangrejos violinistas.

Y mucho después, cuando hambrientos, cansados, asustados, mojados y picados por los moscos quisimos cambiar nuestra suerte, repentinamente, el sol se apaga por completo, pasan uno, dos, tres largos e interminables segundos, cuando vuelve la luz, todos, estamos frente al mar, la corriente del río derrama con estruendo sus aguas dulces sobre las saladas del océano en una especie de abrazo. Es como el encuentro de dos viejos amigos que se quieren y tienen mucho tiempo de no verse.

-¡Se, acabó, se Acabó! Quiero irme a mi casa, grito con todas mis fuerzas, ¡Ya no quiero estar aquí! ¡Alguien ayúdeme!

Cuando despierto, el viejo me sujeta de las manos y los otros del equipo muertos de risa, se burlan de mí y me tranquilizan.

-Estabas soñando, me dicen, ¡El susto que nos diste con tus gritos!

Cuando acabo de despertar me doy, cuenta, ya todos han recogido sus cosas, conversaban y toma café, mientras el viejo, en silencio, apaga los últimos rescoldos del fuego.

Cuando ya despierto, abro las puertas del refugio un sol tierno bajo en un cielo sin nubes nos da los buenos días. Afuera un estruendo colosal llamó nuestra atención, sorprendidos salimos en tropel y maravillados vemos el agua de la cascada, al chocar contra la superficie de una inmensa roca, el estruendo nos deja sordos, la brisa nos moja la cara, la ropa, el cuerpo.

Levanto la vista y puedo ver el hueco por dónde sale el agua, es como si en medio de un tupido bosque de altos y gruesos pinos, un tubo invisible expulsara hacia el vacío aquel enorme y torrencial chorro de agua. Sacudo con fuerza la cabeza, me restregó lo ojos.

-Si- me digo a mi mismo,- estoy despierto.

Luego escucho al viejo guía decir:

-En esta cascada, empieza nuestro viaje. Y voltea verme a los ojos con una sonrisa cómplice y socarrona. Mientras los otros y yo empezamos nuestro viaje por la cuenca.

-¿Qué tal?

-A ver ¿que aprendimos?

-¿Qué te pareció el viaje del grupo y el viejo guía?

-¿Te emocionó como a mí?

-¿Has estado en alguno de esos lugares?

-¿Conoces o has visto a alguno de los animales o las aves mencionados en el relato?

-¿Estarías dispuesto a realizar un viaje parecido al de ellos?

-En la narración hablamos de algunos ecosistemas, ¿te acuerdas cuáles son y cuál es la flora y fauna de los mismos?

-A ver, ¿te parece que hagamos el siguiente ejercicio para recordar un poco lo que leímos?

-¿Estás de acuerdo?

-Aquí van las instrucciones

Después del punto final de cada uno de los seis párrafos, escribe en las líneas el nombre del ecosistema a que se refiere y el de los animales, plantas que recuerdes habitan en esos ecosistemas.

1. Hemos caminado todo el día entre montes y cerros, vamos hacia una de cimas más altas de esta serranía. _____

2. El agua comienza más allá, de las altas montañas, hay quien dice que son del deshielo de las nieves de los volcanes, otros dicen: “**son** las aguas de otros ríos o de las incesantes tormentas que caen en estos **lugares**”. En todo caso unas y otras alimentan el caudal de esta cascada. _____

3. ...**descendemos** a lo lejos alcanzamos a ver un monte está poblado de pinos, cedros, ocotes en ellos notamos como pájaros carpinteros golpean con insistencia el tronco de algún árbol. Como una aparición vemos un colibrí multicolor y otro, uno más llega y desaparece, alguien descubre entre el follaje a un búho, este inmovible nos ve pasar sin asustarse, un pájaro llena el silencio con su canto, sobre nosotros cae, incesante, una lluvia de cáscaras: son los restos de las piñas del pino alimento de las ardillas en las alturas de los árboles. _____

4. ...nuestros primeros pasos en ella los damos son sobre un piso mojado, lodoso, lleno de plantas, muchas de ellas vivas y en rápido crecimiento. A lo lejos se escucha el aullar de los monos, el alboroto de las aves: Pericos, tucanes reales, tucancillos corralejos, los faisanes los cojolites. _____

-
-
-
5. En la superficie del agua aparecen, una, dos tres cabezas de caimán: El croar de ranas y zapos se vuelve insoportable, la nube de mosquitos nos ataca por todos lados. El sitio huele a rayos y el calor, nos tiene aletargados. _____

6.

7. ...la corriente del río desemboca con estruendo en él, sus aguas dulces a las saladas del océano en una especie de abrazo. Es como el encuentro de dos viejos amigos que se quieren y tienen mucho tiempo de no verse _____
-
-
-

Las respuestas las puede encontrar en las páginas en las que se narra el recorrido del grupo y su guía

¿A poco no sería emocionante hacer con tus amigos un viaje como el que aquí se cuenta? Teniendo como guía a un maestro, o a uno de tus familiares que conozca alguno de esos lugares

Si lo haces podrías comprobar cómo la Biodiversidad, está y es diferente, tanto en el espacio que visitas, como en cualquier cuenca del planeta, te darás cuenta que verdaderamente es diversa y habita en sitios que ofrecen a las especies plantas, animales, hongos, microorganismos, las mejores condiciones de clima, alimento y espacio, para nacer, reproducirse, interrelacionarse y finalmente como todos, morir.

Los Espacios, como los que acabamos de ver en el recorrido, hecho por el viejo y los muchachos, es lo que quienes saben llaman ecosistemas. En estos ambientes, hábitats, entornos, miasmas o ecosistemas, terrestres y marinos, están todos los seres y organismos vivos del planeta; lo mismo plantas, que animales, los más pequeños y los más grandes conocidos por nosotros. Los que podemos ver y los microscópicos, como las bacterias, los microorganismos.

En los ecosistemas también habitamos nosotros, los seres humanos, los hombres las mujeres, viejos y los niños. Nosotros también somos parte de la Biodiversidad de la Cuenca.

Cómo pudiste darte cuenta, en la narración hablamos de diferentes ecosistemas pero no hablamos de todos. Entre otros, nos faltó hablar del ecosistema desértico, en el que según mucha gente, no hay vida. Pero en el que, otros aseguran, por el contrario que está lleno de ella.

-¿Te gustaría descubrir y conocer el desierto?

-¿Te gustaría saber cómo se manifiesta la vida en ese ecosistema? ¿Te interesaría conocer la flora la fauna de las zonas desérticas en México?

te invito a leer sobre este extremo y maravilloso ecosistema, en la página de la revista: *México Desconocido*. **El desierto de Sonora: ¡un lugar lleno de vida!**

En su página de la Internet puedes encontrar un artículo maravilloso sobre el tema, La liga del sitio estará al final de libro, también te pondremos la ficha del libro *La vida en los desiertos mexicanos* de Macías y Hernández, este lo puedes leer junto con algún miembro de tu familia.

-Ojalá lo puedas hacer.

La cuenca y nosotros

Como ya dijimos, en el territorio de la cuenca también estamos tú, yo, él, ellos, y otros grupos humanos. Estamos aquí porque nuestros antepasados se establecieron cerca de donde corre, pasa o se estanca el agua, en los valles, en los montes y planicies, en los bosques, en la selvas, en los desiertos, o cerca de ellos.

En estos lugares hemos vivido muchas veces cien años, es decir, por siglos, allí, nuestros antepasados fundaron sus colectividades, las cuales se convirtieron, con el tiempo, en nuestras comunidades, en nuestros pueblos, nuestras ciudades, y nuestros países. Primero, nuestros ancestros, nuestros progenitores y luego nosotros, con nuestro hacer, nuestras creencias, nuestras formas de concebir el mundo crearon, creamos y continuamos con nuestras culturas.

El agua, el fuego, el trabajo, nos hizo asentarnos en esos lugares, allí hombres y mujeres de la cuenca hidrológica nos hicimos sedentarios, reclamamos para nosotros un espacio, un territorio del que aprovechamos y utilizamos los recursos naturales y la biodiversidad. Con sus elementos produjimos alimentos y objetos para satisfacer nuestras necesidades y las de otros. Cultivamos granos, cereales, vegetales y frutas, construimos granjas, ranchos, en ellos domesticamos y criamos vacas, gallinas, cerdos, borregos, chivos, caballos, de ellos obtuvimos leche, carne, huevos, cuero, huesos, unos nos han servido para alimentarnos y otros para fabricar calzado, ropa utensilios, adornos.

Cuando, en su momento, debajo de la tierra descubrimos los metales y minerales los convertimos en máquinas y herramientas, con ellas producimos, vehículos, convertimos los árboles en madera, papel o muebles, las semillas y frutos de la tierra los transformamos en alimentos, algunas plantas nos sirven para hacer remedios, medicamentos y otras mercancías para satisfacer necesidades de todos los días.

También aprovechando el curso de los ríos, los hemos reencausado, en ellos hemos construido presas, para producir energía eléctrica. Para aprovechar el agua en cultivos de todo tipo.

Para llevar a cabo todas esas actividades los hombres y mujeres que habitamos la cuenca hemos convertido al agua en nuestra principal fuente de vida y nuestra aliada y principal motor de desarrollo.

En la agricultura la usamos para regar y hacer crecer las frutas, los cereales, las plantas. En la ganadería para dar de beber y mantener limpio el ganado y las instalaciones donde los tenemos confinados: Corrales, gallineros, porquerizas, establos.

En la industria, la usamos como materia prima en la producción de alimentos, bebidas, medicinas, para el lavado de todo tipo de piezas y objetos, con ella podemos mantener el buen funcionamiento de máquinas y las herramientas.

Desgraciadamente también, por siglos, es decir por muchas veces cien años, al producir comida, mercancías y objetos para satisfacer nuestras necesidades, hemos hecho una utilización inadecuada del agua y los recursos naturales, dañando con nuestras actividades, a veces de manera definitiva, el suelo, el aire el agua de ríos, lagos y océanos, y a los ecosistemas.

Por otra parte, también debes saber que en una cuenca hidrológica, mexicana, los hombres y las mujeres, los niños que en ella vivimos, somos: “una composición pluricultural que descendemos originalmente de nuestros pueblos originales”. *Nahuas, Mayas, Zapotecos, Tzotziles, Purépechas, Tarahumaras, Huicholes o Yaquis*, por mencionar sólo algunos, de los aproximadamente 68 pueblos indígenas, que viven entre la población en general, de las cuencas hidrológicas del país, en ellas, sin que lo sepamos puede haber una o varias comunidades Indígenas.

Por ejemplo en la Cuenca del Río Santiago, formada entre otros por Jalisco, Zacatecas, Aguascalientes, Nayarit y Durango, están entre otros los Wixaritari grupo indígenas de la región conocida como el Gran Nayar. Los Mexicaneros en Zacatecas, los Tepehuanes y Coras de Durango en la región de la Sierra Madre Occidental.

Antes de terminar Quiero decir: los habitantes de una cuenca hidrológica, somos dueños de una herencia cultural, legada por nuestros antepasados, de ellos nos viene nuestra idea material y religiosa del mundo, nuestra, lengua, nuestras tradiciones.

Esta herencia cultural es para algunos hombres y mujeres de la cuenca una herramienta con la cual pueden expresar en diferentes formas los hechos ocurridos allí en el pasado o en la actualidad. Me refiero a los artistas. Ellos escriben, pintan, componen piezas de música, danza y teatro, poesía o esculpen y tallan figuras, otros cantan, actúan o declaman, exponen lo que se escribe, pinta y esculpe.

Para que quede más claro vamos a tomar la Cuenca del Río Santiago para nombrar algunos de estos hombres y mujeres cuya acción artística, ha dado cuenta de los aconteceres sociales, históricos, chuscos, románticos o heroicos de la cuenca.

En Aguascalientes por ejemplo, el pintor y escultor Saturnino Herrán, el músico Manuel M. Ponce, en Zacatecas, el poeta Ramón López Velarde, en Nayarit, el también poeta Amado Nervo, en Durango el músico Silvestre Revueltas, todos ellos y otros más crearon un trozo del patrimonio cultural de la Cuenca del Río Santiago.

Bueno, como dice un viejo refrán un dicho pues “todo lo que empieza acaba”.

Y yo, por ahora, hasta aquí llego. Ojalá algo hayamos aprendido sobre la Cuenca Hidrológica. ¿Qué es? ¿Qué hay dentro de ella? ¿Qué hacemos ahí, quienes vivimos en ella?

Algunas palabras en este libro, seguramente les serán desconocidas, no te preocupes, al final, vamos a tener un glosario, es decir algo así como un diccionario de las mismas.

Ahora, si este tema de la cuenca hidrológica, te ha resultado interesante después de leer este libro y quieres conocer más, te sugiero que profundices en algunos temas de los que aquí tratamos.

Algunas lecturas las puedes hacer la Internet, otras las encontraras en algún libro, si alguno te interesa y no lo tienes, puedes ir a la biblioteca pública o a la de tu escuela o cómpralo, no lo dudes, adquiérela y léelo, te aseguro que aprender para saber no duele.

Cuando termines de leer, sabrás algo más sobre el tema, no te hará sabio, pero podrás, al hablar tener muchos temas de conversación. Podrás tener con tus amigos, con tus familiares o cualquier persona una plática interesante, en la que aprendas de ellos y porque no hasta les enseñes algo.

No tengas miedo como ya dije: aprender para saber no causa dolor.

Bueno, por último, si quieres hacer un ejercicio, más. ¿Quieres?

Bueno, entonces siéntate en un lugar tranquilo, con una humeante taza de té, o un buen vaso de agua fresca, toma una hoja de papel en blanco, una pluma y trata de contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Vivo yo en una cuenca?
2. ¿En Cuál?
3. ¿Cuál es su, flora? O sea, sus plantas sus árboles, sus flores

4. ¿Cuál es su fauna? Sus animales, mamíferos, reptiles, aves, insectos
5. ¿Cuál es su Biodiversidad?
6. ¿Cuáles son los diferentes ecosistemas de la cuenca dónde vives?
7. ¿Cuáles son las principales actividades que realizan los hombres y mujeres en tu cuenca?
8. ¿Con que actividades o acciones dañamos nuestra cuenca?
9. ¿Qué podemos hacer para dañarla menos?
10. Cuáles son los problemas del agua y los recursos naturales en tu Cuenca Hidrológica.

Después, en una reunión, se los puedes leer a tus amigos, a tus padres o a quien quiera escucharte, con este ejercicio, la única calificación será la satisfacción de que otros como tú, sepan algo sobre la cuenca dónde viven y tengan información, con la cual puedan ayudar a resolver los problemas de la misma. Si eso ocurre, tu, quien ha leído este libro y resuelto los cuestionarios y yo, quien lo ha escrito nos daremos gustosamente, por bien servidos.

¿A poco no?

Salud.

Glosario

Aquí vas a encontrar el significado de algunas palabras que tal vez no conozcas, y en el texto habrá muchas otras que no conoces, no te preocupes las que acá no aparecen, podrás encontrarlas en algún diccionario. Yo he consultado algunas en el de la Real Academia de la Lengua Española, otras no son sólo palabras, son conceptos, es decir, **términos que se refiere a una idea expresada en una sola palabra, por ejemplo piedra es una palabra y todos sabemos a qué se refiere, pero BIODIVERSIDAD, es un concepto, o sea un término, una palabra en la que se contiene todo una idea, estos conceptos los he buscado en libros y en páginas de la Internet, que tú también puedes consultar para ampliar tus conocimientos. Vale**

Aguacero

(De aguaza).

m. Lluvia repentina, abundante, impetuosa y de poca duración.

<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Agua subterránea

El agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hasta llegar al material rocoso que está saturado de agua. El agua subterránea se mueve lentamente hacia los niveles bajos, generalmente en ángulos inclinados (debido a la gravedad) y eventualmente llegan a los arroyos, los lagos y los océanos. <http://water.usgs.gov/gotita/earthgw.html>

Según una de las estimaciones más aceptadas, poco más del 97% del volumen de agua existente en nuestro planeta es agua salada y está contenida en océanos y mares; mientras que apenas algo menos del 3% es agua dulce o de baja salinidad. Del volumen total de agua dulce (en el mundo), el 21% está almacenado en el subsuelo. <http://www.conagua.gob.mx/>

Agricultura

(Del lat. agricultūra).

1. f. Labranza o cultivo de la tierra.
2. f. Arte de cultivar la tierra.

Conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales: **cereales, frutas, hortalizas, pastos**. Es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones. La **ciencia** que estudia la práctica de la agricultura es la **agronomía**.

Afluentes.

m. Arroyo o río secundario que desemboca en otro principal.

<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Biodiversidad o diversidad biológica

Cuenca Hidrológica. Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas –aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. LAN.- Artículo 3 Fracción XVI. Para fines de

publicación de la disponibilidad conforme a la NOM.011-CNA-2000 se han delimitado 728 cuencas hidrológicas en México. <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=3&n2=60&n3=89>

Tipos de cuencas hidrológicas:

Exorreicas, estas drenan sus aguas al mar o al océano. Un ejemplo es la cuenca del río Santiago, cuyas aguas corren por los estados de Jalisco, Zacatecas, Aguascalientes, Nayarit y Durango

Endorreicas: desembocan en lagos, lagunas o salares que no tienen comunicación fluvial al mar. Por ejemplo, la cuenca del Lago de Pátzcuaro en el estado de Michoacán

Arreicas: las aguas de estas, se evaporan o se filtran en el terreno por lo que no desaguan en ningún río u otro cuerpo de agua, son frecuentes en áreas de los desierto del país.

Ecosistemas:

(De eco y sistema).

m. Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

Especies Endémicas

Especies “propias y exclusivas de determinadas localidades o regiones”.

Hongos,

(Del lat.fungus).

m. Planta talofita, sin clorofila, de tamaño muy variado y reproducción preferentemente asexual, por esporas. Es parásita o vive sobre materias orgánicas en descomposición. Su talo, ordinariamente filamentosos y ramificados y conocido con el nombre de micelio, absorbe los principios orgánicos nutritivos que existen en el medio; p. ej., el cornezuelo, la roya, el agárico, etc.

<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Precipitación pluvial. En meteorología es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre: lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo, pero no virga, neblina ni rocío, que son formas de condensación y no de precipitación. La cantidad de precipitación sobre un punto de la superficie terrestre es llamada pluviosidad, o monto pluviométrico.

La precipitación es una parte importante del ciclo hidrológico, llevando agua dulce a la parte emergida de la corteza terrestre y, por ende, favoreciendo la vida en nuestro planeta, tanto de animales como de vegetales, que requieren agua para vivir. La precipitación se genera en las nubes, cuando alcanzan un punto de saturación; en este punto las gotas de agua aumentan de tamaño hasta alcanzar una masa en que se precipitan por la fuerza de gravedad. Si bien la lluvia es la más frecuente de las precipitaciones, no deben olvidarse los otros tipos: la nevada y el granizo. Cada una de estas precipitaciones puede a su vez clasificarse en diversos tipos.

http://es.wikipedia.org/wiki/Precipitaci%C3%B3n_%28meteorolog%C3%ADa%29

Industria

(Del lat. ndustria).

f. Maña y destreza o artificio para hacer algo. Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales. Para ver definición más amplia ver: <http://lema.rae.es/drae/?val=industria>

Ganadería

Actividad de origen muy antiguo que consiste en la cría y domesticación de animales para el consumo humano. Para asegurar sus necesidades de alimento, cuero, huesos, entre otros, el hombre primitivo como cazador debía seguir, en sus migraciones, a los grandes rebaños de bóvidos, cérvidos y otras especies. Más adelante, la domesticación de algunas de estas le permitió utilizarlos para realizar trabajos agrícolas,

transportar cargas, hasta utiliza sus excrementos como fertilizantes,
<http://conceptodefinicion.de/ganaderia/>

Ladera

Declive, uno de los lados de una montaña, de un monte o de una altura en general.

<http://definicion.de/ladera/>

Manantial

(De manante).

m. Nacimiento de las aguas. <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Microcuenca.

Parte de la Cuenca en dónde los escurrimientos del agua de lluvia forman arroyos y riachuelos, llamados afluentes, el agua de estos, desemboca en otros ríos más grandes llamados: ríos secundarios.

Microorganismos

s. m. Organismo vivo unicelular, animal o vegetal, especialmente el que puede producir enfermedades; no se puede ver sin la ayuda del microscopio, (virus, las bacterias, levaduras y mohos que pululan por el planeta)

<http://www.definicionabc.com/salud/microorganismos.php#ixzz3M5lJr4mV>

Parteaguas

Línea imaginaria que une los puntos más elevados de la serranía, o las montañas en los que cae la lluvia, es el punto dónde se separan las aguas que corren hacia uno u otro lado de las cimas, para luego escurrir por las laderas.

Ríos secundarios.

Afluentes, que desaguan en un río principal.

Suelo

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre (abarca el primer metro de profundidad), en la cual ocurren cambios (físicos y químicos) que se pueden identificar a simple vista, tocar, medir. Es el sustrato sobre el cual se desarrolla la vida vegetal y animal. Además, el suelo protege el medio ambiente, ya que actúa como filtro y transformador de contaminantes producidos sobre todo por el hombre. Más información en: <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/suelo.aspx?tema=T>

Subcuenca.

Zona de la Cuenca Hidrológica dónde se forman los ríos secundarios, estos desaguan y forman uno de los componentes básicos de la cuenca: la corriente o río principal.

Territorio.

(Del lat. territorium).

m. Porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc.

<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

Xoloitzcuintle.

Perro sin pelo, natural de México, es decir que esta es una especie endémica de México.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional del Agua, *Descubre una cuenca: río Santiago, guía para educadores*, Conagua, México, 2011.

Fundación Proyecto Intenacional WET, *Descubre una cuenca: el río Colorado*, Project WET International, Fundación. Montana, USA, 2005

Fundación Proyecto Intenacional WET, *Protección de cuencas (cuadernillo para niños)* Project WET International, Fundación. Montana, USA, 2006

Estas son páginas de la Internet de las cuales también tome ideas o referencias para escribir este librito.

<http://www.atl.org.mx>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Biodiversidad>

http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Phocoena_sinus

<http://es.wikipedia.org/wiki/Xoloitzcuintle>

<http://www.ejournal.unam.mx/bio/BIOD77-02/BIOS770218.pdf>

<http://www.ccondem.org.ec/cms.php?c=190>

<http://cruzadabosquesagua.semarnat.gob.mx/ecosistemas.html>

La vida en los desiertos mexicanos Hernández Macías, H.2006.Colección: La ciencia para todos.2013. Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 188 p

http://es.wikipedia.org/wiki/Pueblos_Ind%C3%ADgenas_de_M%C3%A9xico

[Buscador INEGI - Pueblos Indígenas](#)

http://www.centrogeo.org.mx/Internet2/lacandona/mosaico/fauna/fauna_1.htm

<http://www.mexicodesconocido.com.mx/el-desierto-de-sonora.html>

<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

<http://water.usgs.gov/gotita/earthgw.html>

<http://www.conagua.gob.mx/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Precipitaci%C3%B3n_%28meteorolog%C3%ADa%29

<http://conceptodefinicion.de/ganaderia/>

<http://definicion.de/ladera/>

<http://www.definicionabc.com/salud/microorganismos.php#ixzz3M5lJr4mV>

Resultado del ejercicio sobre las partes de una cuenca.10,3,6,7,1

,9, 5,2,8,4,