

Liceo San Agustín

Depto de Química

El agua

Profesor:

Alumnos:

Curso:1º medio b

Fecha entrega:4-4-2001

INDICE

INTRODUCCION..3

ORIGEN..4-5

MOLECULAS EN LOS DIFERENTES ESTADOS.5

CARACTERISTICAS DEL AGUA.....6

FUNCIONES DEL AGUA.6-7

TIPOS DE AGUAS ...7

CICLO DEL AGUA...8

DENSIDAD Y PESO.....8-9

COMO EL AGUA SE EVAPORA Y EBULLICIONA.....9-10

PRIMERA HIPÓTESIS.....10-11

AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.....11-12

PURIFICACION.....12-13

FLUORACION.13 DESALACION.14

CONCLUSION.15

DEMOSTRACIÓN DEL CICLO DEL AGUA.....16

AGUA EN LA VIDA DIARIA.....17

BIBLIOGRAFIA..18

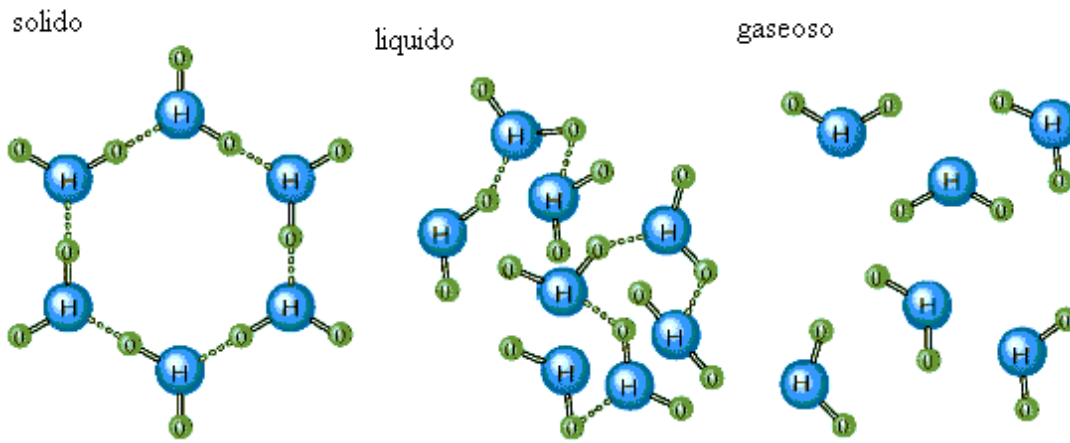
INTRODUCCION

Casi tres cuartos de la superficie de la tierra se cubren con agua. Quizás el líquido más importante del mundo, el agua es generalmente fácil de conseguir de la lluvia, de los resortes, de los receptores de papel, de las secuencias, de los ríos, de las charcas, y de los lagos. Llena las camas extensas del océano. Como vapor, el agua está también presente en el aire, donde condensa a menudo en las nubes. Los cuerpos de la mayoría de las cosas vivas contienen una proporción grande de agua. Por ejemplo, el agua abarca cerca de 60 por ciento del peso del cuerpo humano. El agua es necesaria para la vida. Hace millones de años que las primeras formas de vida en la tierra crecieron en el mar. Riega y circula constantemente a través del mundo. Una persona que toma una bebida del agua puede beber hoy la misma agua que dio el refresco a un hombre de la edad de piedra. Aunque el agua llena constantemente la tierra, en muchas áreas falta este líquido. La localización de las ayudas del agua se determina dónde el hombre puede colocar. Puede quién obtiene la detención en ciudades su agua de grifos. Si el agua de la ciudad parara de fluir, cada una tendría que salir de la ciudad y buscar el agua en otra parte. El crecimiento de las cosechas que el hombre necesita para su alimento depende del agua. Una planta de maíz completamente crecida utiliza más que un galón de agua al día. Toma cerca de 800.000 galones de agua para crecer un acre de algodón. El clima de la tierra es afectado por el agua y con la erosión y la acción que raspa de los glaciares (ríos del hielo), agua cambia la superficie de la pista .

EL ORIGEN

Hace mil millones de años que la tierra era una masa de gases calientes. El hidrógeno y el oxígeno, los constructores del agua, estaban entre los gases. Cuando la tierra comenzó a refrescarse, los átomos del hidrógeno y del oxígeno ensamblaron al agua de la forma. La tierra, sin embargo, seguía siendo demasiado caliente para que el agua exista en el estado líquido. El vapor, que es el agua en el estado gaseoso, se levantó de la tierra y se refrescó para formar las gruesas nubes sobre ella. Siempre que algunas de las gotitas de agua cayeran a la tierra, hirvieron inmediatamente. Finalmente, la tierra refrescó bastante para que la forme. Cuando sucedió esto, las cantidades extensas de vapor de agua en las nubes se condensaron y cayeron a la tierra. Los científicos piensan que la primera lluvia pudo haber caído para los centenares de años. Las depresiones en la superficie de la tierra comenzaron a llenarse de agua. Los torrentes de agua fluyeron, concluido la roca de la tierra y comenzaron a formar los continentes. Composición y estados físicos. Una molécula de agua (fórmula químico, H_2O) contiene dos átomos de hidrógeno y de un átomo de oxígeno. Porque es mucho más pesada que el hidrógeno, el oxígeno proporciona a cerca de 89 por ciento del peso de una molécula de agua. Si el agua está en un estado líquido, un estado de estado sólido (hielo), o gaseosa (vapor de agua o vapor), su maquillaje químico sigue siendo igual. Los tres estados físicos del agua dependen del movimiento de las moléculas de agua, que alternadamente depende de calor. En hielo, por ejemplo, las moléculas de agua han perdido tanto calor que se mueven lentamente. La atracción eléctrica entre las moléculas entonces llega a ser bastante fuerte para atarlas juntas en un arreglo fijo con poco movimiento molecular; así el hielo lleva a cabo su dimensión de una variable. Cuando el agua está en la forma líquida, sus moléculas han adquirido bastante calor para mantenerlos, el moverse más rápidamente que el hielo. Este movimiento creciente es bastante para superar mucha de la atracción eléctrica entre las moléculas y para permitir que se muevan alrededor algo libremente. Puesto que las moléculas del agua en el estado líquido no se sostienen en un modelo rígido, el agua toma la dimensión de una variable de cualquier envase la lleva a cabo. Cuando el agua existe como vapor, sus moléculas se están moviendo tan rápidamente debido a calor creciente adicional que la atracción, está superada completamente. La presión atmosférica también afecta los cambios en el estado físico del agua. En la presión del nivel del mar de una atmósfera estándar (760 milímetros de mercurio), el agua pura congela en el hielo en 32 F (0 C) y ebulliciones en vapor en 212 F (100 C). Sobre el nivel del mar, donde se reduce la presión, las ebulliciones del agua en temperaturas más bajas y las heladas en temperaturas más altas.

Moléculas en los diferentes estados:



Características del agua:

1-. Elevada fuerza de cohesión: La fuerza de unión entre los hidrógenos y oxígenos es muy fuerte y impide que se rompa la molécula de H₂O.

2-. Elevado calor específico y de vaporización: Para que una molécula de agua pase a vapor de agua tiene que existir mas de 100 grados Celsius de temperatura.

Esto permite que el agua mantenga su temperatura constante y la de nuestro cuerpo(36grados Celsius) = HOMEOTERMOS.

3-. Mayor densidad en estado liquido: Que es solo el agua.

Ej. Un vaso de agua con hielo.

Funciones del agua

1-. Disolver : El agua disuelve sustancias. Ej. Azúcar + agua

2-. Bioquímica: El agua disuelve sustancias dentro del cuerpo.

EJ. La saliva disuelve los alimentos

Jugos gástricos = alimentos

(estomago)

3-. Transporte: Transporta sustancias en nuestro cuerpo.

4-. Estructural: El agua da forma a las células

5-. Termorregulador: El agua regula y mantiene la temperatura corporal. homotermios (37 grados Celsius).

6-. Amortiguadora: liquido amniótico (agua que rodea el embrión). Liquido encefalorraquideo (agua que rodea el cerebro y medulas).

Tipos de aguas:

1.- Agua pesada: combinación de deuterio y oxígeno, D₂O

2.- Agua blanca: disolución de acetato de plomo.

3.- Agua blanda: Contiene pequeñas cantidades de sales cálcicas y magnésicas.

4.- Agua fuerte: ácido nítrico diluido.

5.- Agua regia: mezcla de ácido nítrico y ácido clorhídrico que disuelve el oro.

6.- Agua de olor: la compuesta con perfumes.

7.- Agua de colonia: perfume de agua, alcohol y esencias.

8.- Agua de seltz: El agua artificial.

9.- Agua oxigenada: compuesto por partes iguales de oxígeno y hidrógeno.

10.- Aguas minerales: las cargadas de sales minerales

11.- Aguas duras: En algunas áreas del jabón adicional es necesario para los objetos que se lavan tales como ropa porque el agua es dura. El agua dura contiene ciertos minerales disueltos, tales como bicarbonato del calcio, bicarbonato del magnesio, y sulfato de calcio, que hacen difícil que el jabón haga espuma.

Ciclo del agua:

El ciclo de hidrológico (o agua) comienza con la evaporación del agua desde la superficie del océano. A medida que se eleva, el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua: es la precipitación. Si en la atmósfera hace mucho frío, el agua cae como nieve o granizo. Si es más cálida, caerán gotas de lluvia.

Una parte del agua que llega a la tierra será aprovechada por los seres vivos; otra escurrirá por el terreno hasta llegar a un río, un lago o un océano. A este fenómeno se le conoce como escurrimiento. Otro poco del agua se filtrará a través del suelo, formando capas de aguas subterráneas. Este proceso es la percolación. Más tarde o más temprano, toda esta agua volverá nuevamente a la atmósfera, debido principalmente a la evaporación.

Al evaporarse, el agua deja atrás todos los elementos que la contaminan o la hacen no apta para beber. Por eso el ciclo del agua nos entrega un elemento puro. Pero hay otro proceso que también purifica el agua, y es parte del ciclo: la transpiración de las plantas.

Las raíces de las plantas absorben el agua la cual se desplaza hacia arriba a través de los tallos o troncos, movilizándolo consigo a los elementos que necesita la planta para nutrirse. Al llegar a las hojas y flores, se evapora hacia el aire en forma de vapor de agua. Este fenómeno es la transpiración.

Densidad y peso:

El agua alcanza su densidad más grande (peso por volumen de unidad) en 39,2 F (C). La densidad del agua pura en 39,2 F es un gramo por centímetro cúbico. Este valor es la base para determinar la gravedad específica, que es la relación de transformación entre la densidad del agua pura y de la de otra sustancia. La gravedad específica del oro, por ejemplo, es 19,3. Esto significa que el oro es 19,3 veces más denso que el agua.. Cada pie cúbico de agua pesa 62,4 libras. Un galón de agua pesa cerca de 8 1/3 libra. El agua de mar es generalmente un cierto 3 de agua más pesadamente que dulce del 1/2 por ciento porque contiene cerca de 35 libras de sales en cada 1.000 libras de agua. El peso de agua, por supuesto, causa la presión de aumentar con profundidad. De los océanos la presión aumenta más de 4 1/3 libra por la pulgada cuadrada para cada diez pies de profundidad. En esta tarifa la presión a la milla abajo en el océano es más de 2.300 libras por pulgada cuadrada.

Como el agua se evapora y ebulliciona:

El calor transforma el agua de un líquido a un gas. Todas las sustancias llevan a cabo un cierto calor, y sus moléculas están todas en el movimiento . Las moléculas en agua líquida no se mueven rápidamente. En la superficie del agua, sin embargo, algunas moléculas son topadas por las moléculas debajo de ellas y adquieren así bastante velocidad para romperse flojamente y para volar en el aire. Este escape constante de las moléculas superficiales se llama evaporación. Pues se levanta la temperatura del agua, la evaporación se aceleró porque las moléculas se mueven más rápidamente. Si la subida de la temperatura es bastante grande, incluso las moléculas profundamente debajo de la superficie se romperán flojamente de sus vecinos y formarán burbujas del vapor. Estas burbujas después se levantan a la superficie y vuelan lejos como vapor. La temperatura que es arriba La causa de esta actividad se llama la punta que hierve. La punta que hierve del agua en el nivel del mar es 100 C. Cuando el agua líquida da vuelta al vapor, el agua absorbe calor sin una subida de la temperatura. Cuando dos cantidades iguales de agua dan vuelta en el vapor, uno lentamente por la evaporación ordinaria y el otro rápidamente hirviendo, la cantidad de calor finalmente absorbida por cada uno está sobre igual. En ausencia de la llama o de la otra fuente de aplicar-calor, el agua que se evapora, traza el calor de sus alrededores. En hacer así pues, se refresca lo que está cerca de él. La gente en climas calientes a menudo mantiene su agua fresca colocándola en unos bolsos grandes de la lona o un jarro poroso de la cerámica que llegue a ser húmedo como algo de agua filtra con él. Mientras que la evaporación ocurre de la superficie húmeda, el calor se traza del agua más lejos adentro, y el agua se refresca así. Riegue que las vueltas en el vapor han absorbido el calor. La cantidad de calor necesitada para dar vuelta a un gramo de agua en 100 C y en la presión del nivel del mar en vapor es cerca de 540 calorías. Llamó el calor latente de la vaporización, ésta es una característica útil del agua. Su efecto es grande. Cuando un pie cúbico de agua en la presión del nivel del mar hierve lejos, se convierte en cerca de 1.700 pies cúbicos de vapor. Mientras que las moléculas de agua rápidamente de mudanza vuelan apagado como vapor, pueden transferir energía considerable a los objetos circundantes. Esta energía se utiliza en sistemas de calefacción, en motores de vapor, y en turbinas.

La primera hipótesis:

Los Científicos en el primer pensamiento que todas las moléculas de agua eran semejantes. Aprendieron más adelante que el hidrógeno tiene tres isótopos y el oxígeno tiene seis isótopos (partículas atómicas). Estos nueve isótopos pueden combinar de un número de maneras de formar las moléculas de agua de diversos pesos. Solamente uno de los isótopos del oxígeno, sin embargo, está implicado generalmente en la formación del agua porque este isótopo hace para arriba más de 99 por ciento del oxígeno del mundo. Los isótopos del hidrógeno son más importantes. Los químicos llaman éstos protium de los isótopos (hidrógeno del solo-peso), deuterio (hidrógeno del doble-peso), y tritio (hidrógeno del triple-peso). Protium combina con oxígeno para formar la agua ligera; el deuterio y el oxígeno forman el agua pesada; y tritio y agua súper fuerte del producto del oxígeno. El agua ordinaria encontrada en naturaleza consiste sobre todo en la variedad ligera y tiene la fórmula H₂O. Que el agua pesada es llamada el óxido del deuterio (D₂O) por los químicos. Es cerca de 10 por ciento más pesado que H₂O. Solamente una porción de agua pesada se encuentra en cerca de 5.000 porciones de agua ordinaria. El agua pesada se puede separar de la agua ligera por la evaporación, pero los químicos utilizan comúnmente una electrólisis llamada de proceso más eficiente. Porque D₂O reacciona más

lentamente a la electrólisis que H_2O , el agua pesada permanece después de que desaparezca el agua ligera. Los científicos utilizan el agua pesada para retrasar los neutrones rápidos en reactores nucleares. El agua súper fuerte se llama el óxido del tritio (T_2O). Que poco se sabe sobre sus características porque es difícil separarse y es altamente inestable. Puesto que el tritio es radiactivo, los rastros del uso de los científicos de T_2O para observar el efecto del agua sobre varios compuestos orgánicos. El tritio radiactivo se puede detectar y seguir por los instrumentos especiales. El agua pura nunca se encuentra en naturaleza porque el agua es un solvente excelente para muchos minerales. También recoge dígitos binarios de la materia dondequiera que fluya. Los químicos deben destilar el agua para obtener el agua pura para los procesos químicos delicados. Los términos químicos que contienen el prefijo hidráulico, por ejemplo el hidrato, el hidruro, y el hidróxido, muestran que el agua está contenida en una sustancia. Se ha quitado el medio anhidro y deshidratado que riega generalmente presente en una sustancia.

Agua superficial y subterránea:

El suelo que cubre la tierra actúa como una tamiz gigante. Las partículas del suelo tienen espacios minúsculos entre ellos que permitan que el agua gotee hacia abajo del suelo. Cuando ocurre una precipitación pesada, estos espacios minúsculos en el suelo se llenan rápidamente de agua, y de exceso de agua, llamado el agua superficial, de los funcionamientos, concluido la tapa del suelo. Tal la salida superficial fluye como hoja fina, apenas sensible del agua hasta que alcanza una depresión en la pista, tal como un canal, donde el agua puede ser contenida. Allí, en ningunos de flujos más largos como hoja del agua sino como un canal neto de agua, moviéndose hacia abajo al océano. Rieque que infiltra los chorritos del suelo lentamente hacia abajo, o se infiltra, a través de poros y de grietas en suelo y roca. Oscile los estratos, o las capas, y el suelo es capaz de sostener el agua que se llama los acuíferos. Eventual, el agua alcanza un nivel donde puede ir no más lejos porque la roca de fondo forma una base. Como más y más agua acumula, el acuífero se satura con agua y no puede sostener más. El agua sostuvo en acuíferos se llama agua subterránea. La profundidad en la cual se encuentra la agua subterránea varía porque la base dura de la roca de fondo existe en los niveles que varían. La agua subterránea es una fuente importante del agua dulce. Los científicos estiman que puede haber bastante agua subterránea en Norteamérica para cubrir el continente con una hoja del agua casi 100 pies densamente. Por medio de receptores de papel, los seres humanos traen esta agua a la superficie para satisfacer su necesidad del agua. Algo del agua subterránea se mueve hacia la superficie del suelo por la acción capilar y se evapora en el aire. Las plantas trazan su agua de la tierra así que se humedecieron. El agua se traza a través de las raíces de una planta a sus hojas, de las cuales se evapora. Este proceso se llama transpiración. Un árbol completamente crecido de roble puede transpirar cerca de 380 litros de agua al día. En verano al acre de maíz transpira a partir 11.360 a 15.140 litros de agua cada día.

Purificación

Sistemas simples del agua los que transmiten el agua directamente de la fuente al utilizador sin trabajo del tratamiento bien, si la fuente proporciona al agua relativamente pura. Pocas ciudades, sin embargo, pueden encontrar una fuente de tal agua. Antes de la purificación, el agua se bombea generalmente a través de las pantallas gruesas que cogen objetos grandes. Las bombas entonces fuerzan el agua defendida en un tanque que se mezcla. Allí, los productos químicos llamados los coagulantes se revuelven en el agua. Los coagulantes combinan con las bacterias, el fango, y el légamo para formar los grupos pegajosos llamados los flóculos. Entonces el agua pasa en tanques de sedimentación profundos, amplios, o lavabos que colocan. Mientras que el agua pasa lentamente a través de los tanques, los flóculos se colocan al fondo. Son quitados del fondo del tanque por los raspadores mecánicos. El agua de los tanques de sedimentación se filtra a través de la arena o del otro material poroso. El filtro coge toda la materia suspendida restante. Los filtros de arena rápidos se utilizan lo más comúnmente posible. La arena se separa a partir 24 a 36 pulgadas (61 a 91 centímetros) profundamente en el lavabo del filtro, que puede cubrir varios acres. Cada acre (0,4 hectáreas) del filtro puede dirigir tanto como 125 millones de galones (473 millones de litros) de agua al día. La arena del filtro hace que se filtra más que mecánicamente el agua. Las impurezas forman gradualmente una estera de la superficie del jellylike en la arena. Bacterias y palillo suspendido de la materia a la estera superficial como pasos del agua a

través. Se invierte el flujo del agua lava lejos las basuras acumuladas. Muchos sistemas del abastecimiento de agua no tienen plantas elaboradas de la filtración. Pero iguales que en los sistemas que tienen las plantas elaboradas de la filtración, las bacterias pueden conseguir más allá de los dispositivos de la purificación. El agua por lo tanto se esteriliza generalmente con un producto químico para asegurarse de que es seguro beber. La clorina es el esterilizador más común. Lleva solamente pequeñas cantidades de clorina las bacterias de la matanza. Donde está sedimento-libre el agua, sólo una o dos porciones de clorina necesitan ser agregadas a 10 millones de porciones de agua. El agua esta

Veces forzada bajo presión en el aire en una aireación llamada del proceso. El oxígeno en el aire purifica el agua. La purificación del agua y otros tratamientos como los Sistemas simples del agua los que transmiten el agua directamente de la fuente al utilizador sin trabajo del tratamiento bien si la fuente proporciona al agua relativamente pura.. Antes de la purificación, el agua se bombea generalmente a través de las pantallas gruesas que cogen objetos grandes. Las bombas entonces fuerzan el agua defendida en un tanque que se mezcla. Allí, los productos químicos llamados los coagulantes se revuelven en el agua. Los coagulantes combinan con las bacterias, el fango, y el légamo para formar los grupos pegajosos llamados los flóculos. Entonces el agua pasa en tanques de sedimentación profundos, amplios, o lavabos que colocan. Mientras que el agua pasa lentamente a través de los tanques, los flóculos colocan al fondo. Son quitados del fondo del tanque por los raspadores.

Fluoración: Muchas comunidades agregan cantidades pequeñas de fluoruros al abastecimiento de agua, aunque tales acciones tienen en controversia provocada algunos casos. Una cantidad correctamente regulada de fluoruros en agua ha sido mostrada para ser segura y para reducir decaimiento dental en niños haciendo el esmalte de diente más resistente a los ácidos producidos por las bacterias en la boca e interfiriendo con el crecimiento bacteriano. Las cantidades excesivas de flúor, sin embargo, pueden causar el abigarramiento de los dientes, que, aunque no presenta ningún problema de salud, causa un aspecto poco atractivo.

Desalación: Mientras que la competición para los recursos de agua llega a ser más intensa, la atención de aumento se está dando a las aguas que son extensamente disponibles pero inutilizables debido a su contenido en sal. La desalación es un proceso por el cual el agua dulce se puede hacer de agua de mar. La primera planta land-based del agua de mar-desalación fue construida en Kuwait en 1949. Desde

entonces, el coste de desalación ha sido bajado substancialmente debido a una construcción de una fábrica y un uso más grandes de materiales y de procesos mejorados por las plantas individuales. Ahora hay más de 1.500 plantas land-based de la desalación en el mundo. En los Estados Unidos, California y otros estados occidentales áridos están haciendo frente a la necesidad de construir tales plantas. Hay varias diversas maneras de quitar la sal del agua salada. La destilación es el proceso lo más extensamente posible usado. El proceso de la destilación implica el calentar del agua de mar hasta que el agua dulce se evapora, yéndose detrás de las sales sólidas. El agua dulce entonces es obtenida induciendo al vapor de agua dulce que condense. En la evaporación de destello, el agua de mar calentada se rocía en un tanque que contenga el aire bajo presión reducida. Puesto que la ebullición de los líquidos en temperaturas cada vez más bajas como la presión en ellas se reduce, menos calor y menos combustible se requiere así.

Conclusión

De muchos de los recursos naturales del mundo, el agua es un recurso indispensable. Sin embargo, es vital importante que los seres humanos conservan el agua y ayudan a mantener la calidad del agua continuando las prácticas que contaminan y contaminan la fuente más rápidamente que él puede llenarse. Mientras que algunas áreas tales como los estados y las provincias que componen los grandes lagos tienen agua suficiente, otras áreas deben depender de los ríos, de los lagos pequeños, y de los receptores de papel. El problema de conseguir bastante agua es serio en muchas partes del mundo. Muchas áreas, por ejemplo, tienen veranos largos, secos y estaciones cortas de lluvia pesada o de nieve. La salida superficial resultando de estas lluvias o nieves inunda los ríos, y los ingenieros deben apresurar la salida al mar para prevenir daño extenso . Aguas

servidas inadecuadamente tratadas, salida agrícola, y basuras industriales que fluyen en abastecimientos de agua más bajan la calidad del agua. Las sustancias radiactivas en el agua, de centros de la industria o de investigación, emiten la radiación potencialmente dañosa. Los productos tales como detergentes, fertilizantes artificiales, e insecticidas pueden convertirse en agentes contaminadores cuando incorporan sistemas del abastecimiento de agua. El aumento de la eficacia de las plantas de perder-tratamiento y desarrollar relativamente productos seguros, tales como detergentes biodegradables, pueden ayudar a eliminar estos agentes contaminadores.

Demostración grafica del ciclo del agua

El agua en la vida diaria

El agua es indispensable en nuestra vida diaria, porque sin ella no podría existir la vida. El agua es un recurso que no se debe desaprovechar, por lo cual existen empresas que se preocupan de mantenerla para nuestra ocupación. Para que llegue al domicilio sin ningún problema debe pasar por un riguroso proceso de purificación, el cual es hecho por maquinas especiales. El agua se traslada mediante un conjunto de tuberías el cual llega hasta el domicilio totalmente limpia. También el es totalmente necesario para poder subsistir ya que ello es vital para la vida. Cuando llega al domicilio se puede disfrutar tomándola, también se utiliza para el regadío de plantas y jardines, para el aseo diario(bañarse) y para refrescarse en los días calurosos.

Bibliografía.

Páginas Webs:

www.entelchile.net

www.icarito.cl

www.yahoo.com

Enciclopedias:

Enciclopedia interactiva (1996)

Enciclopedia salvat(1999)

– 4 –