



UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS)

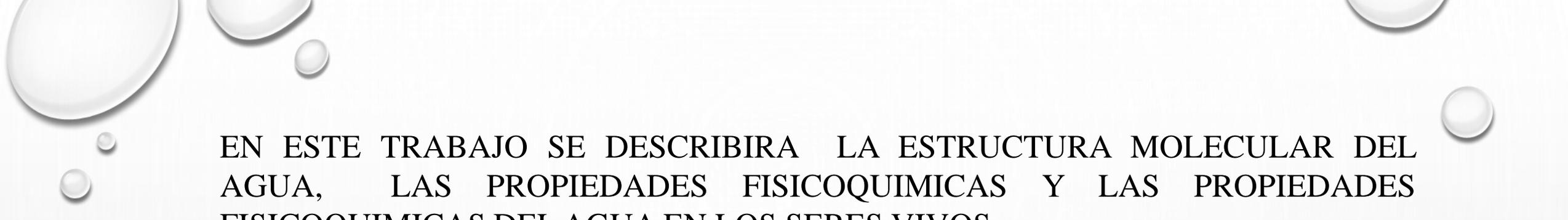
DOCENTE: DR GUILLERMO DEL SOLAR VILLARREAL.

ALUMNA: EVELIN SAMIRA ANDRES VELAZQUEZ.

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA.

MATERIA: BIOQUIMICA.

TEMA: ESTRUCTURA DE LA MOLECULA DEL AGUA.



EN ESTE TRABAJO SE DESCRIBIRA LA ESTRUCTURA MOLECULAR DEL AGUA, LAS PROPIEDADES FISICOQUIMICAS Y LAS PROPIEDADES FISICOQUIMICAS DEL AGUA EN LOS SERES VIVOS.

ES UN TEMA BASTANTE INTERSANTE, YA QUE SABEMOS QUE EL AGUA ES INDISPENSABLE PARA CUALQUIER SER VIVO, SIN AGUA NO HAY VIDA.

SE TRATARA DE EXPLICAR Y DESCRIBIR POR COMPLETO EL TEMA, FACILITANDO EL ENTENDIMIENTO.



## ¿QUE ES EL AGUA?

- DEL LATIN AQUA.
- EL AGUA ES EL COMPONENTE QUIMICO PREDOMINANTE DE LOS ORGANISMOS VIVOS.
- EL AGUA ES UNA SUSTANCIA CUYA MOLECULA ESTA COMPUESTA POR DOS ATOMOS DE HIDROGENO Y UN ATOMO DE OXIGENO, EL AGUA SE ENCUENTRA EN ESTADO SOLIDO, AGUA; EN FORMA SOLIDA, HIELO; Y EN FORMA GASEOSA, VAPOR.

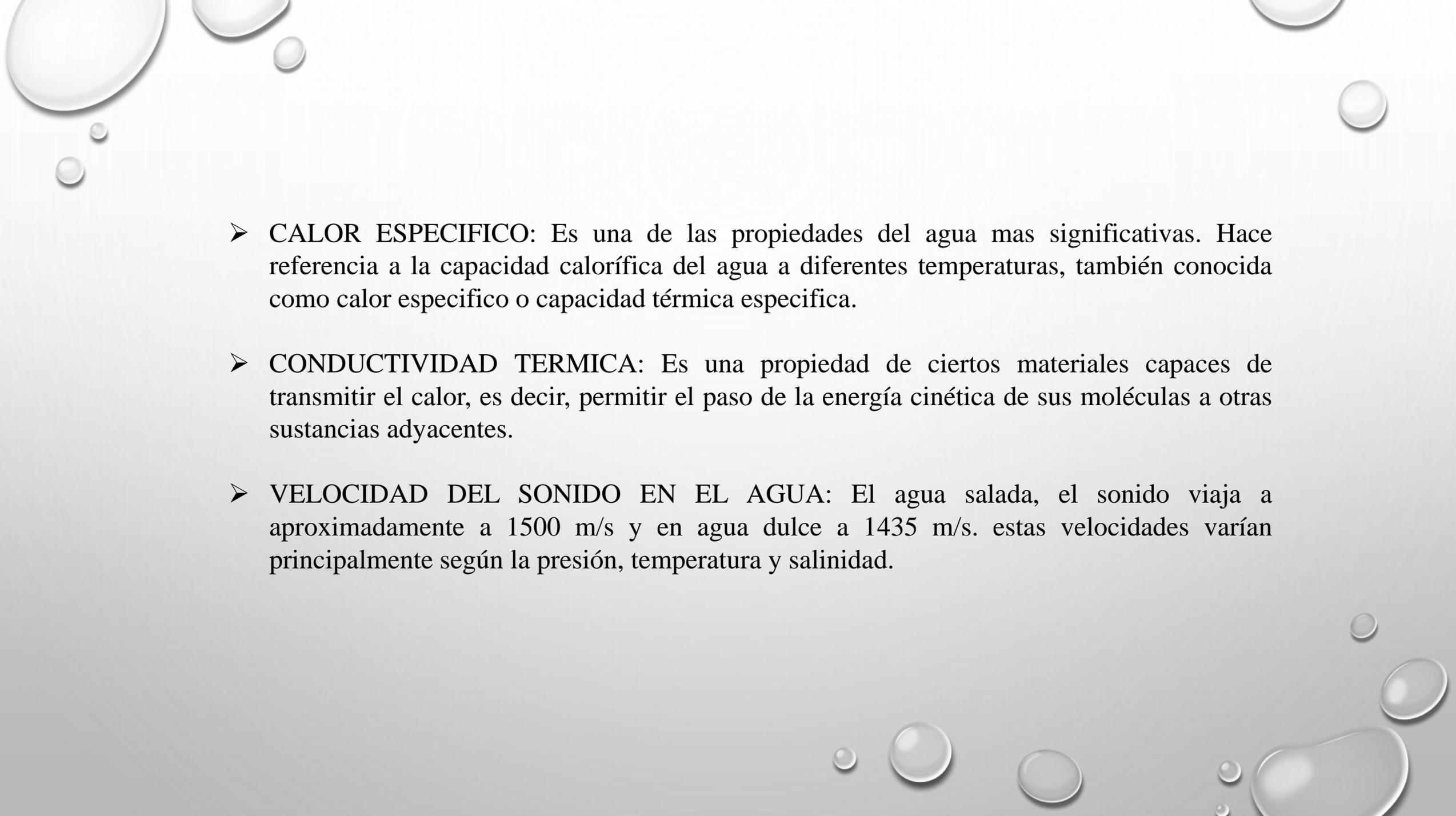




- ✓ EL AGUA ES UN EXCELENTE NUCLEOFILO.
- ✓ ES UN REACTIVO O UN PRODUCTO EN MUCHAS REACCIONES METABOLICAS.
- ✓ LA REGULACION DEL EQUILIBRIO DEL AGUA DEPENDE DE MECANISMOS HIPOTALAMICOS QUE CONTROLAN LA SED , DE LA HORMONA ANTIDIURETICA (ADH), DE LA RETENSION O EXCRECION DEL AGUA POR LOS RIÑONES Y LA PERDIDA POR EVAPORACION.
- ✓ EL AGUA TIENE UNA PROPENSION LEVE A DISOLVERSE HACIA IONES DE HIDROXIDO Y PROTONES.

## PROPIEDADES FISICAS

- **DENSIDAD:** La densidad del agua en gramos es entorno a  $1.000\text{kg/m}^3$ . sin embargo hay que tener en cuenta otros factores como la temperatura ( $998\text{ kg/m}^3$  a  $20^\circ$  o  $0.998\text{g/cm}^3$ ), la presión (1 atmosfera) y la salinidad (agua destilada)  $1\text{ at} = 98\ 066,5\text{ Pa}$ .
- **TENSION SUPERFICIAL:** Es la cantidad de energía necesaria para aumentar la superficie del agua por unidad de área. La causa de la tensión superficial del agua son las fuerzas de los enlaces de hidrogeno dentro de las moléculas de agua, aunque también depende de la naturaleza del medio y de la temperatura ambiental.
- **VISCOSIDAD:** Es una medida de la resistencia a fluir.
- **COMPRESIBILIDAD:** Disminución relativa del volumen de agua por unidad de incremento de presión a una temperatura dada. Es una propiedad de la materia a la cual se debe que todos los cuerpos disminuyan de volumen al someterlos a una presión o compresión determinada manteniendo constantes otros parámetros.

- 
- **CALOR ESPECIFICO:** Es una de las propiedades del agua mas significativas. Hace referencia a la capacidad calorífica del agua a diferentes temperaturas, también conocida como calor especifico o capacidad térmica especifica.
  - **CONDUCTIVIDAD TERMICA:** Es una propiedad de ciertos materiales capaces de transmitir el calor, es decir, permitir el paso de la energía cinética de sus moléculas a otras sustancias adyacentes.
  - **VELOCIDAD DEL SONIDO EN EL AGUA:** El agua salada, el sonido viaja a aproximadamente a 1500 m/s y en agua dulce a 1435 m/s. estas velocidades varían principalmente según la presión, temperatura y salinidad.

## PROPIEDADES QUIMICAS

- **COMPOSICION DEL AGUA:** El agua es una sustancia cuya molécula esta compuesta por dos átomos de hidrogeno y uno de oxigeno. El termino agua, generalmente se refiere a la sustancia en su estado liquido, aunque esta puede hallarse en su forma solida (hielo), gaseosa (vapor).
- **REACCIONES:** Los anhídridos u óxidos ácidos reaccionan con el agua y forman ácidos oxácidos. Los óxidos de los metales u óxidos básicos básicos reaccionan con el agua para formar hidróxidos. Muchos óxidos no se disuelven en el agua, pero los óxidos de los metales activos se combinan con gran facilidad.
- **PH:** El agua pura tiene un pH de 7.0. El agua con un nivel de pH menor a eso se considera acida, si es mayor de 7.0 se considera alcalina o base.
- **LA DUREZA DEL AGUA:** Concentración de compuestos minerales que hay en una determinada cantidad de agua, en particular sales magnesio y calcio. El agua dura tiene una elevada concentración de dichas sales y el agua blanda las contiene en muy poca cantidad.

## PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS

- ACCION DISOLVENTE
- FUERZA DE COHESION ENTRE SUS MOLECULAS
- ELEVADA FUERZA DE COHESION
- ELEVADA CONSTANTE DIELECTRICA
- BAJO GRADO DE IONIZACION

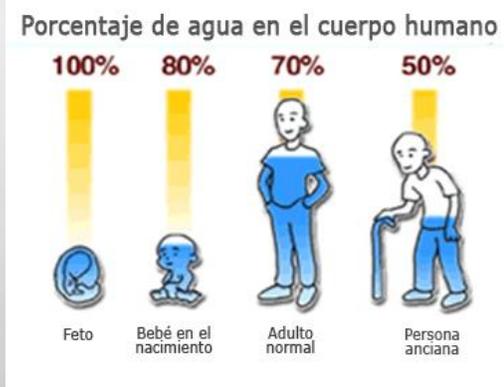
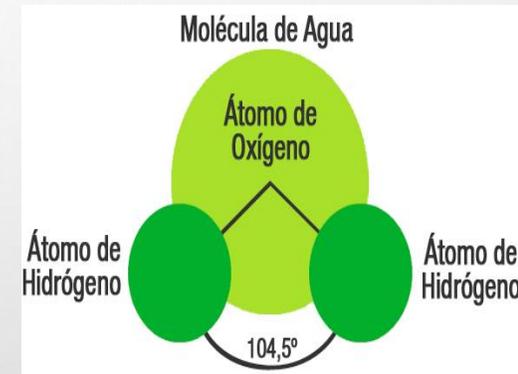
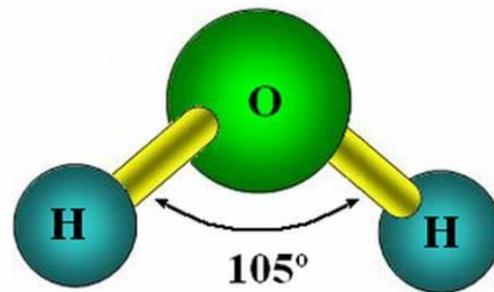
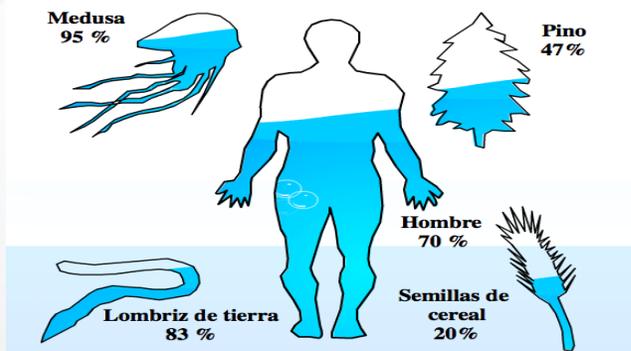
- ❖ EL AGUA FORMA AGRUPACIONES ENLAZADAS POR HIDROGENO CONSIGO MISMA Y CON OTROS DONADORES O ACEPTORES DE PROTONES . LOS ENLACES DE HIDROGENO EXPLICAN LA TENSION SUPERFICIAL, VISCOSIDAD. ESTADO LIQUIDO A TEMPERATURA AMBIENTE Y EL PODER SOLVENTE DEL AGUA.
- ❖ LOS COMPUESTOS QUE TIENEN O o N PUEDEN SERVIR O NO COMO DONARES O ACEPTORES DE ENLACES DE HIDROGENO.
- ❖ LAS MACROMOLECULAS INTERCAMBIAN ENLACES DE HIDROGENO DE SUPERFICIE INTERNA POR ENLACES DE HIDROGENO CON AGUA. LAS FUERZAS ENTROPICAS DICTAN QUE LAS MACROMOLECULAS EXPONEN REGIONES POLARES A UNA INTERFAZ ACUOSAY SEPULTAN REGIONES NO POLARES.

- ❖ LOS PUENTES DE SAL, LAS INTERACCIONES HIDROFOBICAS Y LAS FUERZAS DE VAN DER WAALS PARTICIPAN EN EL MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR.
- ❖ EL PH ES EL LOGARITMO NEGATIVO DE  $\{H^+\}$ . UN PH BAJO CARACTERIZA A UNA SOLUCION ÁCIDA , MIENTRAS QUE UN PH ALTO DENOTA UNA SOLUCION BASICA.
- ❖ LA FUERZA DE ACIDOS DEBILES SE EXPRESA MEDIANTE LA PK, EL LOGARITMO NEGATIVO DE LA CONSTANTE DE DISOCIACION DE ACIDO. LOS ACIDOS FUERTES TIENEN VALORES DE PK BAJOS, EN TANTO QUE LOS DEBILES MUESTRAN VALORES DE PK ALTOS.

- ❖ LOS AMORTIGUADORES RESISTEN A UN CAMBIO DE PH CUANDO SE PRODUCEN O CONSUMEN PROTONES. LA CAPACIDAD AMORTIGUADORA MAXIMA OCURRE +- 1 UNIDAD DE PH A UNO U OTRO LADO DE LA PK. LOS AMORTIGUADORES FISIOLÓGICOS SON BICARBONATO, ORTOFOSFATO Y PROTEINAS.



# MAPA MENTAL DEL AGUA



FUNCIONES DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO

www.institutoespecial.com

Alta cte. dieléctrica

zonas parcialmente positivas

puentes de H

DIPOLLO

Menor densidad en estado sólido

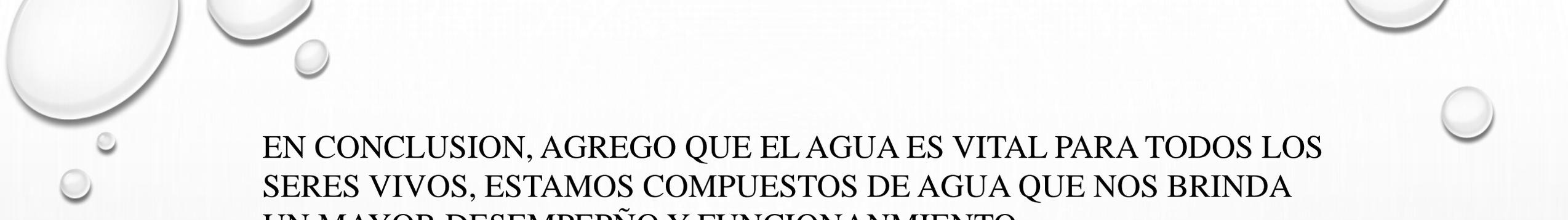
www.sqsland.org

Alto calor específico

Alta fuerza de cohesión

© 2000





EN CONCLUSION, AGREGO QUE EL AGUA ES VITAL PARA TODOS LOS SERES VIVOS, ESTAMOS COMPUESTOS DE AGUA QUE NOS BRINDA UN MAYOR DESEMPEÑO Y FUNCIONAMIENTO.

EL AGUA CONTIENE PROPIEDADES FISICAS, QUIMICAS Y FISICOQUIMICAS QUE AYUDAN A BRINDAR UN MEJOR EQUILIBRIO. EN CONCLUSION EL AGUA ES VIDA Y ES VITAL PARA TODOS.

BIBLIOGRAFIA  
(HARPER, 2010)

