



## UNIDAD DIDACTICA NUMERO TRES

### CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

#### TEMAS DIDÁCTICOS INFORMATICA

Origen de las Bases de Datos.  
Etapas evolutivas de las bases de datos.  
Apropiación de la terminología específica usada en Microsoft Access  
Conceptualización del correcto uso de una base de datos.  
Procedimientos para recolectar, almacenar y manejar información en una base de datos desde el programa Access.  
Apropiación de los criterios claves para manipular información en base de datos.  
Terminología usada en las bases de datos

#### TEMAS DIDÁCTICOS: TECNOLOGIA

Tecnología y Medio Ambiente  
El Agua  
Definición e importancia del agua en el planeta  
Usos del agua ∞  
Contaminación del agua  
Actividades productivas que contaminan el agua  
Las aguas residuales Tecnología para evitar impactos ambientales  
Tratamiento de las aguas residuales ∞  
Potabilización del agua

#### EL AGUA

El agua está compuesta de dos elementos: hidrógeno y oxígeno; cada molécula de agua contiene dos partes de hidrógeno y una de oxígeno, por esta razón su fórmula se presenta como H<sub>2</sub>O. En una gota de agua hay muchísimas moléculas muy juntas, cuando el agua fluye, las moléculas se deslizan unas sobre otras

Es una sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno. Es un líquido inodoro -no tiene olor-, insípido -no tiene sabor- e incoloro -sin color-. También se puede encontrar en varios estados: sólido, cuando se conoce como hielo; gaseoso, cuando se presenta en forma de vapor; y líquido, cuando se encuentra en un estado entre sólido y gaseoso.

El agua en forma líquida fluye por ríos, arroyos y océanos. En su aspecto sólido se encuentra en los polos, o cuando los lagos y ríos se congelan y se convierten en hielo. Mientras que en forma gaseosa es el vapor de la atmósfera.

El 70% de la superficie terrestre está cubierta de agua líquida y, de ella, alrededor del 96% es el agua salada que componen los océanos. Del resto, cerca del 69% está congelada en los polos y entre un 1% y un 4% corresponde al vapor de agua de la atmósfera.

El agua representa el 80% de la composición de la mayoría de los organismos e interviene masiva y decisivamente en la realización de sus procesos metabólicos; asimismo, desempeña un importante papel en la fotosíntesis de las plantas y sirve de



INSTITUCIÓN EDUCATIVA YERMO Y PARRES  
Unidad Didáctica N° 3 – Tecnología e Informática – 7° grado  
Profesora: Dora María Marín Escobar



hábital a una gran parte de los seres vivos. En lo que se refiera a nosotros, el género humano, además de beberla, la utilizamos en un sinnúmero de acciones cotidianas.

### **Tipos de agua**

Si bien la definición de agua es aplicable a cualquier forma en la que se pueda presentar, conviene aclarar que existen varios tipos en función de sus características químicas, físicas o biológicas:

**Potable:** aquella destinada para el consumo humano, eje. lagos y ríos

**Dulce:** se encuentra en la superficie terrestre de manera natural, así como en ecosistemas subterráneos, ejm: lagunas, charcas, estanques, ciénagas, pantanos

**Salada:** posee una concentración de sales minerales disueltas de cerca del 35%, y se encuentra en océanos y mares, ejm: océanos, mares, manglares

**Salobre:** tiene más sales disueltas que la dulce, pero menos que la salada: pozos

**Dura:** aquella que contiene un alto nivel de minerales disueltos, este tipo de aguas suelen ser las subterráneas en suelos calcáreo con niveles de cal y magnesio

**Blanda:** es el agua en la que se encuentran disueltas una mínima cantidad de sales, ejm: lagos, ríos, glaciares

**Destilada:** cuando ha sido purificada o limpiada mediante destilación.

**Residuales:** Cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia del ser humano, ejm: aguas usadas, domésticas, urbanas y los residuos líquidos industriales o mineros eliminados

**Negras:** Son los fluidos procedentes de vertidos cloacales, de instalaciones de saneamiento; son líquidos con materia orgánica, fecal y orina, que circulan por el alcantarillado.

**Grises:** son aquellas que salen por los desagües de bañeras, lavabos, pilas de la cocina, lavavajillas o lavadoras

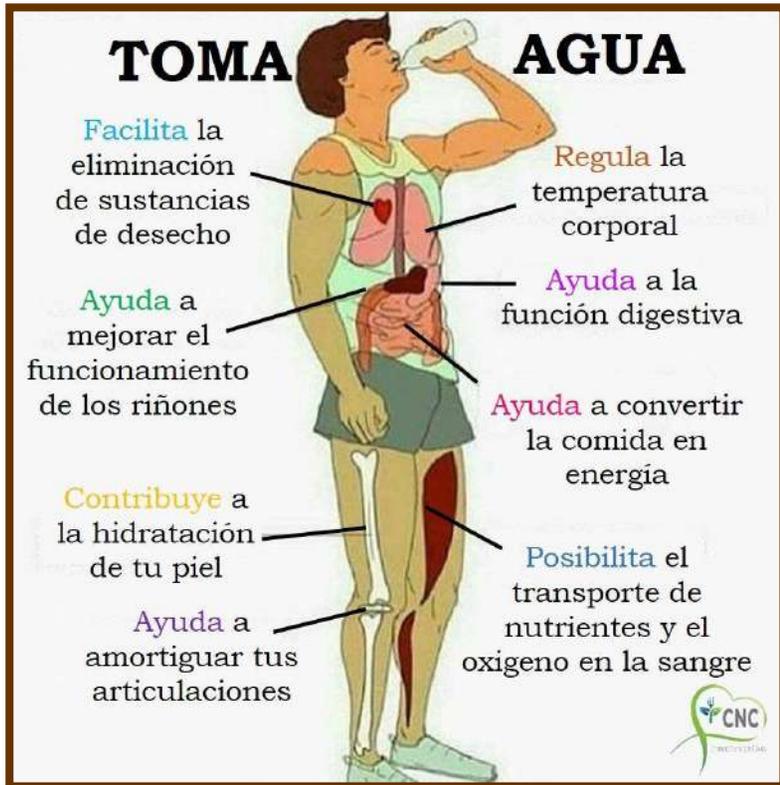
**Cruda o bruta:** aquella que no ha recibido ningún tratamiento por lo que no se considera potable ni apta para el consumo del ser humano.

## **ACTIVIDAD 1**

1. Lea el texto sobre el agua y responde:
  - A. Describe las características del agua
  - B. Que quiere decir inoloro, insaboro, insípido
2. Elabore un cuadro de resumen acerca de los tipos de agua
3. Elabore un cuadro que contenga los dibujos acerca de los tipos de agua



## Funciones del agua para el ser humano



El agua es el principal componente del cuerpo humano, y supone el 70% del peso corporal total. Esta cantidad total depende de múltiples factores como la edad, el sexo o el volumen de grasa corporal.

Otro aspecto que define qué es el agua se encuentra en las diferentes funciones que ejerce. Todas ellas son vitales para la salud del planeta y de los diferentes ecosistemas que lo componen, sean acuáticos o no.

El agua es el elemento más importante para los seres vivos. Gracias a su presencia, el cuerpo humano puede llevar a cabo los procesos biológicos

La importancia del agua para los seres humanos es tan evidente

que constituye casi las dos terceras partes del peso del cuerpo y está presente en todos los tejidos corporales y en los órganos vitales: cerebro, pulmones, corazón, hígado y riñones. Es un elemento fundamental en procesos como la digestión y la absorción y eliminación de desechos metabólicos no digeribles. También estructura el sistema circulatorio y distribuye nutrientes hacia todo el cuerpo a través de la sangre. Además, el agua contribuye al mantenimiento de la temperatura somática, ya que ayuda a eliminar el calor sobrante con su salida en forma de transpiración y vapor a través de la piel. Por esta razón, la mayor parte del peso que se pierde durante un entrenamiento deportivo es agua, por evaporación y sudor.





### **Regular la temperatura corporal**

El organismo utiliza el agua para liberar calor cuando la temperatura ambiente es elevada; lo hace provocando la sudoración. El cuerpo puede perder hasta 1,5 litros de sudor por hora. Además, cuando hay un exceso de temperatura, la sangre abandona los capilares próximos a la piel para contribuir a mantenerla fresca

### **Transportar los nutrientes y el oxígeno**

Además de participar en el proceso de descomposición bioquímica de los alimentos que ingerimos, el agua, a través del sistema circulatorio, se encarga de transportar los nutrientes (minerales, vitaminas y glucosa) y el oxígeno a todas las células del cuerpo. El plasma sanguíneo se compone en un 91% de agua

### **Eliminar toxinas del cuerpo**

Del mismo modo que provee de nutrientes, el sistema circulatorio recoge las sustancias de desecho que las células no necesitan y acaban siendo expulsadas a través de la orina y las heces, y también del sudor. El agua es vital para el buen funcionamiento de los riñones como órganos filtradores de las toxinas

### **Lubricar las articulaciones**

Gracias al agua del líquido sinovial nuestras articulaciones pueden funcionar de forma fluida. De hecho, beber poco líquido puede conllevar la aparición de lesiones y artritis. El agua también actúa como amortiguador y protector de los huesos y la columna vertebral frente a traumatismos, y también de otros órganos, como el cerebro, la médula y los ojos.

### **El agua corporal: un equilibrio constante**

En un proceso permanente de incorporación y eliminación de agua, una de las funciones vitales del cuerpo es mantener el equilibrio constante entre el agua que ingresa y la que sale.

Como el cuerpo no posee un órgano o espacio destinado a almacenar agua, es necesario ingerir líquido permanentemente para restituir las cantidades de que se van perdiendo. El cuerpo humano puede sobrevivir varias semanas sin ingerir alimentos, pero ese lapso de tiempo se reduce sustancialmente ante la ausencia de agua. El ser humano incorpora entre 2,5 y 3 litros de agua diarios. La mitad (de 1,5 a 2 kg) a través de bebida y el resto por alimentos sólidos. Algunos de ellos, como frutas y verduras, están constituidos por agua en un 95%. Otros, como el huevo, en un 90%, y las carnes rojas y el pescado en un 60 a 70%

### **Cómo se controla la sed**

El núcleo del control se encuentra en el hipotálamo, una de las regiones centrales del cerebro. Si se registra que aumenta la concentración de plasma en la sangre significa que el cuerpo está perdiendo agua y comienza a deshidratarse. En ese momento, el cerebro emite un estímulo para provocar la sensación de sed. Otros síntomas, como la boca seca por falta de saliva, lo avisan también. Como máximo, el cuerpo humano puede estar cinco días sin ingerir agua.

Pero también aporta numerosos beneficios para la salud del ser humano:

Transporta nutrientes hasta las células para la producción de energía y es el medio en el que se disuelven los líquidos corporales.



Facilita la eliminación de toxinas y el exceso de nutrientes por la orina.

Una buena hidratación preserva la elasticidad, suavidad y tono de la piel.

Regula la temperatura corporal.

Mantiene hidratado el cerebro.

Ayuda a la normalización de la tensión arterial.

Produce las reacciones de hidrólisis en la digestión.

Funciona como sostén, lubricante y amortiguador en las articulaciones.

## La importancia de mantenerse hidratado

**Cerebro**  
Está formado por aproximadamente un **85% de agua**. Mantenerse **hidratado** ayudada a la **mente y a los procesos de memoria**, aumentando la capacidad de **concentración** en períodos largos.

**Músculos**  
El **agua adentro y fuera de tus músculos** los mantiene en funcionamiento con **nutrientes y elimina los ácidos tóxicos** que se crean durante el ejercicio.

**Piel**  
La **hidratación** es vital para mantener una **piel fresca y sana**. La deshidratación provoca que la piel no pueda **deshacerse de toxinas**, conllevando un gran **riesgo de irritación y poros obstruidos**, que pueden causar problemas como el **acné** **las rojeces en la piel y escozor**.

**Riñones**  
Los **riñones** ayudan a **eliminar toxinas** del cuerpo y utilizan el agua para **filtrar las impurezas y convirtiéndolas en orina**.

**Corazón**  
La **hidratación** ayuda a la **sangre a transportar oxígeno y otros nutrientes esenciales** de forma más eficiente. **Reduce la presión del corazón** cuando bombea sangre por todo el cuerpo. Conformar el **83% de la sangre**.

**Peso corporal**  
**Beber agua diariamente** estimula el **metabolismo** y aumenta la capacidad del cuerpo para **quemar grasa**.

**Digestión**  
El **agua junto con fibra** ayuda al **proceso digestivo** rompiendo las partículas de residuos antes de que pasen por el **tracto digestivo**.

**Articulaciones**  
Ayuda a **lubricar las articulaciones**, reduciendo la fricción y consecuentemente la posibilidad de **desarrollar algunas enfermedades como la artritis**. Conformar el **22% de los huesos**.

**MSP**  
Visítanos en [www.medicinaysaludpublica.com](http://www.medicinaysaludpublica.com)

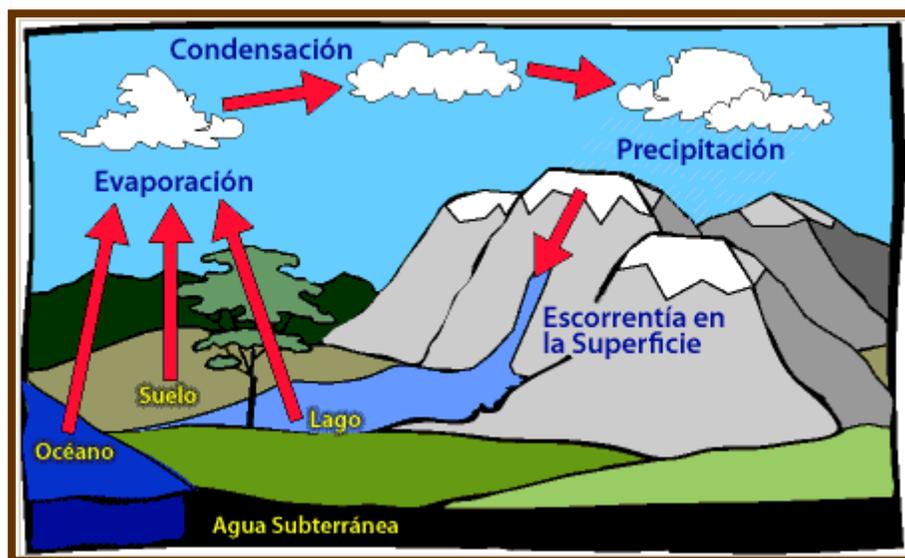
Fuente: WaterLogic

## ACTIVIDAD 2

1. Elabore un mapa conceptual en el cual sintetice las funciones del agua en el organismo, elabore un dibujo sobre las funciones del agua en el ser humano



## Ciclo del agua



El ciclo del agua es el camino que sigue toda el agua mientras se mueve alrededor de la Tierra en diferentes estados. El agua líquida se encuentra en océanos, ríos, lagos y subterráneos. El agua sólida se encuentra en forma de nieve o hielo. La forma gaseosa del agua se encuentra en forma de vapor de agua en la atmósfera terrestre.

El agua de la Tierra se mueve continuamente sobre, por encima y por debajo de la superficie de la Tierra. El agua siempre cambia de estado entre líquido, gas (vapor) y sólido (hielo). El agua se mueve y circula entre el océano, la atmósfera y la tierra. El agua se evapora de la superficie de la Tierra, se eleva a la atmósfera, se enfría y se condensa y vuelve a caer a la superficie como precipitación.

El agua que cae sobre la tierra se mueve a lo largo de la superficie en ríos y arroyos y se acumula en cuerpos de agua como lagos y océanos. La mayor parte del agua que cae sobre la tierra penetra en el suelo, donde puede pasar largos períodos de tiempo atrapada en los espacios entre las rocas y el suelo. El agua subterránea es la fuente de agua para el crecimiento de las plantas, y los seres humanos han dependido del agua subterránea como fuente de agua potable durante miles de años.

## Cambio de estado

Toda la materia está formada por pequeñas partículas en movimiento llamadas moléculas. Toda la materia puede pasar de un estado a otro. Los tres estados normales de la materia son sólido, líquido y gaseoso. Sin embargo, algunos asuntos pueden requerir temperaturas y presiones extremas para cambiar de estado. El agua, como todos los estados de la materia, requiere la adición o eliminación de energía para cambiar de estado. Cuando se agrega energía térmica al agua, el hielo se derrite en un líquido y los líquidos se evaporan en un gas. Cuando se elimina el calor, el gas se condensa en un líquido y los líquidos se cristalizan en un sólido.

Los cambios de fase entre los estados de la materia ocurren cuando alcanzas ciertos puntos de temperatura y presión. El agua tiene un punto de congelación y fusión de  $0^{\circ}\text{C}$  o  $32^{\circ}\text{F}$ . El punto de congelación es cuando el agua líquida se convierte en hielo sólido, y el punto de fusión es cuando el hielo sólido se convierte en agua líquida. Estas son las mismas dos transiciones de estados de la materia entre un sólido y un líquido. El agua tiene un punto de ebullición y condensación de  $100^{\circ}\text{C}$  o  $212^{\circ}\text{F}$ . El punto de ebullición es cuando el agua líquida se convierte en gas, y el punto de condensación es cuando el gas



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA YERMO Y PARRES**  
**Unidad Didáctica N° 3 – Tecnología e Informática – 7° grado**  
**Profesora: Dora María Marín Escobar**

=====



se convierte en líquido. Estas son las dos transiciones de estados de la materia entre el agua líquida y la forma gaseosa del agua (llamada vapor de agua).

### **Energía solar**

La radiación solar que proviene del Sol contiene energía que impulsa al agua a moverse a través del ciclo del agua. El calor del sol hace que los glaciares y la nieve se derritan en agua líquida. También hace que el agua se evapore de océanos, lagos y arroyos. El proceso de evaporación del agua de las hojas de las plantas se llama transpiración. El calor del Sol también calienta el vapor de agua, lo que hace que se eleve a través de la atmósfera de la Tierra, donde se condensa nuevamente en agua líquida y crea nubes. Todos estos procesos son impulsados por la energía del sol y continuamente mueven el agua a través del ciclo del agua.

### **Recolección de agua y gravedad**

La gravedad es una fuerza atractiva que también ayuda a mover el agua a través del ciclo del agua. El agua es arrastrada por la gravedad desde las elevaciones más altas hacia los ríos, arroyos y subterráneos. La gravedad también arrastra el agua de la atmósfera cuando llueve, nieva o graniza. La mayor parte del agua que cae al suelo penetrará en el suelo y se acumulará como agua subterránea. Cuando el agua llega a los extremos de los ríos o arroyos, comenzará a acumularse en cuerpos de agua como lagos u océanos.

### **Corrientes subterráneas**

El agua se mueve continuamente bajo tierra hacia abajo y hacia los lados debido a la gravedad y la presión. El agua subterránea es un contribuyente importante al flujo en muchos arroyos y ríos, y tiene una fuerte influencia en los hábitats de ríos y humedales para plantas y animales. La gente ha dependido del agua subterránea durante miles de años como fuente de agua potable y riego para la agricultura.

La gran mayoría del agua subterránea ocupa un espacio entre el suelo y las partículas de roca. El suelo actúa como una esponja al absorber agua en estos espacios. A cierta profundidad debajo de la superficie terrestre, se pueden encontrar espacios más grandes de agua subterránea recolectada llamados acuíferos. El agua también puede afectar áreas subterráneas que son más densas o tienen menos espacio para el almacenamiento de agua, como rocas no porosas. Esto hace que el agua fluya de una manera más horizontal, generalmente hacia arroyos, océanos o subterráneos más profundos.

### **GLOSARIO**

**EVAPORACION:** El proceso por el cual el agua cambia de líquido a gas o vapor.

**PRECIPITACIONES:** El proceso de liberación de agua de las nubes en forma de lluvia, granizo o nieve.

**CONDENSACION:** El proceso de transformación del vapor de agua en agua líquida.

**GRAVEDAD:** La fuerza de atracción entre dos objetos debido a sus masas.

**ENERGIA SOLAR:** Energía producida o irradiada por el sol.

**AGUAS SUBTERRANEAS:** Agua debajo de la superficie del suelo.



El ciclo del agua o el ciclo hidrológico es uno de los procesos bioquímicos más importantes. El agua sufre una serie de transformaciones y desplazamientos en los que va pasando por sus tres estados: líquido, sólido y gaseoso.

Este ciclo se compone de varias etapas, que se desarrollan de forma sucesiva y simultánea, y se repiten y compenetran con otras:

**Evaporación** El sol calienta el agua de los océanos y del resto de superficies acuáticas; se produce la evaporación y el aire se carga de humedad. En esta misma fase del ciclo hidrológico estarían incluidas la transpiración y sudoración de los seres vivos y la sublimación que se produce en la superficie de los glaciares.

**Condensación.** Cuando las moléculas de agua reducen su movilidad y se unen sobre partículas sólidas suspendidas en el aire, se produce la condensación al enfriarse el agua. Así se forman las nubes.

**Precipitación.** Según se enfrían y condensan las gotas, crecen de tamaño y acaban cayendo debido a su peso, produciéndose las lluvias.

**Derretimiento y aguas escurridas:** El agua que cae sobre tierra firme regresa a los ecosistemas acuáticos en forma de aguas filtradas hacia las superficies subterráneas, por medio del escurrimiento por acción de la gravedad y la topografía, o a través del derretimiento de los hielos en las estaciones cálidas

Evaporación	Condensación
Precipitación	Derretimiento y aguas escurridas

## ACTIVIDAD 3

- 1) ¿Qué es el ciclo del agua?
- 2) Cuáles son las fases del ciclo del agua?
- 3) ¿Qué es un estado sólido del agua?
- 4) ¿Qué es un estado líquido del agua?



- 5) ¿Qué es un estado gaseoso del agua?
- 6) ¿Cómo está compuesta el agua?
- 7) ¿Cuál es el símbolo químico del agua?
- 8) ¿Cómo empieza el proceso del ciclo del agua?
- 9) En su cuaderno defina cada estado de los ciclos del agua
- 10) Elabore un dibujo acerca de cada ciclo del agua

## CONTAMINACION DEL AGUA

La contaminación de las aguas es la presencia de componentes químicos o de otra naturaleza en una densidad superior a la situación natural, de modo que no reúna las condiciones para el uso que se le hubiera destinado en su estado natural.

Esta alteración en la calidad del agua, que se traduce en la existencia de sustancias como los microbios, los metales pesados o los sedimentos, hace que su consumo tenga efectos dañinos sobre la salud y el medio.

## CAUSAS DE LA CONTAMINACION DEL AGUA



El planeta nos recuerda continuamente, con sequías cada vez más extremas, que sin agua no hay vida. Este recurso es imprescindible no solo para la supervivencia de los seres vivos que lo habitamos, sino también para el desarrollo socioeconómico, la producción de energía o la adaptación al cambio climático. Sin embargo, en la actualidad, nos enfrentamos a un enorme reto: la contaminación de ríos, mares, océanos, canales, lagos y embalses



La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el agua contaminada como aquella que sufre cambios en su composición hasta quedar inservible. Es decir, es agua tóxica que no se puede ni beber ni destinar a actividades esenciales como la agricultura, además de una fuente de insalubridad que provoca más de 500.000 muertes anuales a nivel global por diarrea y transmite enfermedades como el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis.

Los principales contaminantes del agua incluyen bacterias, virus, parásitos, fertilizantes, pesticidas, fármacos, nitratos, fosfatos, plásticos, desechos fecales y hasta sustancias radiactivas. Estos elementos no siempre tiñen el agua, haciendo que la contaminación hídrica resulte invisible en muchas ocasiones. Por esta razón, se suele recurrir al análisis químico de pequeñas muestras y organismos acuáticos para conocer el estado de la calidad del agua.

## FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA

**Aguas residuales:** Vienen de casas e industrias. Disminuyen la cantidad de O y el agua se vuelve oscura y fétida

**Organismos patógenos:** Heces humanas y animales

**Fertilizantes:** Nitratos y fosfatos que proliferan la vegetación acuática. Mal olor y sabor en el agua.

**Sedimentos:** Tapan las tuberías de las plantas tratadoras de agua

**Sustancias químicas orgánicas:** Detergentes y pesticidas. Formadores de espuma, impiden la oxigenación.

**Sustancias químicas inorgánicas:** óxidos de azufre y nitrógeno llegan con la lluvia a los cuerpos acuíferos.

**Origen doméstico:** Las aguas domésticas son las que provienen de núcleos urbanos y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, basuras, productos de limpieza, jabones, etc.).

**Origen agrícola - ganadero:** Son el resultado del riego y de otras labores como las actividades de limpieza ganadera, que pueden aportar al agua grandes cantidades de estiércol y orines, es decir, mucha materia orgánica, nutrientes y microorganismos.



**Origen industrial:** Proceden de restos de agua utilizada como medio de transporte de sustancias y calor en lavado y enjuague, en las transformaciones químicas, como disolvente y subproducto de procesos físicos de filtración o destilación, etc.

**Origen pluvial:** Al llover, el agua arrastra toda la suciedad que encuentra a su paso, y que puede darse en cualquiera de los tres casos anteriores. En las ciudades esta agua arrastra aceites, materia orgánica y diferentes contaminantes de la atmósfera, en el campo arrastran pesticidas, abonos, etc., y en zonas industriales arrastra las sustancias que se han caído sobre el terreno.

**Origen fluvial (navegación):** En rutas de navegación, los vertidos de petróleo, accidentales o no, provocan importantes daños ecológicos.

## ACTIVIDAD 4

- 1) ¿Qué es la hidrósfera?
- 2) ¿Por qué es importante el agua para la vida?
- 3) ¿Qué es la contaminación del agua?
- 4) ¿Cuáles son los principales contaminantes del agua?
- 5) ¿Qué enfermedades transmite la contaminación del agua?
- 6) ¿Cuáles son los países que mejor manejan sus aguas?
- 7) ¿Qué se debe hacer para mantener limpias las aguas?
- 8) ¿Qué es la escasez de agua?
- 9) ¿Cuáles son las causas de la escasez del agua?
- 10) ¿Se puede acabar el agua potable en el planeta?
- 11) ¿Cuáles son las ciudades con mayor escasez de agua?
- 12) ¿Se pudiera utilizar las aguas residuales para solucionar la escasez del agua?
- 13) ¿Por qué no se desaliniza el agua de los mares?
- 14) Elabore un listado con 10 acciones que podemos hacer desde nosotros para evitar la contaminación del agua

## LAS AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales son aguas con impurezas procedentes de vertidos de diferentes orígenes, domésticos e industriales, principalmente. De esta forma, tenemos que las aguas residuales pueden contener elementos contaminantes originados en desechos urbanos o industriales. Las aguas residuales urbanas generalmente se conducen por sistemas de alcantarillado y tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales para su depuración antes de su vertido, aunque no siempre es así en todos los países.

Son aguas que resultan después de haber sido utilizadas en nuestros domicilios, en las fábricas, en actividades ganaderas, etc.

Las aguas residuales aparecen sucias y contaminadas: llevan grasas, detergentes, materia orgánica, residuos de la industria y de los ganados, herbicidas y plaguicidas... y en ocasiones algunas sustancias muy tóxicas.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA YERMO Y PARRES**  
**Unidad Didáctica N° 3 – Tecnología e Informática – 7° grado**  
**Profesora: Dora María Marín Escobar**

=====



Estas aguas residuales, antes de volver a la naturaleza, deben ser depuradas. Para ello se conducen a las plantas o estaciones depuradoras, donde se realiza el tratamiento mas adecuado para devolver el agua a la naturaleza en las mejores condiciones posibles.

Todavía existen muchos pueblos y ciudades de nuestro país que vierten sus aguas residuales directamente a los ríos, sin depurarlas. Esta conducta ha provocado que la mayoría de los seres vivos que vivían en esos ríos hayan desaparecido

### **Componentes**

**Físicos:** Los componentes físicos de estas aguas son el color, el olor, los sólidos y la temperatura.

**Químicos:** Los componentes químicos más comunes en las aguas residuales son orgánicos (carbohidratos, grasas animales, aceites, pesticidas, fenoles, proteínas, compuestos orgánicos volátiles, etc.); inorgánicos (alcalinidad, cloruros, metales pesados, nitrógeno, PH, fósforo, contaminantes prioritarios y azufre); gases (sulfuro de hidrógeno, metano y oxígeno).

**Biológicos:** Los componentes biológicos más habituales en estas aguas son animales y plantas.

## **Cómo se clasifican las aguas residuales según su origen**

A la hora de catalogar las aguas residuales también vamos a poder encontrar diferentes tipos de clasificación. Sin embargo, la más común de todas, es la que divide 4 tipos de aguas residuales (aunque estos luego puedan presentar sus propias categorías internas).

### **Aguas residuales domésticas o urbanas**

Este tipo de agua residual es la que nos viene primero a la cabeza cuando pensamos en ella, ya que se trata de un tipo de agua residual con el que estamos en contacto todos los días. Este tipo de agua residual es el resultado del uso del agua en las viviendas y núcleos urbanos, donde también se concentran gran cantidad de comercios o lugares de trabajo. Se trata de un agua residual que es especialmente alta en contaminantes orgánicos y sólidos sedimentables, así como en bacterias. Se trata del agua que desechamos cuando tiramos de la cadena del inodoro, cuando nos duchamos, cuando usamos el fregadero de la cocina o, incluso, del agua de las piscinas.

### **Aguas residuales industriales**

Este tipo de agua residual es el que resulta de los procesos que se llevan a cabo en el sector secundario de la economía, es decir, el referido a las actividades industriales. Aquí se incluye el agua que se desecha desde las fábricas, a las plantas de producción energética o cualquier otra actividad que esté destinada a la fabricación de productos consumibles o productos manufactureros. Este tipo de agua residual se caracteriza por contener un elevado nivel de componentes contaminantes del tipo de metales pesados, entre los que se encontrarían el plomo, el níquel, el cobre, el mercurio, o el cadmio entre muchos otros. Así mismo, también se trata de aguas residuales que contienen cantidades ingentes de elementos químicos artificiales de una variedad amplísima.

### **Aguas residuales de la agricultura y ganadería**



Este tipo de aguas residuales son menos frecuentes en la agricultura, ya que la mayor parte de ella se utiliza para el regadío, aunque sí que es cierto que, algunos cultivos, así como actividades destinadas al tratamiento de ciertos productos agrícolas, hacen uso de abundante agua y producen aguas residuales.

Sin embargo, la inmensa mayoría de las aguas residuales del sector primario proviene de la ganadería, especialmente de la ganadería intensiva. Estas aguas contienen elevados niveles de contaminantes derivados tanto de ciertos productos químicos que se usan para criar al ganado como, especialmente, los que se derivan de los purines de los animales, es decir los desechos fecales y los orines de los animales que permanecen en estabulación. Estos contaminantes son muy peligrosos, ya que pueden afectar a la fertilidad de los suelos, llegando a poder convertir un suelo fértil, en un completo páramo debido a la toxicidad y la saturación de las partículas fecales que contienen.

### **Aguas residuales derivadas de la lluvia ácida**

La lluvia ácida es un tipo de agua residual suele pasar inadvertida para la mayoría de las personas. A pesar de ello, constituye un verdadero ejemplo de agua residual generada por la acción que el ser humano tiene en la atmósfera. Este tipo de agua residual se produce por efecto de la lluvia al arrastrar los contaminantes presentes en la atmósfera, especialmente en los núcleos urbanos, que llegan al suelo y lo contaminan. La mayor parte de esta agua, al tener lugar en las ciudades, terminan en el alcantarillado público, donde se unen con las aguas residuales domésticas o urbanas.

## **TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

**1º. FASE DE PRETRATAMIENTO.** Se eliminan los residuos de mayor tamaño, las grasas flotantes y las arenas y sólidos de mayor grosor.

**2º. TRATAMIENTO PRIMARIO.** Se deja reposar el agua en grandes estanques (decantadores). En la superficie se acumulan los residuos flotantes y en el fondo los más pesados (fangos). Todos ellos serán retirados de forma automática.

**3º. TRATAMIENTO SECUNDARIO.** El agua, siguiendo su camino, pasa a unas grandes balsas pobladas por millones de diferentes tipos de bacterias (un tipo de seres vivos). Las bacterias se alimentan de los restos orgánicos que aún llevan las aguas residuales. Durante este proceso las aguas son removidas constantemente por unas potentes "batidoras" para que las bacterias dispongan de la mayor cantidad posible de oxígeno.

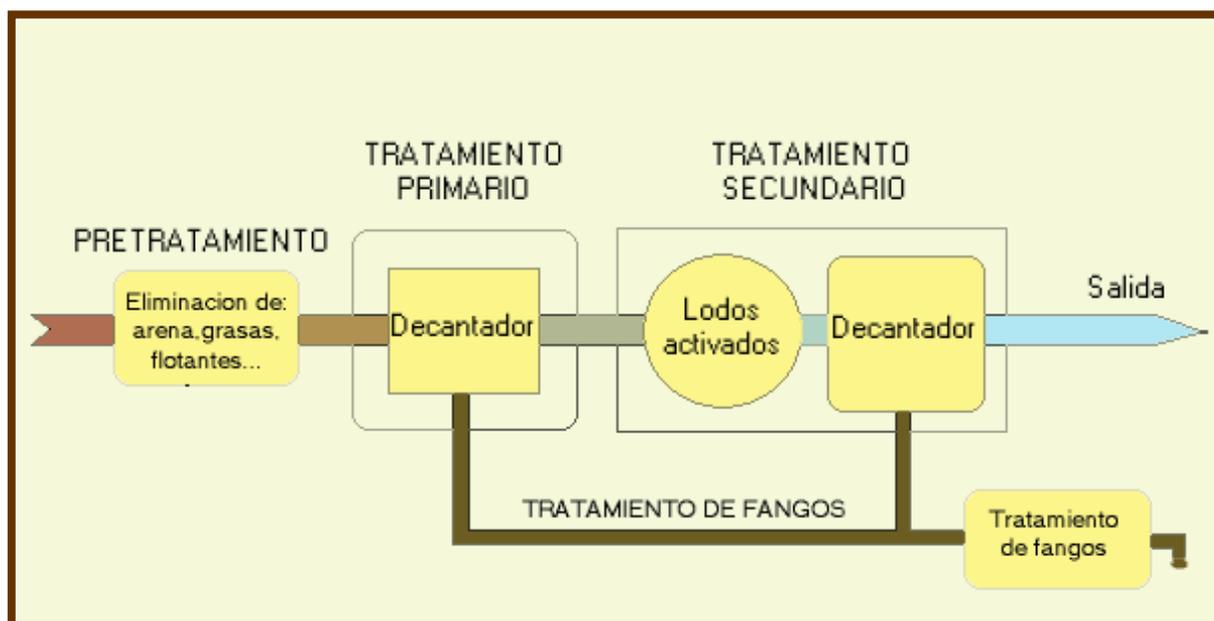
Después, las aguas pasan a otros estanques decantadores donde se siguen retirando los lodos que aún permanecen en el agua.

Finalmente, el agua es devuelta de nuevo a su curso natural, el río, o bien se canaliza para otros usos.

**4º. TRATAMIENTO DE FANGOS.** Todos los fangos retirados de los decantadores pasan a otra instalación (digestor) donde son tratados antes de ser almacenados o destinados a otros usos. En esta fase se produce gas que es utilizado como combustible



en la propia instalación (para la calefacción de los edificios o para producir energía eléctrica).



## POTABILIZACION DEL AGUA

La potabilización es un proceso que se lleva a cabo sobre cualquier agua para transformarla en agua potable y de esta manera hacerla absolutamente apta para el consumo humano. La potabilización, mayormente, se realiza sobre aguas originadas en manantiales naturales y en aguas subterráneas.

Potabilización del agua Consiste en la eliminación primero de la sustancia en suspensión, lo que se logra por sedimentación o por filtración, y luego se eliminan por medios químicos los microorganismos que pueden ser perjudiciales a los seres humanos

Importancia de potabilizar el agua en comunidades rurales. El agua es un recurso básico de salud, y puede ser también un factor causante de enfermedades, ya que las comunidades rurales que no cuentan con agua potable tienen menores probabilidades de desarrollo.

Potabilización. Se realiza en la planta potabilizadora y es el conjunto de tratamientos que permiten que el agua sea apta para el consumo humano y pueda beberse con garantía de calidad. La desinfección es el tratamiento más importante

### MÉTODOS DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA

#### A NIVEL CASERO:

**Hervir el agua:** para potabilizar agua, se hierve hasta alcanzar el punto de ebullición (100° C) para conseguir así que las bacterias mueran o se inactiven.

**Desinfección química a través de yodo o cloro:** El yodo es eficaz contra los virus, bacterias y microorganismos causantes de enfermedades transmitidas por el agua. Presenta ventajas frente al cloro ya que es más fácil de manejar, se inactiva menos por sustancias orgánicas y protege contra protozoos y sus formas quísticas, pero su coste es

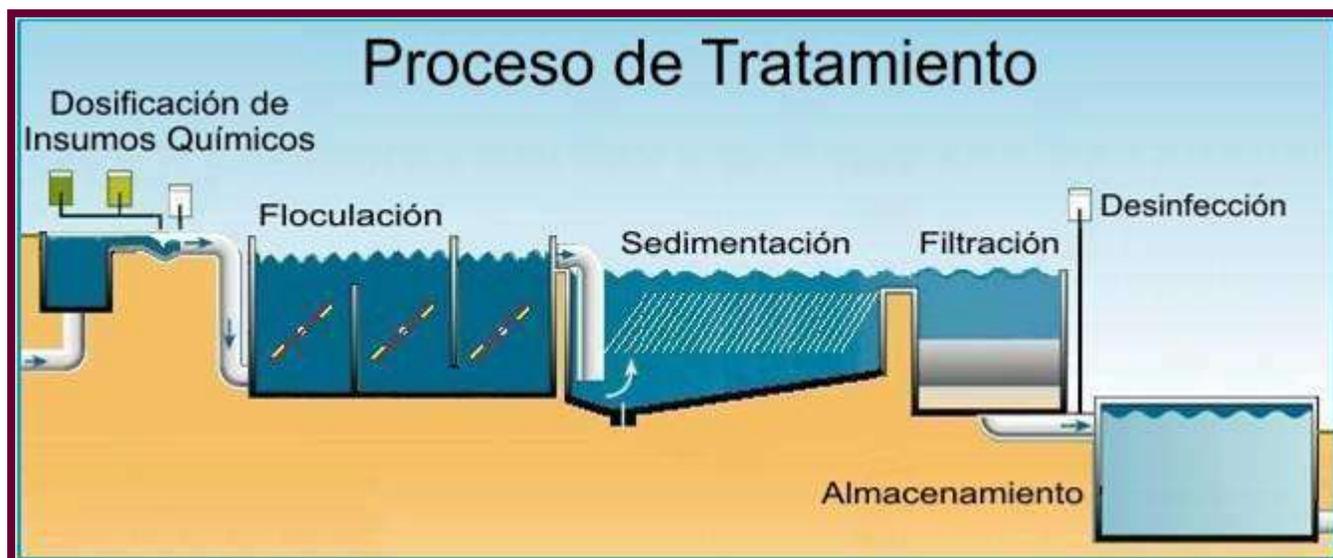


entre 6 y 10 veces superior al del cloro, el cloro no es tan fiable porque aunque es eficaz contra las bacterias no lo es tanto con los virus. El cloro se puede utilizar mediante el uso de hipoclorito sódico al 5% o mediante pastillas de dicloroisocianurato de sodio.

**Uso de filtros:** Los filtros usan material cerámico y los poros están impregnados de plata para impedir el crecimiento de bacterias.

### A NIVEL INDUSTRIAL:

El primer paso consiste en eliminar sólidos de gran tamaño, con la ayuda de un desarenador se separa la arena del agua, luego empieza el proceso de coagulación-floculación, que es donde las bombas de baja presión transportan el agua hasta una cámara de mezcla, donde se incorporan los componentes que potabilizan el agua. En esta fase del proceso de potabilización se ajusta el pH mediante la adición de ácidos o de álcalis y se añaden al agua agentes coagulantes, después se da la decantación, que es donde se separa por gravedad las partículas en suspensión que transporta el agua. Los sedimentos nocivos más densos se quedan en el fondo, donde se eliminan y los menos densos continúan disueltos en el agua decantada, luego se pasa a la filtración que es donde pasa el agua por un medio poroso para eliminar los sedimentos menos densos. Estos filtros terminan de colar impurezas, luego se llega a la desinfección del agua que es donde se añade cloro para eliminar cualquier tipo de bacteria o virus. Si se quieren eliminar agentes patógenos de aguas subterráneas o manantiales naturales, se puede conseguir también a través de la irradiación de rayos ultravioletas o con la aplicación de ozono, una vez finalizado el proceso es necesario realizar diversos análisis del agua para asegurarse de que el proceso de potabilización ha sido exitoso. El agua potable debe ser incolora, inodora e insípida.



### TECNOLOGÍA PARA EVITAR INUNDACIONES:

**Resalto hidráulico:** con la instalación de algún obstáculo o un cambio brusco de pendiente. El área en que se presenta el salto hidráulico se denomina colchón hidráulico, el agua reduce la velocidad del flujo, pasando de rápido a bajo, el agua pierde energía cinética y generalmente la disipa en forma de calor.

**Estanque de amortiguamiento:** se utiliza en simultáneo a los saltos hidráulicos los cuales se requieren cuando no se consigue la disipación de energía deseada de forma natural. El agua cae verticalmente sobre el estanque y la energía se disipa mediante ese choque.



Infraestructura relacionada a flujos hiperconcentrados: son movimientos muy rápidos de una crecida de agua, la cual arrastra una gran cantidad de materiales sueltos a lo largo de un canal. Su capacidad de daño es similar a la de una inundación, a veces se instalan barreras tipo columnas o pilotes dentro de los canales de drenaje a fin de retener sedimentos y escombros, también se pueden utilizar barreras flexibles con red de anillos. En este caso, se instalan unas mallas formadas por anillos metálicos entrelazados, ancladas a ambas orillas del canal de drenaje, de modo que queden perpendiculares a la corriente.

## **ACTIVIDAD 5**

- 1) Responde: Qué son las aguas residuales
- 2) Qué elementos presenta el proceso de tratamiento de aguas residuales
- 3) Cómo se potabiliza el agua?
- 4) ¿Cuáles son los tres métodos caseros para potabilizar el agua?
- 5) En la potabilización del agua ¿qué es la coagulación-floculación?
- 6) En la potabilización del agua ¿qué es la decantación?
- 7) En la potabilización del agua ¿qué es la filtración?
- 8) En la potabilización del agua ¿qué es la desinfección?
- 9) ¿Qué es resalto hidráulico?
- 10) ¿Qué es estanque de amortiguamiento?
- 11) ¿Qué es infraestructura relacionada a flujos hiperconcentrados?

## **BASES DE DATOS**

Se llama base de datos, o también banco de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión. Existen actualmente muchas formas de bases de datos, que van desde una biblioteca hasta los vastos conjuntos de datos de usuarios de una empresa de telecomunicaciones.

Las bases de datos son el producto de la necesidad humana de almacenar la información, es decir, de preservarla contra el tiempo y el deterioro, para poder acudir a ella posteriormente. En ese sentido, la aparición de la electrónica y la computación brindó el elemento digital indispensable para almacenar enormes cantidades de datos en espacios físicos limitados, gracias a su conversión en señales eléctricas o magnéticas.



El manejo de las bases de datos se lleva mediante sistemas de gestión (llamados DBMS por sus siglas en inglés: Database Management Systems o Sistemas de Gestión de Bases de Datos), actualmente digitales y automatizados, que permiten el almacenamiento ordenado y la rápida recuperación de la información. En esta tecnología se halla el principio mismo de la informática.

En la conformación de una base de datos se pueden seguir diferentes modelos y paradigmas, cada uno dotado de características, ventajas y dificultades, haciendo énfasis en su estructura organizacional, su jerarquía, su capacidad de transmisión o de interrelación, etc. Esto se conoce como modelos de base de datos y permite el diseño y la implementación de algoritmos y otros mecanismos lógicos de gestión, según sea el caso específico.

<b>TIPOS DE BASES DE DATOS</b>	
<p><b>Según su variabilidad.</b>                      Conforme a los procesos de recuperación y preservación de los datos, podemos hablar de:</p>	<p><b>Según su contenido.</b>                      De acuerdo a la naturaleza de la información contenida, pueden ser</p>
<p><b>Bases de datos estáticas.</b> Típicas de la inteligencia empresarial y otras áreas de análisis histórico, son bases de datos de sólo lectura, de las cuales se puede extraer información, pero no modificar la ya existente</p>	<p><b>Bibliográficas.</b> Contienen diverso material de lectura (libros, revistas, etc.) ordenado a partir de información clave como son los datos del autor, del editor, del año de aparición, del área temática o del título del libro, entre otras muchas posibilidades.</p>
	<p><b>De texto completo.</b> Se manejan con <u>textos</u> históricos o documentales, cuya preservación debe ser a todo nivel y se consideran fuentes primarias</p>
<p><b>Bases de datos dinámicas.</b> Aparte de las operaciones básicas de consulta, estas bases de datos manejan procesos de actualización, reorganización, añadidura y borrado de información.</p>	<p><b>Directorios.</b> Listados enormes de datos personalizados o de direcciones de correo electrónico, números telefónicos, etc. Las <u>empresas</u> de servicios manejan enormes directorios clientelares, por ejemplo</p>



**Especializadas.** Bases de datos de información hiper especializada o técnica, pensadas a partir de las necesidades puntuales de un público determinado que consume dicha información.

## ORIGEN DE LAS BASES DE DATOS (BD)

Desde tiempos remotos los datos han sido registrados por el hombre en algún tipo de soporte (piedra, madera, papel, cintas magnéticas, discos, etc.) debido a su importancia los datos tomaban la categoría de información útil, la cual debía ser administrada de manera responsable y eficaz.

Las "base de datos" (BD) son una herramienta indispensable en la actual sociedad de la información, su utilidad no sólo se debe a que es un conjunto de datos almacenados de alguna forma determinada, en una BD también existen una cantidad de elementos que ayudan a organizar sistemáticamente, relacionar, proteger, y administrar de manera eficiente los datos. Antes que aparezcan los conceptos actuales de BD, y las herramientas que permiten su eficaz y correcta administración, los datos se almacenaban en los llamados *archivos planos* los cuales no tenían estructura, sólo se conocían los campos y registros o filas y columnas. El origen de las BD se da frente a la necesidad de almacenar grandes cantidades de información para su posterior consulta.



**Guías telefónicas.** Grandes libros que contenían miles de números telefónicos asignados a hogares, empresas y particulares, para permitir al usuario encontrar rápidamente lo que necesitaba

**Archivos personales.** El conjunto de los escritos de vida de un autor, investigador o intelectual a menudo son preservados en un archivo, que se organiza en base a la preservación y reproducción de los originales

**Bibliotecas públicas.** El perfecto ejemplo de bases de datos, pues contienen miles o cientos de miles de registros pertenecientes a cada título de libro disponible para su préstamo, ya sea en sala o circulante, y del que puede haber más de un mismo ejemplar en el depósito.

**Registros de transacciones.** Las operaciones realizadas con una tarjeta de crédito, así como las llamadas realizadas con un celular, u otro tipo de transacciones comerciales cotidianas, generan todas un conjunto de registros que van a dar a una base de datos de la empresa

EJEMPLOS DE BASES DE DATOS



**Historial médico.** Cada vez que acudimos al doctor o a un hospital, se actualiza la información respecto a nuestra salud, al tratamiento recibido y demás detalles médicos en un archivo que lleva registro de nuestra historia médica

## BREVE DESARROLLO HISTÓRICO

**1950:** Uso de las cintas magnéticas, las cuales son un tipo de medio o soporte de almacenamiento de información que se graba en pistas sobre una banda plástica con un material magnetizado, generalmente óxido de hierro o algún cromato.

**1960:** Uso de los discos, este soporte podía consultar la información directamente, sin la necesidad de saber dónde estaban los datos en el disco.

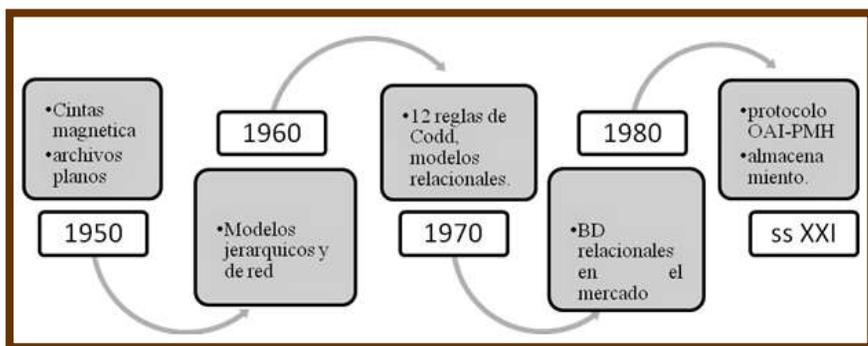
Nace el modelo de base de datos *Jerárquica*, el cual enlaza los registros en forma de estructura de árbol.

También se desarrolla el modelo de base de datos de *Red*, en el cual la principal diferencia era que un nodo tenga varios padres.

**1970:** Edgar Frank Codd, da los conceptos de las Base de Datos *Relacionales*, que se basan en relaciones las cuales se podían considerar en forma lógica como Tuplas, propuestos en "Las doce reglas de Codd", diseñado para definir qué requiere un sistema de administración de base de datos, a partir de estos aportes se desarrollo la base de datos Oracle. El lenguaje más habitual para las consultas a base de datos relacionales es el SQL

**1980:** Las base de datos relacionales logran posicionarse en el mercado de base de datos con sus sistema tablas, filas, columnas, además se dan diversas investigaciones paralelas como las base de datos orientada a Objetos

**Siglo XXI:** actualmente las bases de datos tienen una amplia capacidad de almacenamiento y están orientadas a que cumplan con el protocolo OAI-PMH, los cuales permiten el almacenamiento de gran cantidad de datos que tengan mayor visibilidad y fácil acceso.



## GLOSARIO DE MICROSOFT ACCESS



**BASE DE DATOS:** Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. En las bases de datos, se puede almacenar información sobre personas, productos, pedidos, o cualquier otra cosa. Muchas bases de datos empiezan siendo una lista en un programa sencillo. A medida que crece la lista, empiezan a aparecer repeticiones e inconsistencias en los datos y es ahí donde se requiere de un programa especializado para organizar estos datos.

**TABLA:** Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. Como consecuencia, normalmente es bastante fácil importar una hoja de cálculo en una tabla de una base de datos. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos es la forma de organizarse los datos.

**CONSULTA:** Las consultas son las que verdaderamente hacen el trabajo en una base de datos. Pueden realizar numerosas funciones diferentes. Su función más común es recuperar datos específicos de las tablas. Los datos que desea ver suelen estar distribuidos por varias tablas y, gracias a las consultas, puede verlos en una sola hoja de datos. Además, puesto que normalmente no desea ver todos los registros a la vez, las consultas le permiten agregar criterios para "filtrar" los datos hasta obtener solo los registros que desee. Las consultas a menudo sirven de origen de registros para formularios e informes.

**FORMULARIO:** Los formularios se conocen a veces como "pantallas de entrada de datos". Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos y, a menudo, contienen botones de comando que ejecutan diversos comandos. Se puede crear una base de datos sin usar formularios, editando los datos de las hojas de las tablas. No obstante, casi todos los usuarios de bases de datos prefieren usar formularios para ver, escribir y editar datos en las tablas.

**INFORME:** Los informes sirven para resumir y presentar los datos de las tablas. Normalmente, un informe responde a una pregunta específica, como "¿Cuánto dinero se ha facturado por cliente este año?" o "¿En qué ciudades están nuestros clientes?" Cada informe se puede diseñar para presentar la información de la mejor manera posible.



Un informe se puede ejecutar en cualquier momento y siempre reflejará los datos actualizados de la base de datos. Los informes suelen tener un formato que permita imprimirlos, pero también se pueden consultar en la pantalla, exportar a otro programa o enviar por correo electrónico.

**LLAVE PRIMARIA:** Access crea automáticamente un índice con el campo clave principal de una tabla y es utilizado para buscar registros y crear combinaciones entre tablas.

- No admite valores duplicados en los mismos,
- El orden de los campos en una clave principal de múltiples campos determina el orden predeterminado de la tabla.
- Si no se crea ninguna clave principal cuando se esta guardando la tabla aparecerá automáticamente
- si se define Yes, creara un campo de tipo Auto numérico a la tabla y se establecerá dicho campo como clave principal, si se elige no, no se creara ninguna clave principal.

**PANEL DE CONTROL:** Un panel de control es un Formulario desde donde accedes a distintos Formulario o informes de la misma aplicación. El panel de control de Access nos da la posibilidad de introducir elementos que accedan a todos los Formularios, Informes.

**CAMPO:** Un campo en Microsoft Access es una pieza de información relacionada con una persona o cosa. Los campos relacionados se agrupan juntos para formar un registro. En una base de datos, donde se almacena la información con respecto a información de los empleados de una empresa, un registro sería la información relacionada a un solo empleado. Un campo, por ejemplo, sería la información específica sobre el empleado, tal vez el nombre, la fecha de contratación o el número de seguridad social.

**REGISTRO:** es un conjunto de campos que contienen los datos que pertenecen a una misma repetición de entidad. Se le asigna automáticamente un número consecutivo (número de registro) que en ocasiones es usado como índice aunque lo normal y práctico es asignarle a cada registro un campo clave para su búsqueda

## ACTIVIDAD 6

1. Realice una lectura acerca del tema: Base de datos y responde en tu cuaderno:
  - a) Que es una base de datos?
  - b) Para qué sirve una base de datos?
  - c) Cuáles son los tipos de base de datos? Explíquelos
  - d) Busque ejemplo de cada tipo de bases de datos.
2. Elabore un cuadro sinóptico acerca del desarrollo histórico de las bases de datos.
3. Realice una lectura acerca del texto sobre Microsoft Access y responde:
  - a) Qué es Access?
  - b) Para qué sirve?
4. Elabore un cuadro y define los siguientes términos:



a) Dato	b) Registro	c) Clave
d) Tabla	e) Campo	f) Formulario
g) Consulta	h) Informe	i) Base de datos

## RECURSOS MATERIALES:

- La presente guía de trabajo
- El blog de la materia que está colgado en la página del colegio
- <https://plataformayermo.webnode.es/?&idmenutipo=942&tag=>
- Apoyo de la biblioteca familiar para reforzar los temas de clase
- Apoyo de consultas en Internet

## ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO

El área de Tecnología e Informática se dicta dos horas semanales, por tanto la presente guía tiene como finalidad realizarla durante un tiempo que compense estas horas, incluye la explicación de los temas tratados, las actividades propuestas y la publicación de las actividades en el blog de la materia.

El tiempo promedio consta de nueve semanas, y en cada una de ellas se plantea un tema de aprendizaje con sus respectivas actividades.

## EVALUACION

La unidad en general se evaluará teniendo en cuenta cada uno de los objetivos didácticos que se presentan al principio de la unidad, pues esta abarca todos los aspectos desde cada una de las áreas de desarrollo que se trabajan en la unidad, se tendrá en cuenta la participación en la realización de las actividades planteadas, las cuales apuntan a la aclaración y aplicación de los conceptos aprendidos durante la unidad.

Como no contamos con sala de informática, los temas se hacen muy teóricos y se desarrollan en el aula de clase, buscando de forma didáctica la aprehensión de los temas

En la materia, contamos con el blog Plataformayermo (Tercer periodo) donde los alumnos encontrarán las actividades expuestas en clase, esto les dará la posibilidad de ponerse al día en caso de no poder asistir a clases.

Cada clase tiene una actividad a desarrollar, de tal suerte que permite que tengamos igual número de notas, dando así oportunidades para superar los logros planteados