



UNAM IZTACALA

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**EXPLORACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y ACTITUDES QUE
POSEEN LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE
LA FES IZTACALA ACERCA DEL AGUA COMO
RECURSO NATURAL**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
B I Ó L O G O
P R E S E N T A :
ERIKA ESCUDERO MONTIEL

DIRECTOR DE TESIS:
BIOL. ROBERTO MORENO COLÍN



TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO

NOVIEMBRE 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS:

A ti mami:

Por tu infinito apoyo, amor y confianza, por ser madre bondadosa llena de paz y sabiduría. Me enseñaste a luchar aspirando siempre a lo más alto y nunca renunciar a mis sueños. Por aborrecer todo lo malo. Por tus celestiales valores. Por tus palabras de aliento en mis momentos más tristes. Por tus silencios elocuentes que me calman dulcemente. Por tu mirada sabia y profunda. Por tu expresión tan serena. Por tu paciencia y tesón. Por guiarme de la mano en senderos llenos de flores. Por mantener en alto tus ideales sin perder la calma o razón. Por enseñarme nobles valores: el amor, rectitud y compasión, justicia, desinterés, trabajo, caridad, verdad y el perdón. Por todos tus desvelos. Porque nunca me has fallado y estás ahí, tendiéndome tu cálido abrazo. Por ser modelo en mi vida. Por siempre creer en mí. Por estar siempre al pie del cañón a pesar de las dificultades que nos ha puesto la vida. Por tu amor maternal. Mujeres como tú hay pocas, eres una madre ideal y mi amor te entrego. Por todo esto madre, te aprecio, y a Dios agradezco por en mi vida tenerte a tí.

Gracias mamita, te quiero.

A Daniel:

Por estar a mi lado en todo momento, por levantarme cuando he caído. Por escucharme cuando necesito desahogarme. Por caminar junto a mí en el camino de la vida. Por haberme permitido ver la vida con otro sentido cuando pensaba que ya no lo tenía. Por los consejos que me brindaste cuando mi vida parecía un acertijo y no sabía cómo resolverlo, enseñándome que a pesar de los malos ratos vale la pena seguir adelante y aprender de todo lo malo para ser mejores personas cada día. Por comprenderme cuando nadie me entiende. Por esas llamadas de atención que me diste cuando yo hacía algo incorrecto. Por haberte cruzado en mí camino y vivir juntos momentos maravillosos. Por todo el amor que me brindas incondicionalmente.

Gracias, por existir en esta vida.

A ti angelito de mi vida que has venido a llenar de amor y alegría nuestras vidas. Porque eres mi gran motivo de superación y has decidido dejar tú estrella para vivir a nuestro lado y vernos crecer junto a ti.

Te amo.

A mi hermano Juan Carlos:

Porque a pesar de que a veces tenemos diferencias siempre he recibido tu apoyo y cariño y me has ayudado y enseñado con tus magníficos conocimientos de computación a lo largo de toda nuestra carrera de estudiantes. Para que este trabajo te motive a seguir a delante y conseguir con éxito la culminación de tu carrera, no te des por vencido.

A mis abuelitos José y Josefina:

Por su gran sabiduría y darme siempre palabras de aliento para continuar adelante con mis propósitos. Espero que se sientan orgullosos de que una más de sus nietas está a punto de titularse, gracias por creer en mí y permitirme demostrarles que sí es posible hacer realidad los sueños.

AGRADECIMIENTOS:

Con todo mi respeto y cariño al Mtro. Roberto Moreno Colín, por el compromiso y entrega con la que ha dirigido este trabajo, por sus comentarios tan acertados, su paciencia y su profesionalismo. Gracias por darme la oportunidad de desarrollarme como profesionista en todos los ámbitos posibles, por la enorme confianza que ha depositado en mí, sin usted nada hubiera sido sencillo.

Muchas gracias.

A mis sinodales la M. en C. Arlette López Trujillo, la M. en E. S. Beatriz Urbietta Ubilla, la M. en C. Guadalupe Oliva Martínez y a la M. en C. Vanny Cuevas Lucero, les agradezco enormemente su tiempo y dedicación para la revisión de este trabajo y sus excelentes sugerencias y comentarios.

Mil gracias.

También quiero agradecer a la Lic. Ma. Esther Nava por todo su apoyo y buena vibra, por sus consejos y sugerencias y especialmente por permitirme compartir a su lado las experiencias laborales.

Muchas gracias.

A mis amigas y amigos: Delia, Perla, Cristian, Karina, Dulce, Doris, Luz, Lidia, Romina, Ana Paula, Anel, Alejandra, Anahí, Luz María, César, Toño, Yair y todos los que compartieron conmigo los maravillosos momentos vividos durante la carrera, gracias por todas sus muestras de cariño y confianza y porque juntos aprendimos a salir adelante en todas las adversidades.

Viva la amistad.

A Vladi y Carmelita por sus muestras de afecto y apoyo incondicional.

Y por último a todas las personas que han compartido junto a mí momentos buenos y malos y que siempre están ahí para escucharte y darte palabras de aliento, gracias por formar parte de mi vida.

ÍNDICE

	RESUMEN.....	8
1.	INTRODUCCIÓN.....	10
2.	ANTECEDENTES.....	15
3.	JUSTIFICACIÓN.....	27
4.	OBJETIVOS.....	28
	4.1 Objetivo General.....	28
5.	MATERIALES Y MÉTODO.....	29
6.	RESULTADOS.....	31
	6.1 I. DATOS GENERALES.....	31
	a) Edad.....	31
	i. Relación entre la edad y las actitudes hacia el agua.....	31
	b) Semestre que cursan.....	32
	c) Carrera.....	33
	i. Conocimientos generales del agua reportados por carrera.....	34
	d) Género.....	35
	i. Creencias, actitudes y percepción del agua de acuerdo al género.....	36
	e) Estado civil.....	37
	i. Estado civil y su relación con las actitudes hacia el agua.....	37
	f) Nacionalidad.....	38
	g) Vivienda.....	39
	i. Tipo de vivienda y su influencia en relación a las actitudes con el agua.....	39
	h) Con quien viven.....	40

i) Servicios con los que cuenta su colonia.....	41
6.2 DIMENSIÓN COGNITIVA.....	42
II. CONOCIMIENTOS SOBRE EL AGUA.....	42
a) El agua es un recurso natural.....	42
b) Cantidad de agua presente en el planeta tierra.....	42
c) Propiedades fisicoquímicas del agua.....	43
d) ¿Por qué el hielo flota sobre el agua?.....	44
e) Molécula del agua.....	45
f) Función de la giba del camello.....	45
1.1 DIMENSIÓN IDEOLÓGICA.....	46
III. CREENCIAS ACERCA DEL AGUA.....	46
a) Desperdicio el agua porque pago por ella.....	46
b) El ahorro de agua es importante sólo cuando hay falta de ella.....	47
c) Ahorrar agua reduce la comodidad.....	47
d) La hidroterapia mejora la salud.....	48
e) El agua es sagrada.....	49
1.2 DIMENSIÓN AFECTIVA.....	49
IV.1 ACTITUDES HACIA EL AGUA.....	49
a) No me importa dejar una llave abierta.....	49
b) Utilización de la lavadora.....	50
c) Uso del agua.....	51
d) Aprovechamiento del agua de lluvia.....	51
e) Riego por goteo.....	52
6.4.1 DIMENSIÓN AFECTIVA (PARTE DOS).....	53
IV.2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA.....	53

a)	Utilización del agua.....	53
b)	Fugas de agua.....	53
c)	Influencia del nivel social de una persona con el agua.....	54
d)	Titulares sobre el agua en el futuro.....	55
e)	El agua es cara o barata.....	56
f)	Agua, bien público o privado.....	56
g)	Líquido maravilloso.....	57
7.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	58
8.	CONCLUSIONES.....	74
9.	PERSPECTIVAS.....	76
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
11.	ANEXO 1.....	86
11.1	CUESTIONARIO PILOTO.....	87
12.	ANEXO 2.....	92
12.1	CUESTIONARIO FINAL.....	93
13.	ANEXO 3.....	95
13.1	ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS ABIERTAS.....	96

RESUMEN

De todos los recursos naturales del planeta, el agua es uno de los más importantes, ya que puede considerarse como sinónimo de vida. Los procesos vinculados al origen de la vida, lo están también al agua, la distribución de los organismos, su fisiología, morfología, reproducción, metabolismo, bioquímica y defensa tienen que ver con el agua. También es vital para infinidad de actividades humanas: consumo doméstico, uso industrial, agropecuario, transporte, recreación, etc. Sin embargo, hay una evidencia cada vez más creciente, de que la acción humana es una de las causas más importantes de los problemas medioambientales relacionados con el agua. Se ha demostrado que la percepción de la realidad está íntimamente ligada al conocimiento que poseen las personas, e impacta de una u otra manera en la o las actitudes que tienen hacia ellos. Por ello el presente trabajo intenta aproximarse a explorar cuáles son las creencias, actitudes y conocimientos que presentan los estudiantes acerca del agua, lo cual ha dado pauta a la generación actual de una cultura particular en diversos sectores de la sociedad, entre ellos el estudiantil. Es por ello que en el presente estudio se examinaron tres dimensiones (afectiva, cognitiva e ideológica) para analizar cómo perciben los estudiantes de la FES Iztacala los temas relacionados con el agua. El análisis se realizó mediante el diseño de un cuestionario de 32 reactivos, que fue respondido por 200 alumnos de las diferentes carreras de la FES Iztacala, la mayoría de ellos con una edad que osciló entre los 18 y 22 años. Los resultados revelaron que los estudiantes de licenciatura con edad adulta muestran mayor interés en la problemática del agua en comparación con los estudiantes más jóvenes. Por otro lado, el 67% de los estudiantes creó que el agua es un recurso natural no renovable, posiblemente debido al mal uso que se le da, la contaminación acelerada de los cuerpos de agua, su poca distribución, hace que se piense que este líquido se está agotando. En lo que respecta al conocimiento acerca del agua, la encuesta demostró que los estudiantes pertenecientes a las carreras de biología, medicina y enfermería poseen mayores conocimientos sobre las propiedades fisicoquímicas del agua, sobre la constitución de su molécula y la razón por la cual el hielo flota sobre el agua en comparación con los estudiantes de las carreras de psicología, odontología y

optometría, sin embargo, se evidenció que el manejo de conocimientos y soluciones acerca de un determinado recurso, aunado a su problemática, no garantiza el que algunas actitudes o hábitos no proambientales sean erradicados por quienes los poseen. Finalmente el 99% de los estudiantes encuestados considera al agua como un líquido maravilloso y excepcional, ya que es un recurso vital y necesario para todas las actividades biológicas y sociales del planeta.

1. INTRODUCCIÓN

Durante miles de años los hombres han reconocido (con mayor o menor claridad) la importancia del papel desempeñado por el agua en sus vidas. Es tan abundante, tan extraordinaria y esencial que nunca ha dejado de maravillarnos (Luna y Davis, 1989).

Desde tiempos remotos nuestros antepasados utilizaron el agua como vía de alimentación, transporte y protección, las más importantes civilizaciones de México y el mundo florecieron cerca de ríos y otros cuerpos de agua, Mesopotamia entre los ríos Tigris y Éufrates; la Civilización China, en los ríos Amarillo y Yang Tse; la Egipcia alrededor del Nilo (Kumate, 2008). Los egipcios inventaron el calendario de 365 días, como resultado de los desbordamientos anuales del Nilo. Los babilonios, notables entre los más famosos legisladores de la antigüedad, tenían edictos reglamentando el uso del agua. El agua impulsó a los chinos a construir un canal de 1500 kilómetros, un complicado sistema que después de casi 2500 años sigue estando en la consideración de los ingenieros para la administración del agua. En México los antepasados aztecas peregrinaron en busca de agua, se detuvieron en Chapala, en la zona lacustre de Michoacán, hasta llegar al valle del Anáhuac con sus seis lagos. En el Golfo los mayas supieron utilizar los cenotes, en Tabasco los olmecas dispusieron de agua en abundancia, los totonacas y los huastecos en Veracruz se desarrollaron gracias al vital líquido (Luna y Davis, 1989; Kumate, 2008).

El agua dulce resulta indispensable para los seres vivos, que requieren de ella para llevar a cabo sus procesos metabólicos (de hecho constituye más de 80% de la materia que compone a la mayoría de los organismos). También es vital para infinidad de actividades humanas: consumo doméstico, uso industrial, agropecuario, transporte, recreación, etc. (Ríos y Pimentel, 2005).

El agua tiene además una presencia importante no solo para los individuos como se ha mencionado sino también en lo social, educativo, político, cultural, etc., es decir,

se le usa para la recreación y en la práctica de un sin número de deportes y demás actividades que se puedan desarrollar en su entorno (Jardi, 2002).

Sin agua no existe posibilidad de desarrollo a corto, mediano y largo plazo. Su utilización en la industria, la agricultura, ganadería y todos los sectores socio-económicos la requieren en grandes cantidades (Ceballos, 2008). En el mundo, más del 70% del agua potable se utiliza con fines agrícolas, el 23% lo utiliza la industria y el uso doméstico asciende al 8%. En México la agricultura y la ganadería consumen el 77%, el consumo municipal y doméstico requieren del 13%, y la industria el 10%. Se requieren 350 y 850 litros de agua para producir 1 Kg. de materia seca de maíz y de alfalfa respectivamente; y se tienen que aportar 5 mil litros de agua para que el consumidor tenga un litro de leche (Organik, 2008; CEVIA, 2008a; Paredes, 2008).

Hoy, como siempre, el agua domina al hombre. La presencia de este líquido sigue dictando la ubicación de sus casas y ciudades; su tempestuosa volubilidad puede acabar con él, o con sus rebaños y siembras; sus cauces lo vinculan con sus semejantes; su inmenso valor puede acentuar las fricciones políticas ya de por sí peligrosas: por ejemplo, entre los Estados Árabes e Israel y entre la India y Pakistán, en nuestra propia época, sin dejar atrás lo ocurrido el 27 de mayo de 1927, cuando, una banda de granjeros californianos dinamitó el acueducto que llevaba agua a un condado vecino. Así mismo, en los años 1960 se suscitó una disputa por el agua entre Kansas y Nebraska. Se temía que los pozos excavados para abastecer un proyecto de riego de Nebraska harían descender la capa de aguas freáticas, afectando el flujo de un río que surtía a las granjas de Kansas. (Luna y Davis, 1989).

En la percepción y uso del agua se encuentra la cultura, que es lo propio de la sociedad humana, está organizada mediante el vehículo cognitivo que es el lenguaje, a partir del capital cognitivo colectivo de los conocimientos adquiridos, del saber, de las experiencias vividas, de la memoria histórica, de las creencias míticas de una sociedad. De este modo, se manifiestan en “representaciones colectivas”, y al disponer de su capital cognitivo, la cultura instituye las reglas/normas que organizan la sociedad y

gobiernan los comportamientos individuales. Así mismo, la cultura implica percepción, ya sea ambiental o de otra índole, mediante sus conocimientos a través de los sentidos. El conocimiento comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características que no están a la vista en el momento. Las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico que les rodea. La forma en que se percibe el ambiente determina las actitudes y la conducta ambiental (Holahan, 1998; Vargas, 2006).

De la misma manera en el universo social no podemos hablar de la existencia de una sola cultura del agua, sino de muchas, en función de las interrelaciones sociales y de las distribuciones de poder que en cada situación se producen en el espacio y tiempo en el que se ubica el ser humano. La cultura del agua puede entenderse como el resultado de un conjunto de dimensiones relacionadas con distintos niveles de la personalidad (valores, creencias, conocimientos, actitudes, comportamientos) y que se expresan en forma de opiniones que emiten los ciudadanos sobre este tema. Dichas opiniones varían en función de las características demográficas de la población (edad, sexo, nivel de estudios, etc.), así como de variables socioestructurales (ocupación, niveles de renta, etc.), de situación (hábitat y lugar de residencia) o ideológicas (conciencia ecológica, ideología política,...), de tal modo que pueden distinguirse grupos diversos respecto a la cultura del agua. Por ello, y ante la dificultad de analizar estas complejas interrelaciones de un modo general y conjunto, es necesario encontrar procedimientos operativos que nos sirvan para obtener resultados relevantes que ilustren tanto los orígenes como los efectos culturales del cambio socioambiental (Moyano, 2001; Tábara *et al.*, 2004).

Las creencias sirven como una estructura o mapa que guía los procesos cognitivos y motivacionales contribuyendo a la comprensión de cómo los valores, las actitudes y los comportamientos se relacionan y de las condiciones en que estos permanecen estables o se transforman. Se sabe que hay creencias ecológicas y utilitarias. Las creencias ecológicas reflejan una orientación de equilibrio en las

relaciones entre el hombre y la naturaleza y por tanto que el agua es un recurso agotable que necesita ser preservado y que debe ser usada solamente cuando sea necesario. Las creencias utilitarias, a su vez, representan la visión de que el hombre está fuera de la naturaleza y tiene derecho a explotarla, creyendo que el agua es un recurso inagotable y de uso ilimitado. Es decir, las últimas promueven el consumo del agua, mientras las primeras inhiben tal comportamiento. Estas creencias generales pueden indicar el modo en que las personas se vinculan con el medio ambiente y su predisposición de actuar de manera más o menos ecológica (Pato *et.al.*, 2005).

La percepción del agua como recurso, cambia con la cultura y con el tiempo; por ejemplo, en las comunidades premodernas se veía a los niños jugando en el agua, las mujeres acarreándola, los hombres preparando sus artes de pesca y herramientas para la caza. Algunos labrando su canoa. Sus estrategias de vida fluían al ritmo de los ciclos locales del agua. Por el contrario, nuestros cronometrados ritmos modernos están marcados por los flujos de dinero y de objetos. Ahora al comenzar el día o llegada la noche se abre un grifo que da agua a una ducha, antes o después del trabajo. O, en otro lugar, se carga un recipiente que será transportado a mano por alguna mujer o un niño. La lluvia se puede transformar en un momento romántico a la luz de las velas de una mesa abundante de sabores; o en los charcos de los juegos infantiles; o en el permanente temor al derrumbe y los deslizamientos; o al temido paisaje acuático de calles anegadas por obstrucción de las bocas de tormenta y alcantarillados deficientes o inexistentes. Los vehículos navegan, cual barquitos de papel siguiendo los nuevos caminos del agua de la geografía urbana, que creció sin plan. Las bombas captan agua para las plantas de tratamiento, para las redes públicas de agua potable. Mientras tanto, nuevos productos se agregan y sacan del agua contaminada para volverla "potable", "usable". El agua se transforma en un producto industrial y un servicio comercial. Las ganancias privadas se transforman en costos públicos y privan a otros usuarios de su derecho al mismo río o al mismo acuífero. Ya el agua deja de ser un agua de todos; deja de ser un elemento de la naturaleza y pasa a ser un producto industrial y comercial (Vargas, 2006).

Por eso, es tan importante que cuidemos el agua, porque es la única que tenemos, pero nuestra civilización parece haberlo olvidado. Es hora que tomemos de nuevo conciencia, que nos conectemos con todo lo que nos rodea y realicemos acciones concretas para mejorar nuestro ambiente, y por lo tanto contribuir a nuestra salud, de la familia y de todo el planeta. El cambio en los hábitos personales puede abatir las causas del cambio climático global y con ello el problema del agua. (Méndez, 2008; Organik, 2008).

Una visión más completa de la situación del agua, a la luz de la necesidad de detener el deterioro del ambiente y de nuestros recursos, permitirá evaluar prácticas y valores que las personas mantienen respecto a la naturaleza, y posiblemente expresaran una relación distinta con ella, menos agresiva que la que caracteriza al mundo moderno y que se manifiesta, entre otras cosas, a través de acciones mucho menos violentas con la misma (Wuest, 1992).

2. ANTECEDENTES

Las ideas acerca del agua han trascendido en la historia, y a través del tiempo, contemplándose diversas concepciones en cuanto a ella.

Tales de Mileto hacia del agua principio último de cuanto existe. Se le atribuye la afirmación "todo es agua", que se ha interpretado en el sentido de que Tales afirmaba que el agua era el elemento originario de la realidad, el principio de todas las cosas, o bien en el sentido de que todas las cosas estaban constituidas o formadas por agua (León-Portilla, 1992).

Hipócrates, padre de la medicina, utilizaba agua como bebida para reducir la fiebre y tratar muchas enfermedades (Dincin, 1979).

Desde tiempos remotos nuestros antepasados utilizaron el agua como vía de alimentación, transporte y protección, las más importantes civilizaciones de México y el mundo florecieron cerca de ríos y otros cuerpos de agua, esto nos habla de lo valioso que es dicho recurso (Kumate, 2008).

Los mitos y libros sagrados de distintas culturas mesoamericanas y religiones de América y del resto del mundo nos narran al Agua como Aborigen (aborigine), significa que está desde los orígenes, que es primordial, de la que nace la creación y la posibilidad de regeneración de una nueva humanidad (Vargas, 2006).

El universo de significaciones propias del agua en Mesoamérica es rico y complejo. Se abre con la edad cósmica del *atl-tonatiuh*, el Sol de Agua. Se toma presente en los ciclos calendáricos del año solar y la cuenta de los destinos. Los mesoamericanos atribuían al agua haber sido elemento primordial en una de las cuatro edades cósmicas anteriores a aquélla en que vivían.

El agua penetra en el mundo de los dioses como Tláloc, el dios de la lluvia, quien recibía adoración por los cuatro rumbos de Mesoamérica. Tláloc, como lo expresa la palabra náhuatl: daba sustento, todo cuanto se bebía y se comía, lo que conserva la vida, el maíz, el frijol, los bledos, la chía. Él y los otros dioses son a quienes se les pedía agua, lluvia, por las que se producen las cosas en la Tierra.

En la gran ciudad de Teotihuacán, una extraordinaria pintura representó a *Tlalocan*, (Lugar, paraíso de Tláloc) mostrando que, aquí, y en el más allá, el agua es vida, fuente de alegría y manantial que renueva todo lo que existe. En la mitología mesoamericana los montes son los grandes depósitos de agua que, como en reserva, mantienen los dioses de la lluvia.

Para los hombres, el pueblo, la ciudad y la metrópoli son inconcebibles alejadas del agua, sin ésta no prospera todo lo que es nuestro sustento. En la época mesoamericana, cuando alguien moría, se envolvía su cuerpo con tiras largas de papel de amate. Colocado el cuerpo mortuorio en posición vertical, se decían delante de él las palabras rituales derramando un poco de agua sobre su cabeza: esta es el agua que te dio la alegría en la tierra, he aquí el agua con que habrás de caminar. Del nacimiento hasta la muerte, el agua como raíz de purificación, sustento y apoyo, acompaña al hombre (León-Portilla, 1992).

En Teotihuacán se implantó un artificio hidráulico único en el mundo: las chinampas. La tierra que era colocada en las chinampas, la designaba con el vocablo *atocltli*, que significa "tierra que el agua la ha traído". Connota la idea de una tierra, cual si fuera aluvial, bien penetrada por el agua que ha corrido por ella (León-Portilla, 1992; Antehistoria, 2008).

Con la llegada de los conquistadores se inicia la instalación de una cultura portadora de otras percepciones sobre el agua, en este contexto, el agua es un recurso natural, factor de producción, vía de transporte y mercancías, insumo para la

producción, bien económico, elemento de la naturaleza y producto industrial de la sociedad (Vargas, 2006).

El agua desempeña un papel primordial en las numerosas religiones y creencias del mundo, limpia el cuerpo y, por extensión, lo purifica. Estas dos cualidades principales otorgan al líquido un estatus simbólico y sagrado. El agua es por consiguiente un elemento clave en las ceremonias y cultos religiosos, incluyendo el Cristianismo, el Islam y el Judaísmo (UNESCO, 2005).

El bautizo en las iglesias cristianas se lleva a cabo con agua. El hombre o la mujer con el baño del bautismo *pasan de la muerte a la vida*, de las tinieblas a la luz, de la esclavitud a la libertad. Del agua salen revestidos de Jesucristo y liberados de la muerte y del pecado para vivir una vida nueva. Los *incorpora a un pueblo*, el nuevo pueblo de Dios, la Iglesia. Los hace *herederos de la vida eterna* (Contreras, 1998).

Para el musulmán, el agua tiene ante todo una función purificadora. Existen tres clases de ablución: la más importante concierne el cuerpo entero, denominado "*wudu*"; obligatorio después del acto de amor, antes de la oración del viernes y antes de tocar el Corán. Su propósito es limpiar el cuerpo y los sentidos, tanto en el plano físico como en el espiritual, para así llegar a la oración libre de impurezas. Todos los días, el musulmán debe enjuagarse la cabeza, lavarse las manos, los antebrazos y los pies antes de las cinco oraciones diarias. Cuando falta agua, las personas de confesión islámica utilizan la arena; se trata del tercer tipo de ablución (UNESCO, 2005; Escudero, 2006).

Para los judíos, la limpieza ritual del agua permite restaurar o conservar un estado de pureza. Es obligatorio lavarse las manos antes y después de las comidas. El baño ritual, o Mikveh, es sumamente importante para las comunidades judías. Los hombres van al Mikveh los viernes y antes de las grandes fiestas; las mujeres, antes de su matrimonio, después de los partos y al final de sus menstruaciones (UNESCO, 2005).

Al agua se le atribuyen poderes espirituales en muchas ocasiones. En el feng shui, el dinero está representado por el agua. Feng shui significa “viento” y “agua” (Scrivner, 2007).

Dincin (1979) menciona que el uso del agua en tratamientos terapéuticos aumenta la capacidad de sanación del organismo, ocupando para ello técnicas de hidroterapia.

En 1998 en el Manifiesto del Agua, elaborado por Mario Soares y otras personalidades europeas se define al agua como “fuente de vida fundamental y no reemplazable del ecosistema, el agua es un bien vital que pertenece a los habitantes del planeta en común”. Además el acceso al agua es un derecho fundamental, individual y colectivo, y hace parte de la ética de base de una buena sociedad humana y de una buena economía (Failde de Calvo y Ramilo, 2008).

Guevara, *et al.* (1998), reportan que, dentro de un programa de entrenamiento, la adquisición de destrezas proambientales produjo mejores resultados en acciones de protección ambiental que aquellas que resultaron sólo del acontecimiento y de otros aspectos cognoscitivos considerados en el programa.

Zelezny y Schultz (2000) afirman que los problemas ambientales son indiscutiblemente cuestiones sociales, causados por el comportamiento humano, y su resolución exigirá cambios en la conducta a nivel individual y social.

Lomborg (2001) in Pato, *et al.*, (2005) asegura que los problemas relacionados con la temática ambiental no son tan graves como los que divulgan los organismos que se dedican a ese tipo de estudios y que las personas tienen tendencia a una visión negativa y catastrófica sobre la cuestión ambiental.

La década de los 50 y 60 del Siglo XX, evidenciaron la crisis ambiental junto con la económica, por lo que en el año de 1972 en Estocolmo se realizó la Primera

Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano. El Informe “*Nuestro Futuro Común*” de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU, planteó la definición general del desarrollo sustentable, para enfrentar tanto los problemas ambientales y de desarrollo económico y social, como parte de una sola crisis.

Desde entonces tanto los recursos ambientales comunes, como el concepto de los principios de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) se expresaron claramente en la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente que tuvo lugar en Dublín, Irlanda, en 1992, así como en el Capítulo 18 de la Agenda 21, un documento de consenso que emergió de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. El enfoque apunta a garantizar un desarrollo concertado de los recursos hídricos, terrestres y recursos adicionales relacionados, con el fin de optimizar el bienestar económico y social sin comprometer la sostenibilidad de los sistemas ambientales (Alfaro, *et al.*, 2001; GIRH, 2006).

México constituye los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable de los recursos naturales (entre ellos el agua), con el apoyo de la ONU y el Consejo de la Tierra, en 1995 (GP-Agenda21, 2006).

En el Encuentro Latinoamericano y del Caribe de la Alianza de Género y Agua (GWA) llevado a cabo el 11 de Noviembre de 2007 en Colombia, se definió el Plan Estratégico Regional de los Recursos Hídricos y se aprovechó la ocasión para revisar, complementar y discutir participativamente dicho plan (Verheijden, 2008).

Con la finalidad de discutir diferentes temas en relación con el agua se creó El Foro Mundial del Agua con una iniciativa del Consejo Mundial del Agua, una organización que analiza políticas mundiales sobre el agua, establecida en 1996 para considerar la preocupación mundial por la presión ejercida sobre los recursos de agua dulce de la Tierra. Los objetivos del Foro son: aumentar la importancia del agua en la

agenda política; apoyar la profundización de la discusión para lograr la solución a los asuntos globales del agua en el siglo XXI; formular propuestas concretas; y generar un compromiso político. El evento es convocado cada tres años (SRH, 2006).

El I Foro Mundial del Agua se llevó a cabo en Marrakech, Marruecos, en marzo de 1997, con el objetivo de desarrollar una Visión a largo plazo sobre el Agua, la Vida y el Medio Ambiente para el siglo 21. El Primer Foro se manifestó en contra de que se trate el agua como un bien comerciable, y dio prioridad a los siguientes ejes temáticos: agua y saneamiento; administración compartida del agua; conservación de los ecosistemas; igualdad de géneros; y utilización eficiente del agua (SRH, 2006).

El II Foro Mundial del Agua se realizó en La Haya, Países Bajos, en marzo de 2000. En esta ocasión, la Declaración Ministerial identificó como los principales retos del futuro a: la satisfacción de las necesidades básicas de agua, la garantía del abastecimiento de alimentos, la protección de los ecosistemas, el hecho de compartir los recursos hídricos, la gestión del riesgo, y la valoración y el gobierno prudente del agua (SRH, 2006).

Posteriormente, durante la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, realizada en septiembre de 2000, se adoptaron la Declaración del Milenio, que inspiró ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y 18 metas. Entre ellas, la meta de reducir a la mitad la proporción de población sin acceso al agua potable para el año 2015 (SRH, 2006).

Por otra parte, la Conferencia Internacional sobre Agua Dulce reunida en Bonn, Alemania, en diciembre de 2001, en preparación para la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, se ocupó de: el acceso equitativo y la provisión sostenible de agua para los pobres; las estrategias para la administración equitativa y sostenible de los recursos hídricos; la integración de las perspectivas de género; y la movilización de recursos financieros para la infraestructura hídrica (SRH, 2006).

Consecutivamente, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS) los líderes del mundo reunidos en Johannesburgo, Sudáfrica, en 2002, hicieron avanzar un poco más la meta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio sobre el agua potable, y acordaron también reducir a la mitad el número de personas que para el año 2015 carezcan de servicios sanitarios (SRH, 2006).

En el Primer Encuentro Internacional "Perspectiva de género y rol de la mujer en la gestión de recursos hídricos en el Altiplano", que se realizó en Perú en marzo de 2002 se presenta una interesante relación sobre Valores y Usos del Agua:

- ❖ *Valor Biológico*: Uso doméstico: alimento e higiene.
- ❖ *Valor Social/Cultural*: El agua, objeto de veneración y símbolo de identidad; recurso en las ceremonias sociales y fiestas comunales.
- ❖ *Valor Económico*: Producción de subsistencia; producción agrícola; producción industrial; uso comercial (Failde de Calvo y Ramilo, 2008).

En el 2003, se realizó el III Foro Mundial del Agua, realizado en Kyoto, Osaka y Shiga, Japón. El evento contó con 24 mil participantes de más de 170 países. En esta oportunidad cerca de 130 Ministros adoptaron una Declaración subrayando el rol que cumple el agua como fuerza promotora del desarrollo sostenible, y lanzaron la Carpeta de Acciones sobre el Agua - un inventario de más de 3.000 acciones locales con respecto a este recurso vital. También se presentó el informe "Agua para Todos".

En dicho Foro se define al agua como mucho más que un recurso hídrico:

- ❖ *El agua como ser vivo*: proveedor de vida y animación del universo
- ❖ *El agua como ser divino*: ya que proviene de *Wirakocha*, Dios creador del universo, que fecunda a la *Pachamama* (madre Tierra). Está presente en los lagos, lagunas, ríos, mar y toda fuente de agua.

- ❖ *El agua como base de la reciprocidad y complementariedad:* permite la integración de los seres vivos, y la articulación de la naturaleza y la sociedad humana.
- ❖ *El agua como derecho universal y comunitario:* es “de todos y de nadie”. Se distribuye de acuerdo a las necesidades, normas comunitarias y según la disponibilidad cíclica.
- ❖ *El agua como expresión de la flexibilidad y adaptabilidad:* el agua se comporta de acuerdo a los ecosistemas, circunstancias y coyunturas, sin seguir normas rígidas. Depende del tiempo, clima y topografía.
- ❖ *El agua como ser creador y transformador:* el agua sigue las leyes naturales, de acuerdo a los ciclos estacionales y a las condiciones del territorio.
- ❖ *El agua como recreación social:* el agua es la recreación de la diversidad en el espacio y el tiempo, en las organizaciones comunitarias, en la participación de la población, permitiendo la autodeterminación de las comunidades, en discusión y diálogo permanente con la naturaleza. (SRH, 2006; Failde de Calvo y Ramilo, 2008).

Subsecuentemente en la Cumbre del Grupo de los Ocho (G8) en 2003 se adoptó un Plan de Acción sobre el Agua con la finalidad de reducir a la mitad al número de personas sin acceso a agua limpia y servicios sanitarios en el año 2015. En este Plan de Acción, los líderes del G8 se comprometieron a: promover la buena gobernanza; utilizar todos los recursos financieros; construir infraestructura a través de la promoción del poder de las autoridades y comunidades locales; fortalecer la vigilancia, evaluación e investigación; y reforzar el involucramiento de las organizaciones internacionales (SRH, 2006).

En 2004 y 2005 la Comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) estuvo centrada en políticas y opciones para acelerar la implementación de los compromisos internacionales en el área del agua, los servicios sanitarios y los asentamientos humanos (SRH, 2006).

Organizada por las Naciones Unidas, se promueve 2005-2015 como Década Internacional para la Acción "Agua para la vida". La misma se centra en la implementación de programas y proyectos y en el fortalecimiento de la cooperación en asuntos del agua en todos los niveles. Entre sus prioridades se incluyen: el acceso a los servicios sanitarios; la prevención de desastres; la contaminación; los asuntos de aguas transfronterizas; agua potable, servicios sanitarios y género; desarrollo de capacidades y financiamiento. África, en tanto, es la región prioritaria para la acción (SRH, 2006).

Entonces, teniendo como antecedentes los eventos mencionados anteriormente, se realizó en el 2006 el IV Foro Mundial del Agua, en Ciudad de México, México, del 16 al 22 de marzo. El tema principal del Foro, "Acciones locales para un reto global", fue abordado a través de cinco marcos temáticos:

- ❖ Agua para el crecimiento y el desarrollo;
- ❖ Implementación de la gestión integrada de recursos hídricos;
- ❖ Suministro de agua y servicios sanitarios para todos;
- ❖ Gestión del agua para la alimentación y el medio ambiente; y
- ❖ Manejo del riesgo.

Se desarrollaron más de 200 sesiones temáticas, en las que hubo unos 20 mil participantes, en representación de gobiernos, organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, la academia, la industria, los grupos indígenas, los jóvenes y los medios (SRH, 2006).

Del 16 al 22 de marzo del 2009 la histórica ciudad de Estambul fue el escenario del V Foro Mundial del Agua el cual tuvo como tema "Conciliar las divisiones por el agua".

La Declaración Ministerial del foro elaboró una lista de 22 compromisos cuyos ejes son la protección al medio ambiente, la eficiencia en el uso del agua, en especial la agricultura y la cooperación. Los Ministros prometieron más inversiones en infraestructuras a fin de optimizar los sistemas de irrigación, que consumen en la

actualidad un 70 por ciento del agua disponible en el planeta, y de evitar desperdicios de forma general. La Declaración Ministerial final del V Foro Mundial del Agua se refirió a ese recurso natural como "una necesidad humana básica" sin embargo no reconoció al recurso como un derecho humano (FENAPRU, 2008; El Universal, 2009)

A partir de los Foros Mundiales del Agua y de los Encuentros Internacionales se han generado varias obras que promueven la sustentabilidad de los recursos hídricos y la equidad de género, a continuación se presentan algunas de ellas:

- ❖ IDRC - CIED PERU, 2002. *Perspectiva de Género y Rol de la Mujer en la gestión de los recursos Hídricos en el Altiplano*: Presenta diferentes experiencias sobre conceptos, metodologías y actividades que permiten la implementación de los proyectos de agua y saneamiento y de riego en las zonas andinas de Latinoamérica.
- ❖ *Género y Agua, Informe de Desarrollo sobre Género y Agua 2003. Perspectivas de Género en las Políticas del Sector de Agua*. Gender and Water Alliance. Publicado para la Alianza de Género y Agua: Esta obra provee de argumentos para afirmar que: Involucrar a hombres y mujeres en roles influyentes en los diferentes niveles de decisión puede acelerar la consecución de la sostenibilidad en el manejo de los escasos recursos hídricos.
- ❖ *Mujeres de la Alianza Social Continental, 2004. Las Mujeres en la defensa del Agua como Derecho Fundamental*: La presente publicación presenta dos estudios realizados por el Comité de Mujeres de la Alianza Social Continental, para contribuir a la elaboración de una propuesta de estrategia de acciones y políticas desde la visión de las mujeres, en defensa de uno de los recursos más importantes y preciados para la vida: el agua.
- ❖ WSP – GWA, 2005. *Construyendo una Visión para la Acción. Avances y desafíos de la transversalización del Enfoque de Género en la Gestión Integrada de los recursos Hídricos en América latina*. Bolivia: Ofrece recomendaciones importantes para la construcción de una visión común en América Latina sobre la transversalización del enfoque de género en la gestión integrada de los recursos

hídricos, donde hombres y mujeres gocen del beneficio de una mejor calidad de vida (GIRH, 2006).

Martimportugues, *et al.* (2002) realizaron una evaluación del comportamiento proambiental relacionado con la conservación del agua en 1516 alumnos de enseñanza secundaria. Los datos revelaron que los mejores predictores de los comportamientos de ahorro del agua en el hogar, son las actitudes de las personas que forman parte del contexto social normativo y las actitudes proambientales de los propios participantes.

Para las transnacionales y las instituciones financieras internacionales el agua es un bien económico-comercial, como el petróleo, un auto o un televisor. Por lo tanto, puede ser vendido, comprado o intercambiado. El acceso al agua es una necesidad vital pero no un derecho humano esencial. Y los seres humanos son consumidores/clientes de un bien/servicio al que se puede acceder a través de los mecanismos de mercado (Ferrari, 2004).

En una investigación realizada sobre la relación entre las creencias ambientales generales y específicas con el comportamiento de conservación del agua en México. Los resultados demostraron que las creencias ambientales generales, medidas por medio de las escalas NEP-HEp de Dunlap y Van Liere (1978) in Pato *et al.* (2005) influyen diferencialmente en el desarrollo de creencias específicas sobre el agua. Estas creencias pueden ser utilitarias, las cuales representan la visión de que el hombre está fuera de la naturaleza y tienen derecho a explotarla, creyendo que el agua es un recurso inagotable y de uso ilimitado, o ecológicas, en las que se reflejan una orientación de equilibrio en las relaciones entre el hombre y la naturaleza y por tanto que el agua es un recurso agotable que necesita ser preservado y que debe ser usada solamente cuando sea necesario.

Según lo reportado por CONAGUA (2006), El agua es un elemento básico en la vida para mantener tanto un equilibrio ecológico como el desarrollo socioeconómico de los seres humanos. A la mayoría de nosotros nos parece natural tener acceso al agua

potable; la usamos, la dejamos correr y suponemos que siempre ha estado y siempre estará ahí.

De acuerdo con Granados (2006), numerosos grupos de ecologistas etiquetan el agua como un derecho humano o divino.

En un estudio realizado por Messeguer (2008), encontró que entre la población no tenemos conciencia clara de lo que significa el agua, es hasta contradictoria nuestra forma de percibir, usar, definir y tratar con el agua. Todos reconocemos que es indispensable para la vida; sabemos que es indispensable para el campo, para cultivar los alimentos que nos sostienen como especie; sin embargo, la usamos como un vehículo para transportar desechos de todo tipo: sanitarios, industriales, etc.; reclamamos el recibo cuando llega de 100 ó 200 pesos bimestrales por un consumo de 50 mil ó 100 mil litros, sin embargo, pagamos 4 pesos por medio litro de agua embotellada. Esto refleja la falta de cultura hacia el agua; debemos replantearnos una nueva relación entre los humanos, el agua y el medio ambiente.

Finalmente como podemos ver, son muy versátiles las creencias, conocimientos y actitudes que se tienen con respecto al agua, por lo que van desde míticas, curativas y espirituales, hasta económicas, sociales y comerciales. Dependiendo éstas, por supuesto, al tipo de cultura y ambiente en que se manifiestan.

3. JUSTIFICACIÓN

Se ha demostrado que la percepción de la realidad está íntimamente ligada al conocimiento que poseen las personas, e impacta de una u otra manera en la o las actitudes que tienen hacia ellos. Una diferencia significativa es considerar que a veces se da una confusión entre lo que es creencia y saberes, lo cual influye en las actitudes de las personas, pues pueden creer varios aspectos sobre el agua, pero no saber sobre de ella. Así mismo, son pocos los estudios realizados en el ámbito de la educación ambiental que toman en cuenta dichas variables. Por ello el presente trabajo intenta aproximarse a explorar cuáles son las creencias, actitudes y conocimientos que presentan los estudiantes acerca del agua, ya que esto permitirá reconocer cual es el valor y los usos que los estudiantes le dan al recurso y posiblemente el grado de participación que tienen y tendrán los mismos en determinados eventos relacionados con el cuidado y manejo del agua, también podrá evaluarse de que manera influye el grado de conocimientos y creencias manifestado por los alumnos de la FES Iztacala en relación a las actitudes que los mismos presentan con el agua, lo cual permitirá plantear estrategias con contenido pedagógico que fortalezca los diferentes aspectos de una nueva cultura del agua para con ella fomentar en los estudiantes una nueva visión hacia el vital líquido.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

- Evaluar los conocimientos, creencias y actitudes que poseen 200 estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala acerca del agua como recurso natural, con la finalidad de percibir de que manera influyen dichos conocimientos y creencias en relación a las actitudes que los mismos presentan con el agua.

5. MATERIALES Y MÉTODO

El presente trabajo consistió de dos fases. En la primera de ellas se llevó a cabo una encuesta piloto (Anexo 1) de 63 preguntas a 50 estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala escogidos al azar, con la finalidad de estimar el tiempo de la encuesta y por tanto el tiempo total para captar la información, conocer la aceptación, rechazo o dificultades que se presentasen al obtener la información en las encuestas y captar el grado de no respuestas, todo ello con el objetivo de establecer medidas alternativas que lo evitaran y lograr un óptimo diseño del cuestionario. Esta fase también permitió el perfeccionamiento y modificación del cuestionario, tomando como base el grado de aceptación y rechazo obtenido por parte de los estudiantes de licenciatura, así mismo, fue revisado y estandarizado varias veces mediante la revisión de la redacción y la manera de abordar la temática, siempre tomando en cuenta que está dirigido a estudiantes de licenciatura.

Posteriormente, durante la segunda fase del estudio se aplicó el cuestionario de 32 preguntas (Anexo 2) a 200 alumnos de licenciatura que mostraron disposición a participar en la realización de este estudio. El instrumento de captación de la información, fue un cuestionario que contuvo 29 preguntas cerradas o de respuesta fija y 3 abiertas.

Para aplicar el cuestionario, se seleccionaron diversas zonas (entrada principal de la FESI, la Unidad de Documentación Científica (biblioteca), zona donde se ubica el monumento representativo de la Facultad (los gises), explanada del Edificio de Gobierno y jardines más concurridos) dentro de la FES Iztacala con la finalidad de contactar a los estudiantes de las diferentes carreras. Para saber a qué carrera pertenecían se les preguntó directamente antes de proceder a cuestionarlos y posteriormente fue confirmada su respuesta con los datos personales que proporcionaron en el cuestionario.

En la elaboración del cuestionario se tomaron en cuenta tres dimensiones basadas en Moyano (2001) a la hora de analizar cómo perciben los estudiantes de la FES Iztacala los temas relacionados con el agua:

- I. *Dimensión afectiva*: Incluye los sentimientos que manifiesta la población respecto al tema del consumo y distribución del agua, permitiendo analizar, al menos, dos cuestiones: el agua como *objeto social* (por ejemplo, la percepción de la gravedad de su escasez) y el agua como *objeto político* (por ejemplo, los modelos de gestión y las formas de asignación del recurso).
- II. *Dimensión cognitiva*: Incluye el nivel de conocimiento de la población sobre temas relacionados con el debate hídrico.
- III. *Dimensión ideológica*: Se refiere al conjunto de ideas propias de la población en torno al consumo y distribución del agua.

Cabe mencionar que el cuestionario fue elaborado de acuerdo a Best (1981) y Hernández *et al.* (1991), además se tomaron en cuenta la autoevaluación de las actitudes ambientales y adjetivos bipolares reportados por Holahan (1998) y algunos reactivos reportados en los trabajos de Ali (2000), Biología-FESI (2008), Corraliza y Martín (2000), De Castro (2002), García-Mira y Real-Deus (2001), Hess y Waló (2001), Martimportugués, *et. al.* (2002), Moreno, *et. al.* (2005) y USGS (2004) para la estructuración de las preguntas y determinar la cantidad de ellas en el cuestionario.

Una vez obtenidos los datos fueron analizados mediante gráficos y cantidades porcentuales tomando como base las respuestas elegidas. En el caso de las preguntas abiertas se analizaron agrupando las ideas principales expresadas y las palabras clave escritas (Anexo 3). Posteriormente se analizaron de la misma manera que las preguntas de opción múltiple.

6. RESULTADOS

Los resultados del cuestionario que se aplicó a los estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala, son los siguientes:

6.1 I. DATOS GENERALES

a) Edad

El 25% de los estudiantes encuestados tiene 19 años, el 17% cuenta con 21 años, el 16% tiene 20 años, el 15% presenta una edad de 22 años, el 10% tiene 18 años, el 9% oscila entre los 24 y 28 años, finalmente el 8% cuenta con 23 años (Fig. 1).

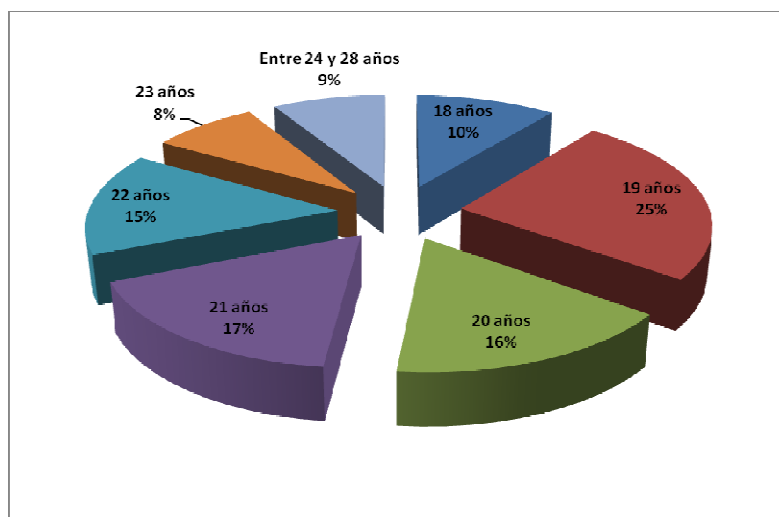


Fig. 1. Edad de los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

i. Relación entre la edad y las actitudes hacia el agua

Al analizar la relación que existe entre la edad y las actitudes con respecto al agua se encontró que aquellos estudiantes más jóvenes (18-22 años) mostraron menor interés en la problemática del agua en comparación con los estudiantes de edad mayor (23-28 años), al referir que el ahorro del agua les causa cierto grado de incomodidad

(49.25%), usar la lavadora con la carga de agua al máximo y lavar una cantidad mínima de ropa (49.11%) y afirmar el desaprovechamiento del agua de lluvia (31.13%); en los estudiantes con edad superior solo el 12.52% mostró incomodidad al ahorrar el agua, el 10.15% utiliza agua excesiva al lavar su ropa y el 19.30 % no reutiliza el agua de lluvia (Fig. 2).

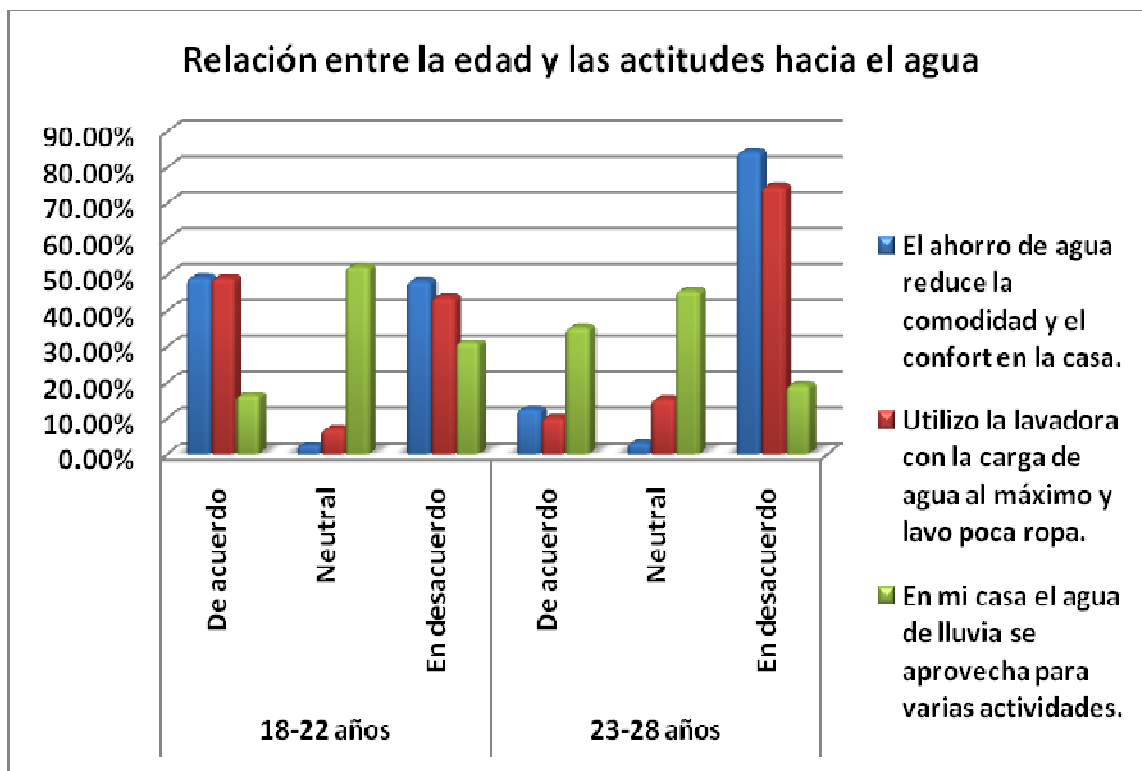


Fig. 2. Gráfica que muestra las actitudes hacia el agua que tienen los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala de acuerdo a su edad.

b) Semestre que cursan

De los alumnos encuestados el 30% cursa el 4° semestre en alguna de las diferentes carreras de la FES Iztacala, el 28% cursa el 2° semestre, el 20% se encuentra en 8° semestre, el 13% cursa el 6° semestre, el 3° y 5° semestre lo cursan el 3% de la población respectivamente, el 2% son pasantes y solo el 1% está representado por tesis (Fig. 3).

Cabe destacar que el presente resultado solo se tomo en cuenta para saber cuál fue el semestre que tuvo mayor grado de participación en responder el cuestionario independientemente de la carrera, y no fue posible usarlo para comparar las opiniones expresadas entre cada uno de los semestres en las diferentes carreras, debido a que no se tuvo un número igual de encuestados por semestre y por carrera.

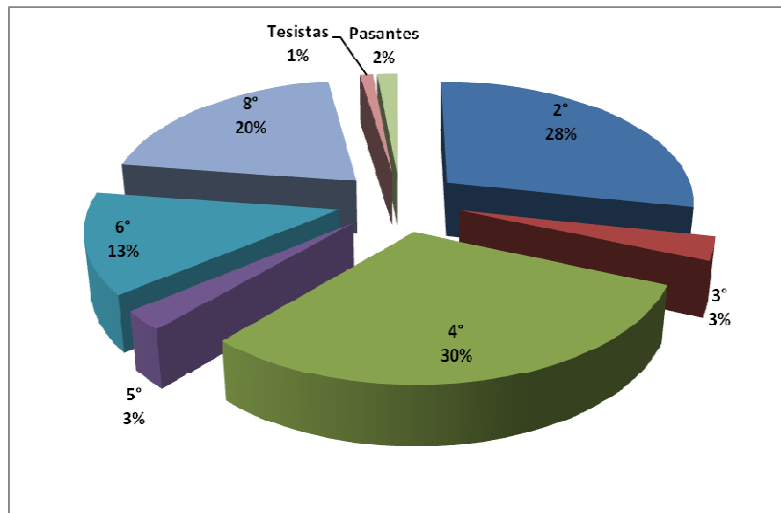


Fig. 3. Semestre que cursan los estudiantes entrevistados de licenciatura de la FES Iztacala.

c) Carrera

No fue posible que el número de individuos encuestados fuera similar en cada carrera debido a que no era fácil contactarlos en las zonas específicas de la Facultad, especialmente las carreras de optometría y odontología, otro factor fue que en varias ocasiones los alumnos no quisieron responder el cuestionario por pereza o por falta de interés, además de que la aplicación del cuestionario coincidió con el final de semestre, en donde por lo general los estudiantes se encuentran ocupados estudiando o haciendo trabajos y no quieren o no tienen tiempo de apoyarte. Por tanto los resultados son los siguientes:

El 32% de los encuestados estuvo representado por alumnos de la carrera de medicina, el 30% por estudiantes de biología, el 16% por alumnos de psicología, el 14% por estudiantes de enfermería y las carreras de odontología y optometría correspondieron al 4% respectivamente (Fig. 4).

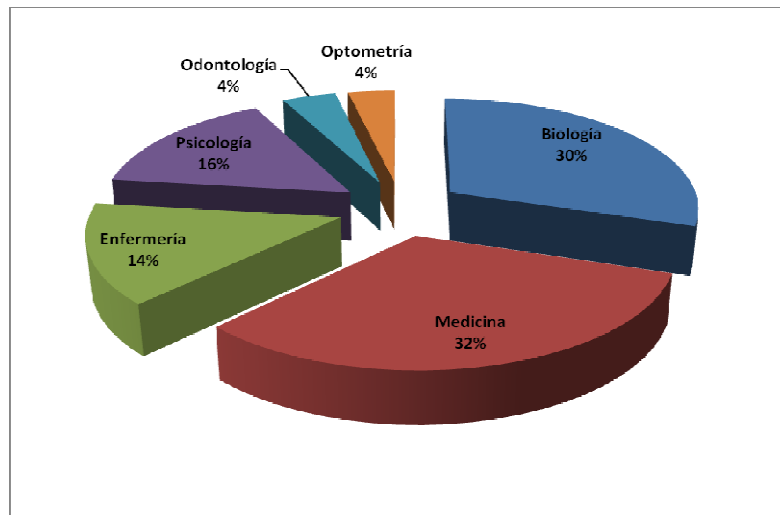


Fig. 4. Carrera que cursan los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

i. Conocimientos generales del agua reportados por carrera

Los resultados arrojados por la encuesta muestran que los alumnos de las carreras de biología, medicina y enfermería son los que contestaron correctamente el mayor número de preguntas de conocimiento acerca del agua, mientras que los estudiantes de psicología, odontología y optometría presentan déficit de conocimiento en cuanto a las características generales del preciado líquido, la pregunta con mayor número de respuestas incorrectas fue aquella que hace referencia a si la cantidad de agua presente en el planeta Tierra se mantiene constante o ha disminuido a través del tiempo (Fig. 5).

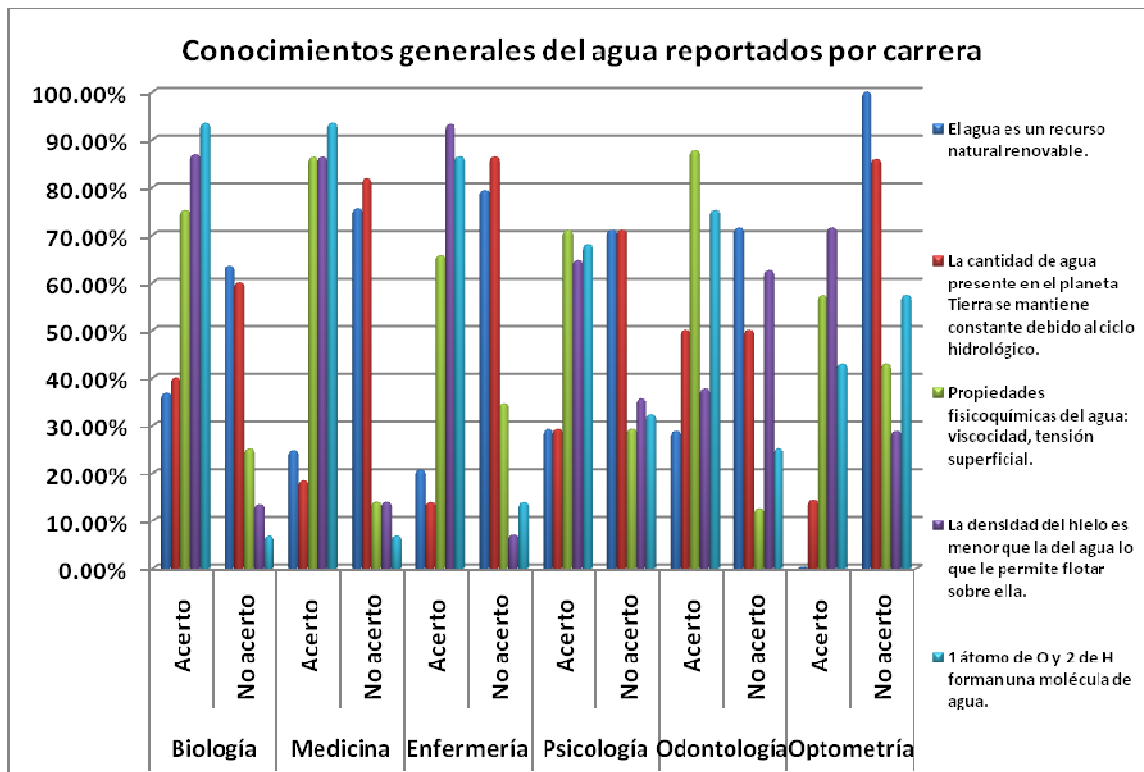


Fig. 5. Gráfica que muestra los conocimientos acerca del agua que poseen los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala de acuerdo a la carrera que cursan.

d) Género

El 69% de los estudiantes encuestados fue mujer, mientras el 31% estuvo representado por hombres (Fig. 6).

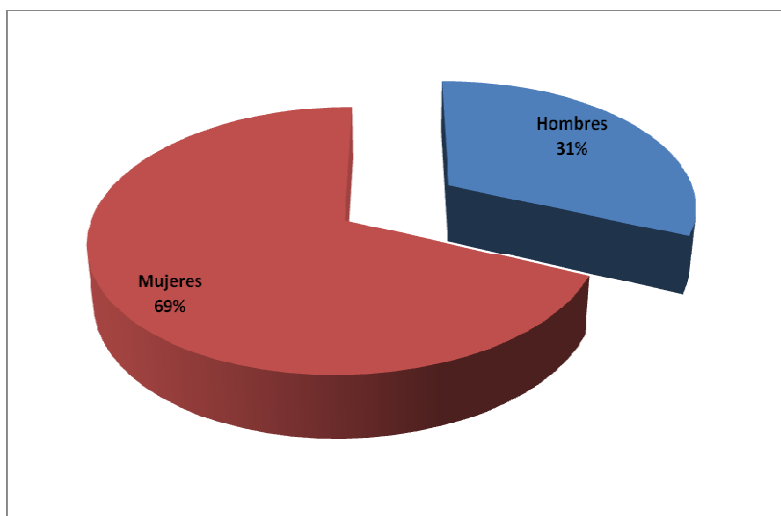


Fig. 6. Sexo de los estudiantes entrevistados de licenciatura de la FES Iztacala.

i. Creencias, actitudes y percepción del agua de acuerdo al género

Los resultados revelan que las creencias, actitudes y percepciones acerca del agua que poseen los estudiantes encuestados es similar tanto en hombres como en mujeres: el 29.92% del género femenino considera que la hidroterapia mejora la salud y calidad de vida, comparte la misma opinión el 17.51% del género masculino, el 75.95% de las mujeres y el 68.25% de los hombres ahorra el agua en casa y el 94.16% de las mujeres observa siempre fugas de agua al igual que el 93.65% de los hombres (Fi. 7).

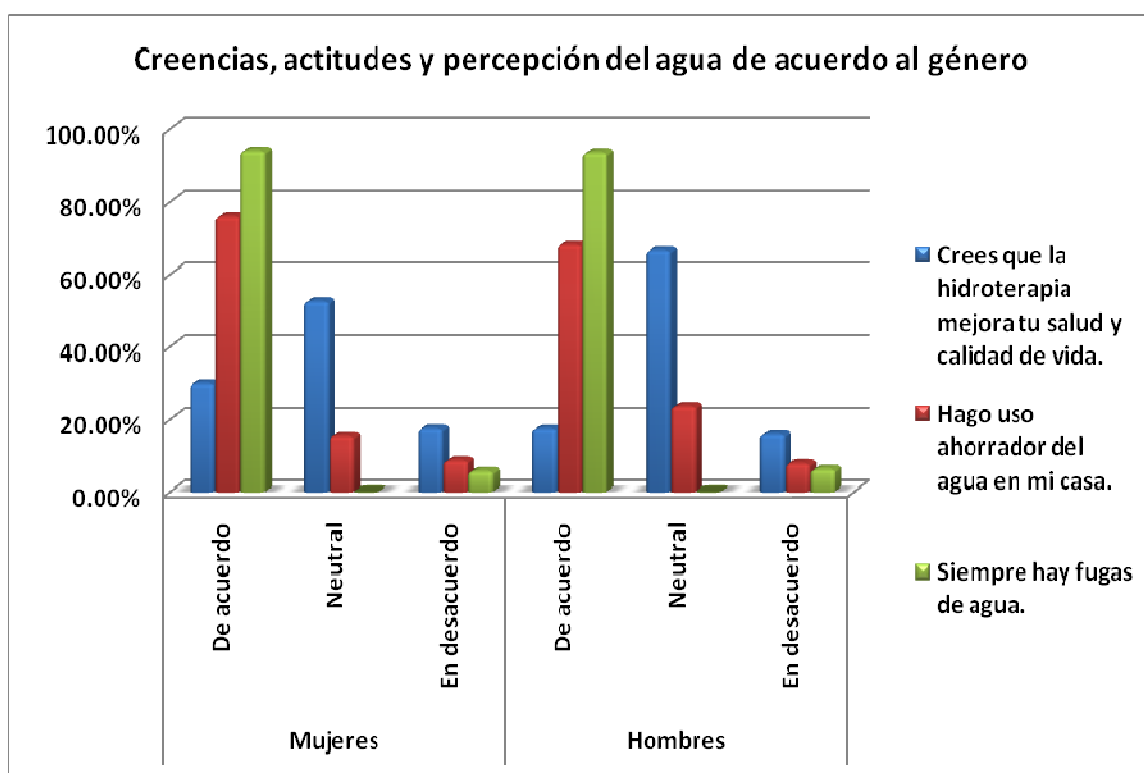


Fig. 7. Grafica que ilustra las creencias, actitudes y percepciones que se tienen del agua de acuerdo al género de los estudiantes encuestados.

e) Estado civil

El 89% de los estudiantes son solteros y el 11% restante pertenece a alumnos casados (Fig. 8).

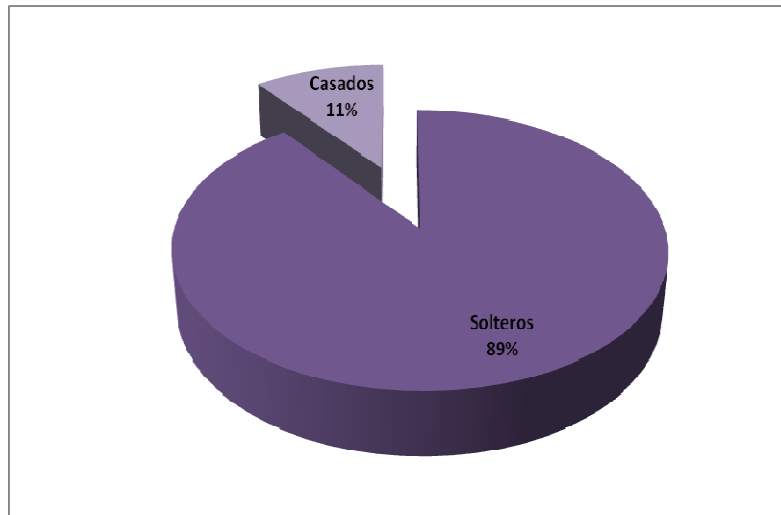


Fig. 8. Estado civil de los estudiantes entrevistados de licenciatura de la FES Iztacala.

i. Estado civil y su relación con las actitudes hacia el agua

De acuerdo con los resultados el 67.34% de la población soltera hace uso ahorrador del agua en casa al igual que el 66.33% de la población casada, el 20.01% y el 20.63% de los estudiantes solteros y casados respectivamente aprovecha el agua de lluvia para diversas actividades, mientras que el 43.85% de los estudiantes solteros y el 41.66% de los estudiantes casados considera que ahorrar el agua reduce la comodidad y el confort en la casa (Fig. 9).

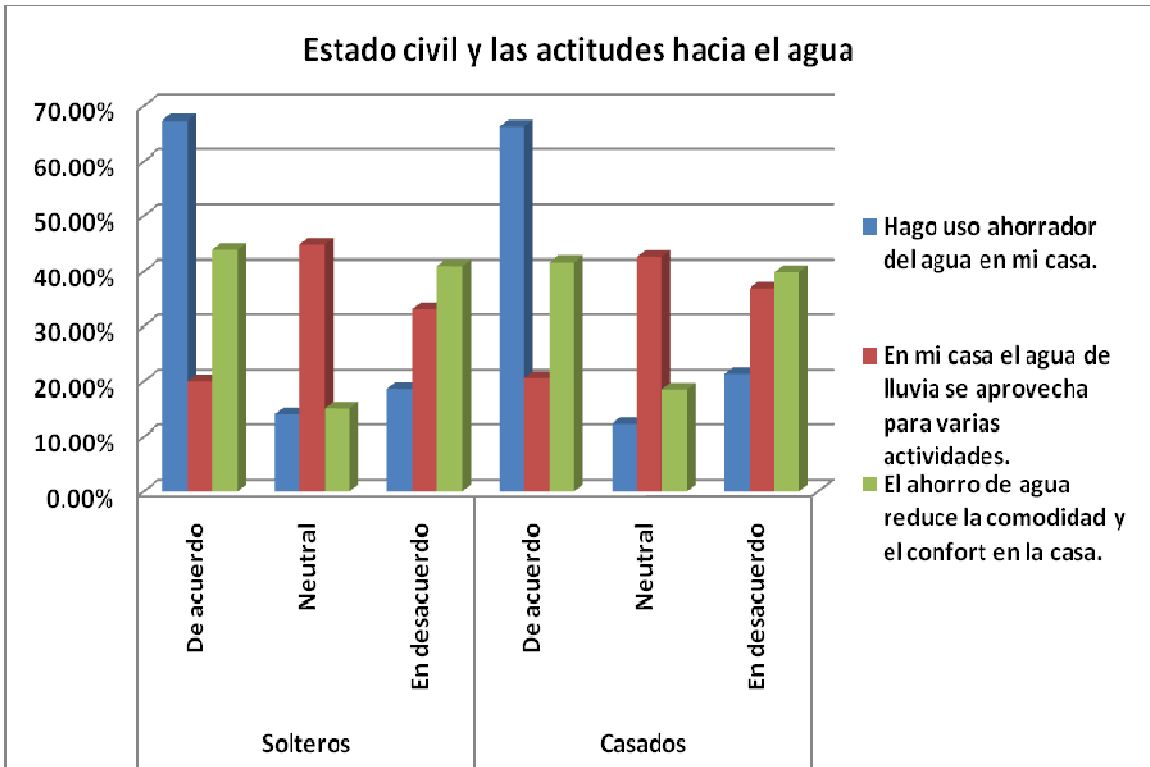


Fig. 9. Estado civil y las actitudes que presentan los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

f) Nacionalidad

El 100% de los alumnos entrevistados son mexicanos (Fig. 10).

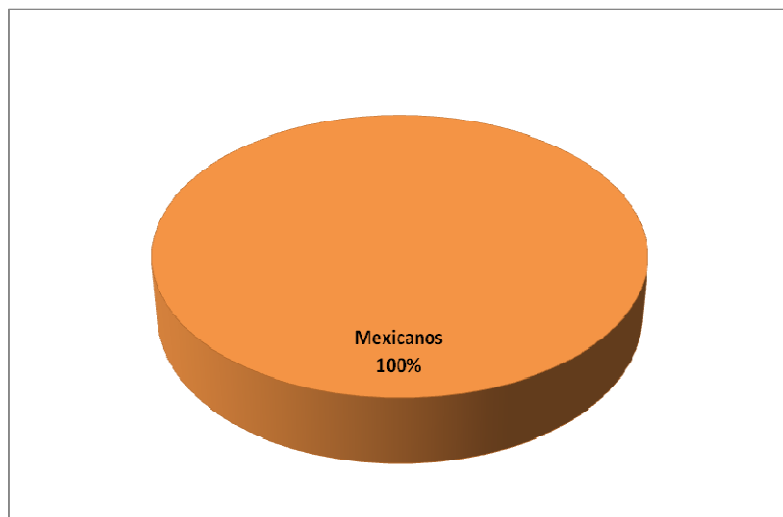


Fig. 10. Nacionalidad de los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

g) Vivienda

El 81% de los estudiantes cuenta con casa propia, el 11% tiene otro caso como vivir en una vivienda prestada o compartida con algún familiar, el 8% restante posee una vivienda rentada (Fig. 11).

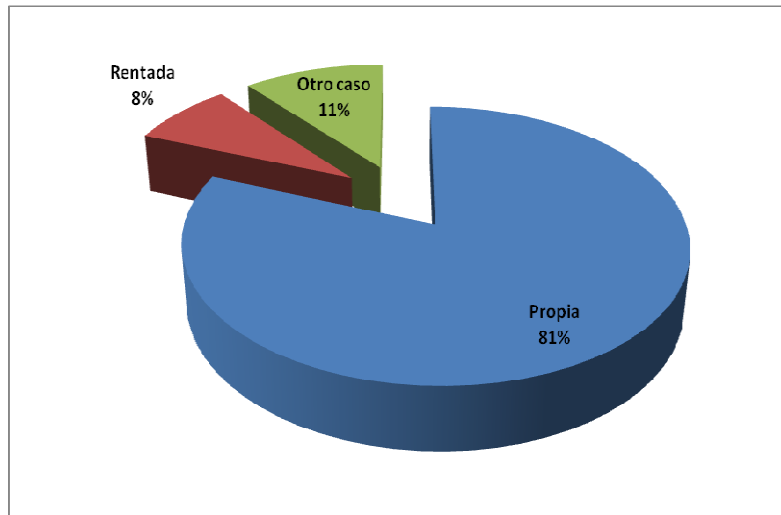


Fig. 11. Tipo de vivienda de los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

i. Tipo de vivienda y su influencia en relación a las actitudes con el agua

El 76.78%, el 75.14% y el 74.21% de los estudiantes que viven en casa propia rentada u otro caso respectivamente afirma que hacen uso ahorrador del agua en su casa, mientras que para el 50.87% de los estudiantes que viven en casa propia ahorrar agua les causa incomodidad al igual que para el 49.87% de los que viven que casa rentada y para el 51.56% de los estudiantes que viven en casa de amigos o familiares (Fig. 12).

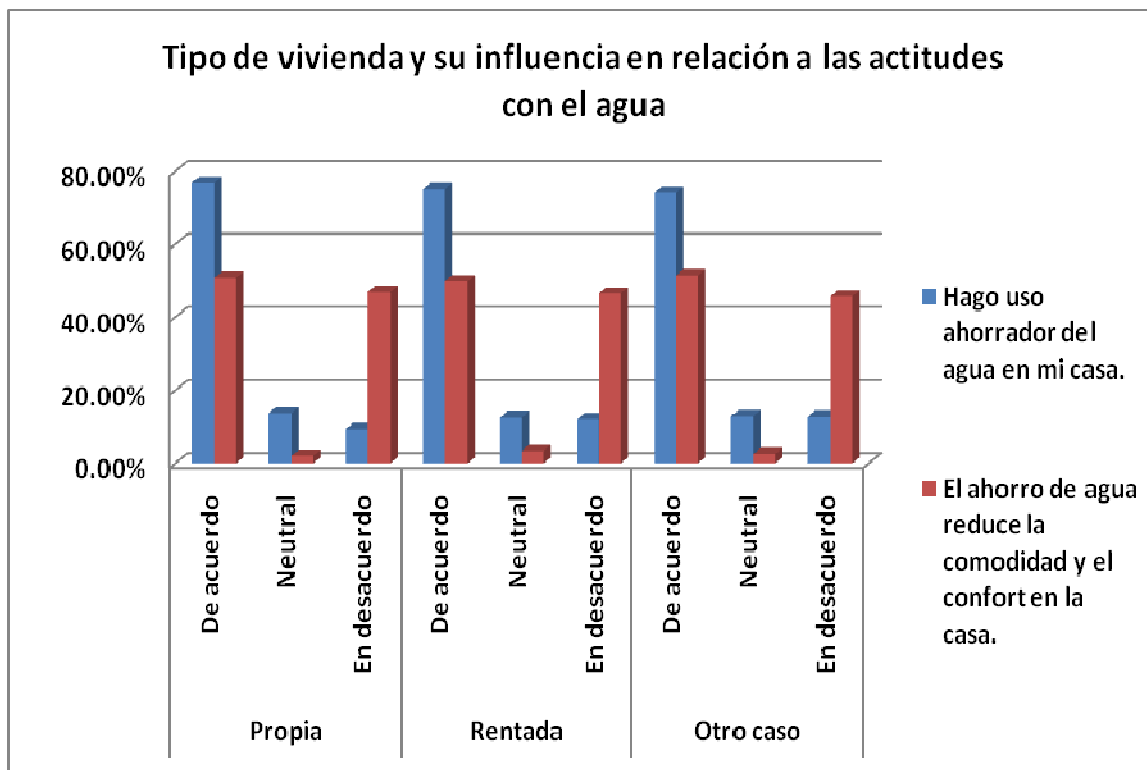


Fig. 12. Tipo de vivienda de los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala y su influencia en relación a las actitudes que tienen con el agua.

a) Con quien viven

El 88% de los estudiantes vive actualmente con sus padres y hermanos, el 5% comparte su vivienda con otros familiares, el 4% vive con otros como pareja o amigos y el 3% vive sólo (Fig. 13).

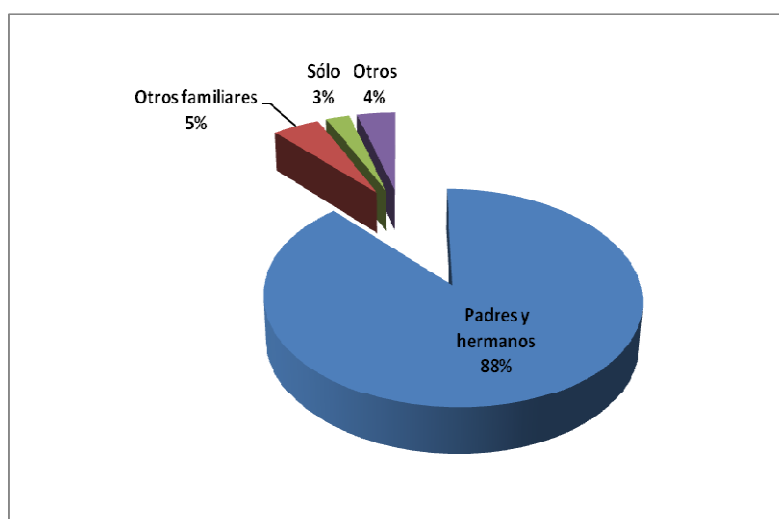


Fig. 13. Personas con las que viven actualmente los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

i) Servicios con los que cuenta su colonia

De los estudiantes de licenciatura, el 96% cuenta con todos los servicios elementales en su colonia como lo son drenaje, pavimentación, agua potable, luz y teléfono, el 3% no tiene teléfono y solo el 1% no cuenta con pavimentación (Fig. 14).

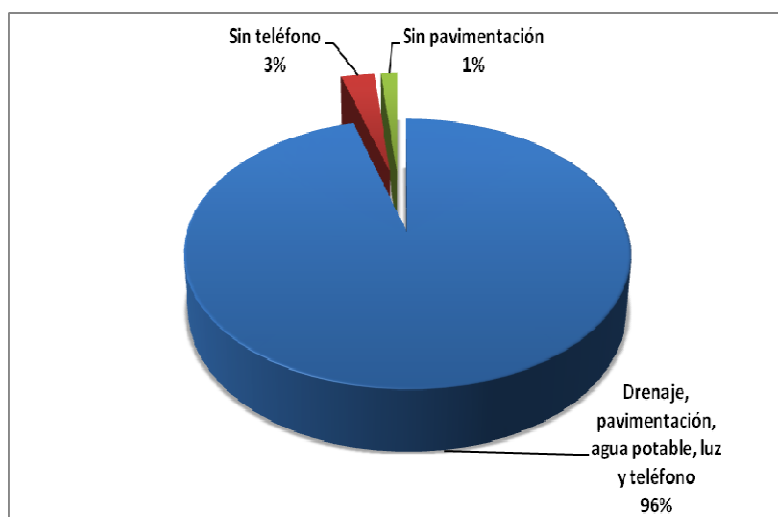


Fig. 14. Servicios con los que cuenta la colonia en donde habitan los estudiantes entrevistados de licenciatura de la FES Iztacala.

6.2 DIMENSIÓN COGNITIVA

II. CONOCIMIENTOS SOBRE EL AGUA

a) El agua es un recurso natural:

El 67% de los estudiantes manifestó que el agua es un recurso natural no renovable, el 28% sabe que el agua es un recurso natural renovable, el 3% tienen duda y el 2% restante no sabe qué tipo de recurso natural es el agua (Fig. 15).

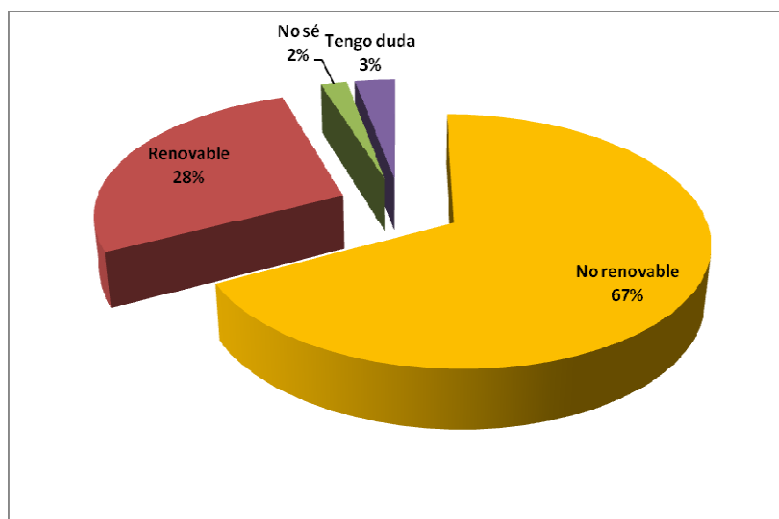


Fig. 15. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que manifiestan que tipo de recurso natural es el agua.

b) Cantidad de agua presente en el planeta tierra

De los estudiantes de licenciatura, el 67% piensa que la cantidad de agua presente en el planeta tierra ha disminuido a través del tiempo, el 29% sabe que se mantiene constante debido al ciclo hidrológico y el 4% considera que aumenta día con día gracias a la precipitación (Fig. 16).

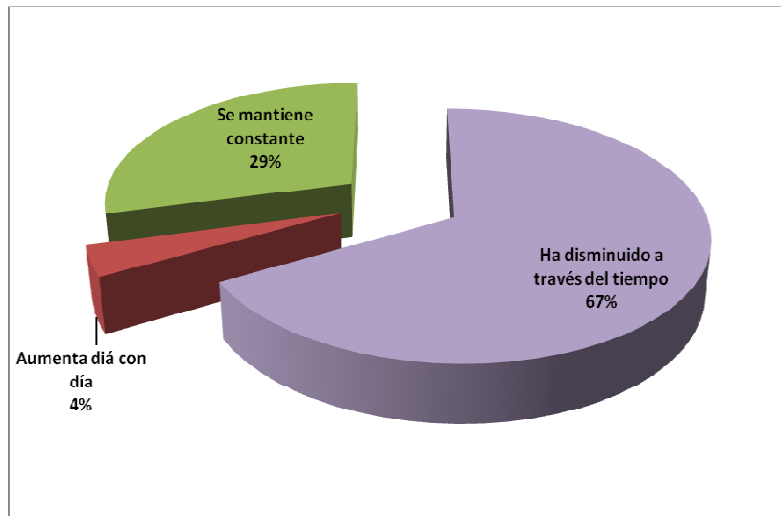


Fig. 16. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que considera que ocurre con la cantidad de agua presente en el planeta tierra.

c) Propiedades fisicoquímicas del agua

El 74% de los estudiantes de licenciatura respondió acertadamente al decir que dentro de las propiedades fisicoquímicas del agua se encuentra su punto de ebullición, viscosidad y tensión superficial, el 12% considera que algunas de las propiedades del agua son el pH, el volumen y su calor específico, otro 12% afirma que en las propiedades fisicoquímicas del agua se incluyen el color, el sabor y la alcalinidad, el 2% restante no sabe cuáles son las propiedades fisicoquímicas del agua (Fig. 17).

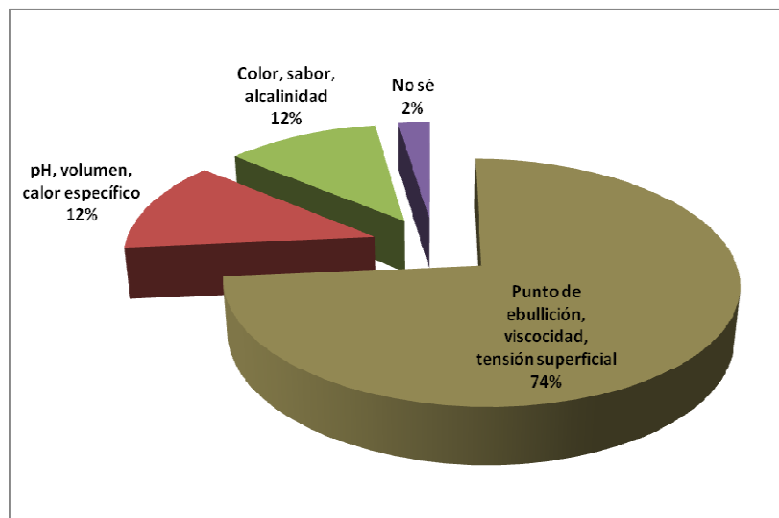


Fig. 17. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que saben cuáles son algunas de las propiedades fisicoquímicas del agua.

d) ¿Por qué el hielo flota sobre el agua?

De los estudiantes de licenciatura, el 82% contestó correctamente ante la pregunta ¿Por qué el hielo flota sobre el agua? Al decir que es porque su densidad es menor que la del agua, el 11% considera que es porque la densidad del hielo es mayor que la del agua, el 5% admitió no saber y el 2% restante afirma que es porque la masa del hielo es menor que la del agua (Fig. 18).

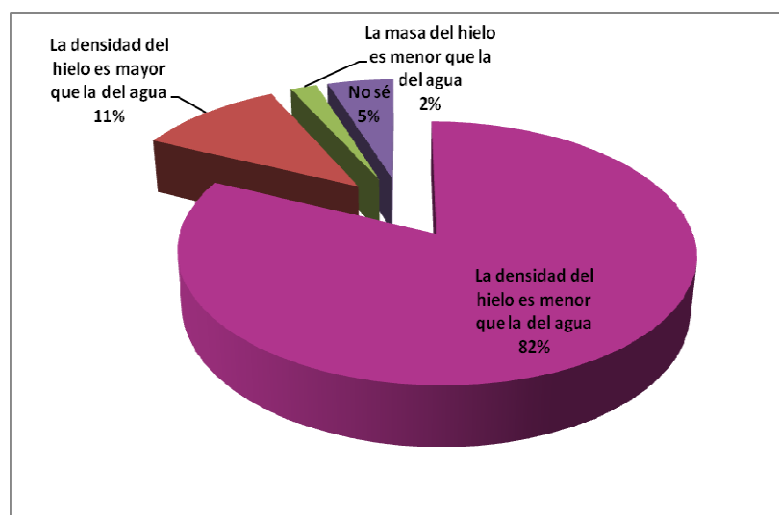


Fig. 18. Estudiantes entrevistados de licenciatura de la FES Iztacala que saben por qué el hielo flota sobre el agua.

e) Molécula del agua

El 83% de los estudiantes de licenciatura sabe que la molécula de agua se compone de 1 átomo de oxígeno y 2 de hidrógeno, el 9% manifiesta que se compone de 1 átomo de hidrógeno y dos de oxígeno, el 6% dice no saber y el 2% considera que la molécula de agua se compone de 2 átomos de hidrógeno y 2 de oxígeno (Fig. 19).

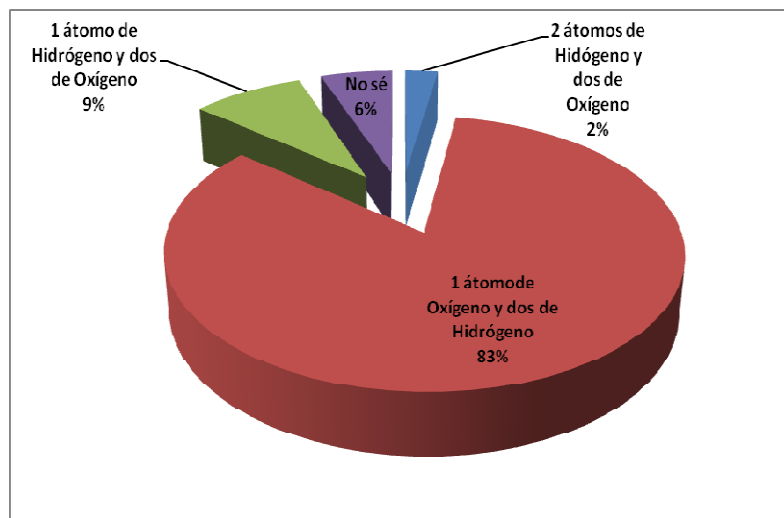


Fig. 19. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que indican cual es la composición de la molécula de agua.

f) Función de la giba del camello

El 78% de los alumnos de licenciatura cree que la función de la giba del camello es guardar agua para evitar la deshidratación, el 11% respondió correctamente al decir que su función es la formación de agua metabólica, el 9% no sabe y el 2% tiene duda (Fig. 20).

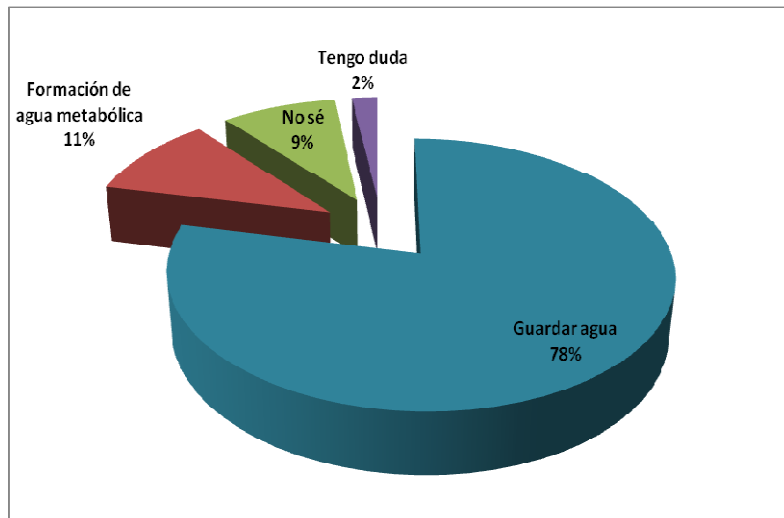


Fig. 20. Estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala que saben cuál es la función de la giba del camello.

6.3 DIMENSIÓN IDEOLÓGICA

III. CREENCIAS ACERCA DEL AGUA

a) Desperdicio el agua porque pago por ella

El 45% de los estudiantes está totalmente en desacuerdo en desperdiciar el agua por que paga por ella, el 22% se manifiesta en desacuerdo, el 17% dice estar totalmente de acuerdo en desperdiciar el agua por que paga por ella, el 9% está de acuerdo y el 7% se mantiene neutral (Fig. 21).

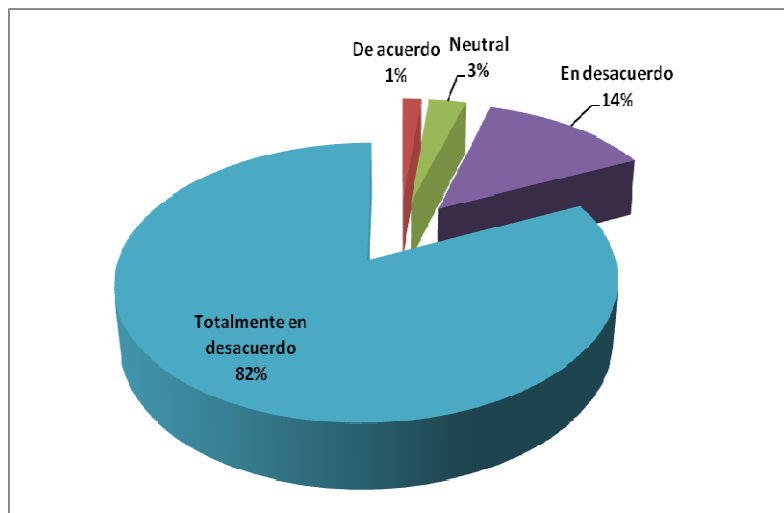


Fig. 21. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que desperdicia o no el agua por que paga por ella.

b) El ahorro de agua es importante sólo cuando hay falta de ella

Para el 82% de los estudiantes ahorrar agua sólo cuando hay falta de ella causa su total desacuerdo, el 14% está en desacuerdo, el 3% es neutral al ahorro del agua y el 1% está de acuerdo (Fig. 22).

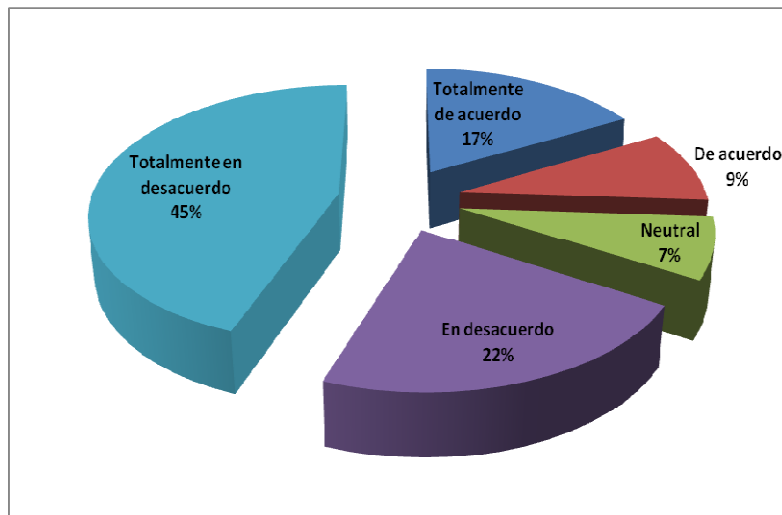


Fig. 22. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que considera que el ahorro del agua es importante sólo cuando hay falta de ella.

c) Ahorrar agua reduce la comodidad

De los alumnos encuestados, el 79% está totalmente en desacuerdo en que ahorrar agua (cerrar la llave mientras nos enjabonamos, lavar el coche con una cubeta con agua, etc.) reduce la comodidad y el confort en la casa, el 16% está en desacuerdo, el 2% se mantiene neutral ante la situación, sin embargo, el 2% está de acuerdo en que el ahorro de agua disminuye tanto su comodidad como su confort y al 1% restante le incomoda totalmente ahorrar agua (Fig. 23).

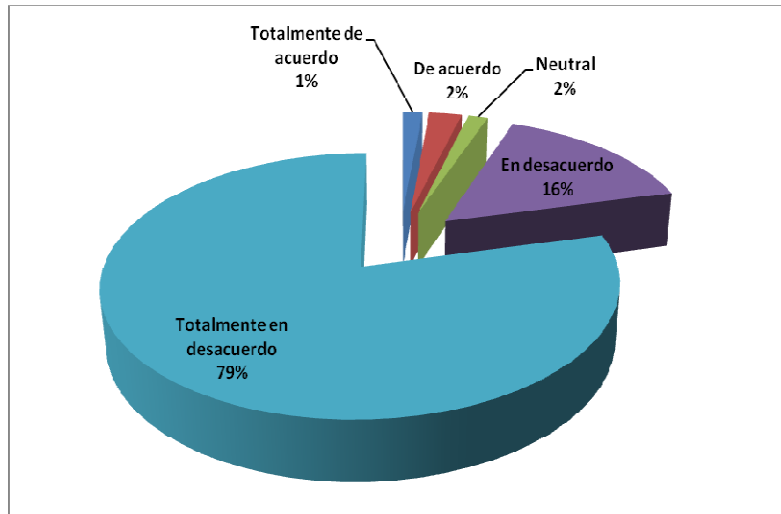


Fig. 23. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que manifiestan su acuerdo o desacuerdo ante la situación de que ahorrar agua disminuye la comodidad y el confort en la casa.

d) La hidroterapia mejora la salud

El 57% de los estudiantes de licenciatura no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en que la hidroterapia mejora la salud y calidad de vida, el 16% si está de acuerdo, el 10% manifiesta su total acuerdo, el 9% considera que la hidroterapia no mejora la salud y el 8% opina que la hidroterapia no mejora de ninguna manera la calidad y vida de los humanos (Fig. 24).

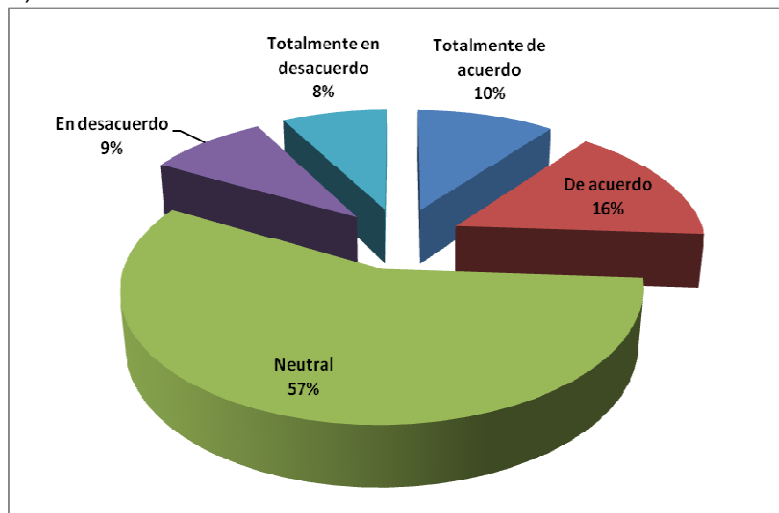


Fig. 24. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que opina si la hidroterapia es una técnica que ayuda a mejorar la salud y calidad de vida.

e) El agua es sagrada

El 38% de los estudiantes de licenciatura está totalmente en desacuerdo al referir que el agua es sagrada por que posee poderes de purificación espiritual, el 36% es neutral, el 19% está en desacuerdo, mientras que el 4% considera que el agua si es sagrada y 3% restante manifiesta su total acuerdo (Fig. 25).

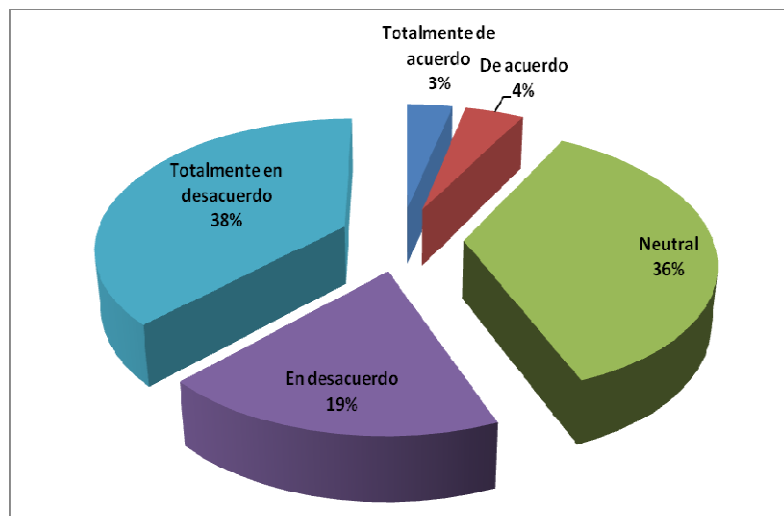


Fig. 25. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que considera al agua sagrada porque posee poderes de purificación espiritual.

3.4 DIMENSIÓN AFECTIVA

IV.1 ACTITUDES HACIA EL AGUA

a) No me importa dejar una llave abierta

Para el 80% de los estudiantes dejar una llave abierta causa su total desacuerdo, el 17% está en desacuerdo y el 3% se mantiene neutral (Fig. 26).

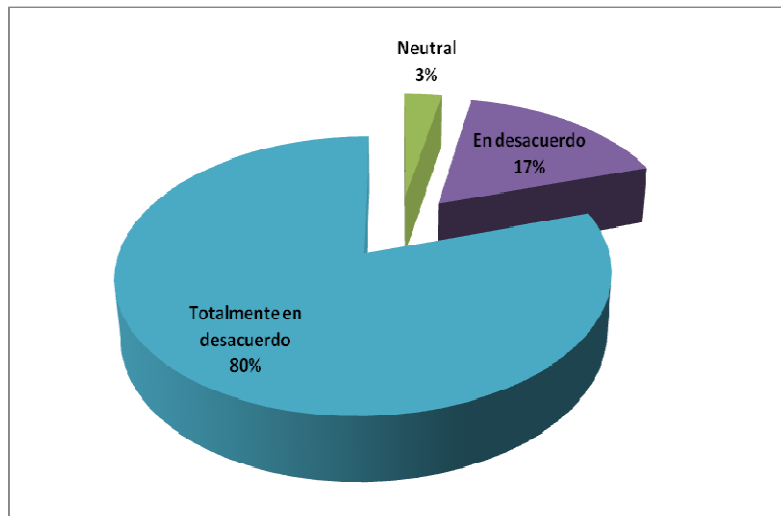


Fig. 26. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que les importa o no dejar una llave abierta.

b) Utilización de la lavadora

El 77% de los estudiantes de licenciatura utiliza la lavadora con la carga de agua proporcional al tamaño de ropa que lavan, el 17% está en desacuerdo en utilizar la lavadora con la carga de agua al máximo y lavar poca ropa, el 4% es neutral y el 2% llena la lavadora al máximo para lavar poca ropa (Fig. 27).

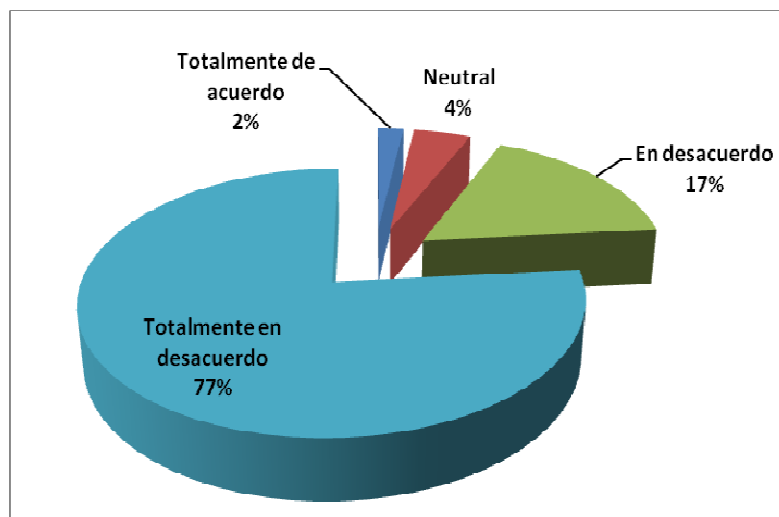


Fig. 27. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que utilizan la lavadora con carga de agua al máximo y lavan poca ropa.

c) Uso del agua

El 42% de los estudiantes de licenciatura está totalmente de acuerdo en que hacen uso ahorrador del agua en su casa (por ejemplo en las tareas domésticas o en el aseo personal), el 31% está de acuerdo, el 18% es neutral, es decir, le es indiferente el ahorro del agua, mientras que el 5% está totalmente en desacuerdo en hacer uso ahorrador del agua y el 4% restante solo se manifiesta en desacuerdo (Fig. 28).

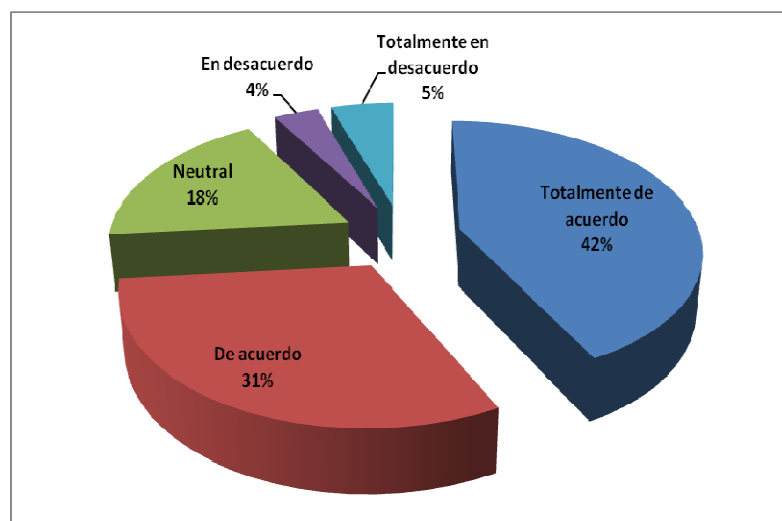


Fig. 28. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que hacen uso ahorrador del agua en las tareas domésticas y aseo personal.

d) Aprovechamiento del agua de lluvia

Al 31% de los estudiantes de licenciatura le es indiferente la idea de aprovechar el agua de lluvia para varias actividades, el 21% está en desacuerdo en utilizar el agua de lluvia, el 20% también coincide con lo anterior al admitir su total desacuerdo en aprovechar el agua de lluvia para diversas actividades, sin embargo, el 16% está de acuerdo en el aprovechamiento del agua de lluvia y el 12% la reutiliza en sus actividades domésticas (Fig. 29).

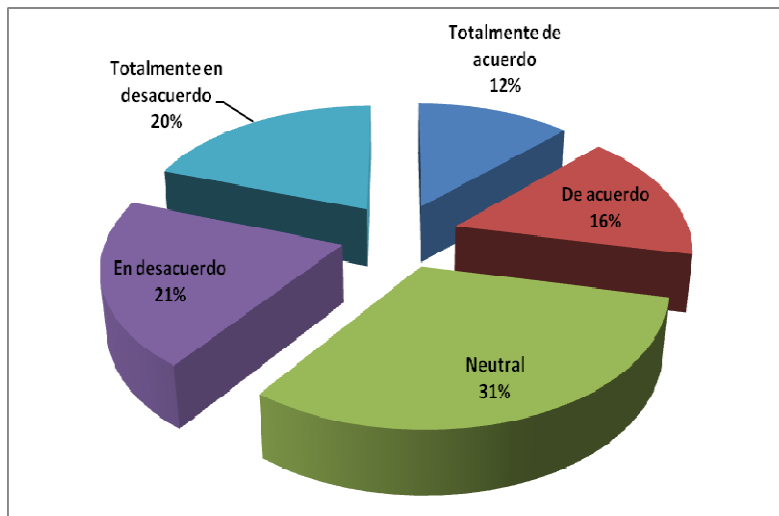


Fig. 29. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que aprovechan el agua de lluvia para varias actividades.

e) Riego por goteo

De los estudiantes de licenciatura que tienen jardín, el 42% es neutral en el uso de sistema por goteo para regarlo, el 29% admite no utilizar sistema de riego por goteo, el 11% tampoco hace uso de este tipo de sistema, mientras que el 9% si hace uso del riego por goteo y el 9% restante considera adecuada su utilización (Fig. 30).

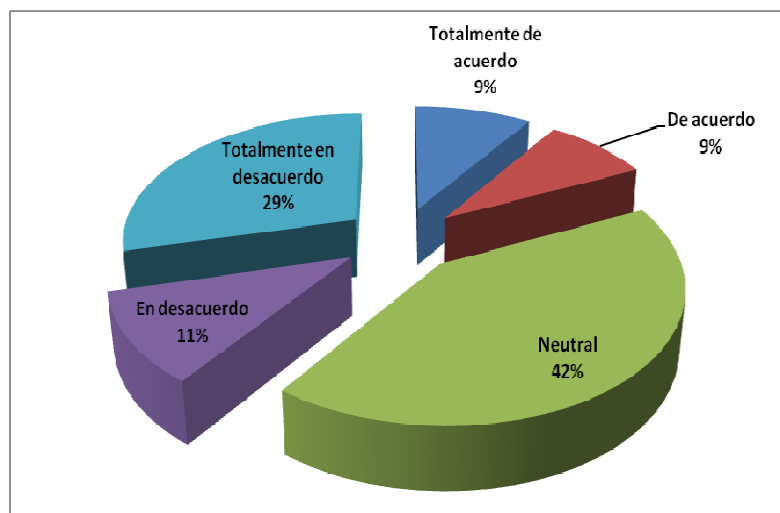


Fig. 30. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que utilizan sistema de riego por goteo para regar el jardín.

6.4.1 DIMENSIÓN AFECTIVA (PARTE DOS)

IV. 2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA

a) Utilización del agua

El 48% de los alumnos de licenciatura considera que el sector industrial es el que utiliza mayor cantidad de agua, el 28% cree que son las casas-habitación las que consumen más agua, el 17% piensa que es la agricultura y el 7% admite no saber del tema (Fig. 31).

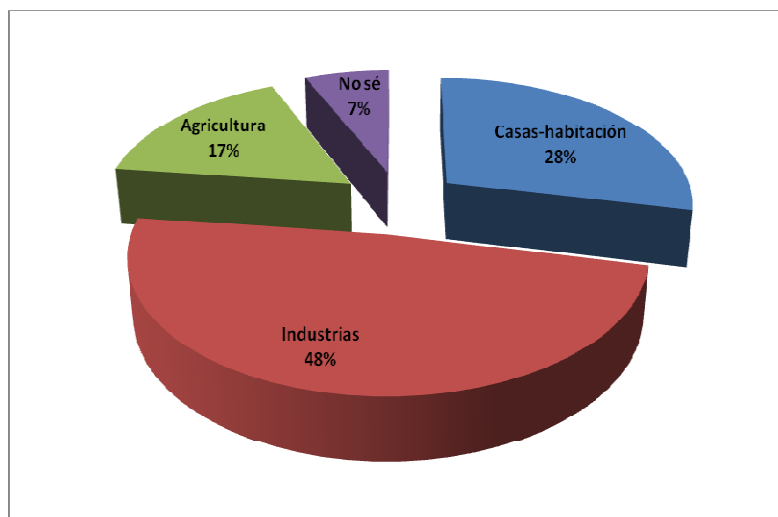


Fig. 31. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que indican cuales son los sectores que utilizan mayor cantidad de agua.

b) Fugas de agua

De los alumnos de licenciatura que observan fugas, el 62% las aprecia algunas veces, el 31% las observa casi siempre, el 6% las ve siempre y sólo el 1% nunca observa fugas de agua (Fig. 32).

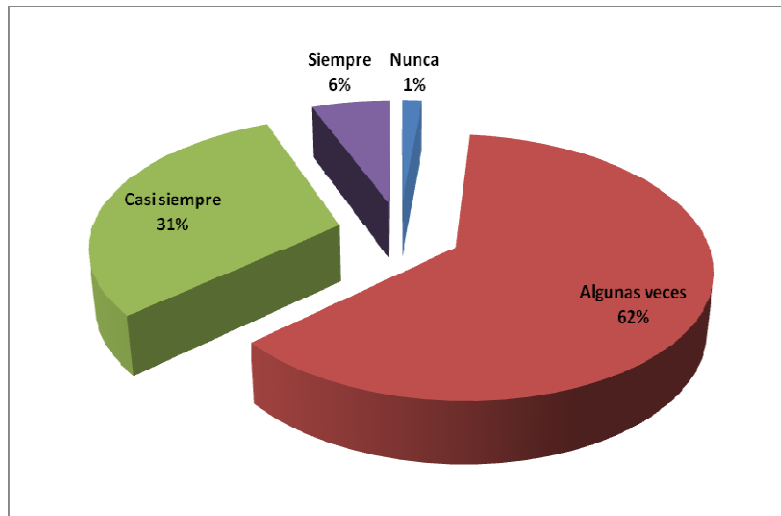


Fig. 32. Frecuencia con la que observan fugas de agua los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

c) Influencia del nivel social de una persona con el agua

El 34% de los estudiantes de licenciatura considera que las personas que tienen más recursos son las que manifiestan menos interés al problema de agua, el 31% manifiesta que no hay ninguna relación entre el nivel social y el problema del agua, el 22% considera que las personas con menos recursos le dan más importancia al problema del agua y el 13% restante admite no saber (Fig. 33).

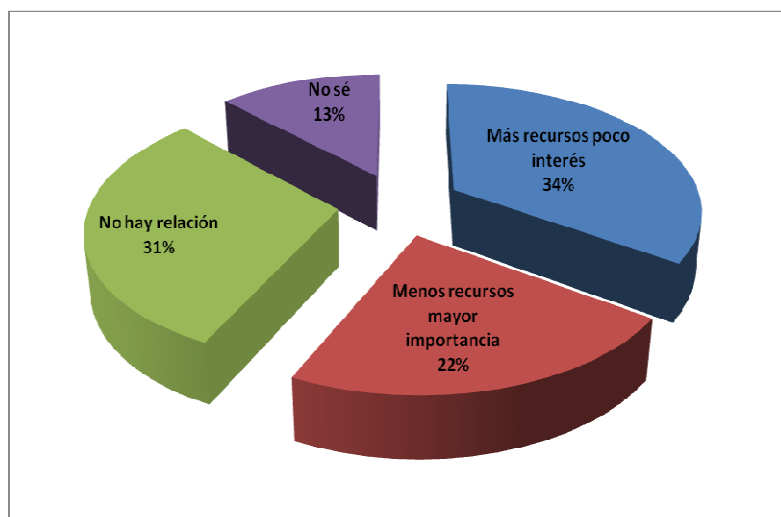


Fig. 33. Opinión de los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala sobre la manera en que influye el nivel social de una persona con el agua.

d) Titulares sobre el agua en el futuro

El 58% de los estudiantes de licenciatura cree que los titulares del futuro acerca del agua dirán: ¿Racionamiento del agua? ¿Puedo tomar un baño?, lo que indica que no tendremos suficiente agua, el 22% considera que los titulares serán: Papá, ¿Por qué nuestra agua sabe como a gasolina?, es decir, el agua para beber no será saludable, el 9% indica que los titulares se referirán a: ¿Se encuentra el lago contaminado? ¿No podemos nadar? Ya que el agua estará muy contaminada, el 8% admite que los titulares se basaran en la insuficiencia, contaminación e insalubridad del agua a la vez, mientras que el 3% restante considera que los titulares del futuro acerca del agua dirán: ¡Suficiente agua limpia para todos! Lo cual indica que no existirán problemas importantes con respecto al agua (Fig. 34).

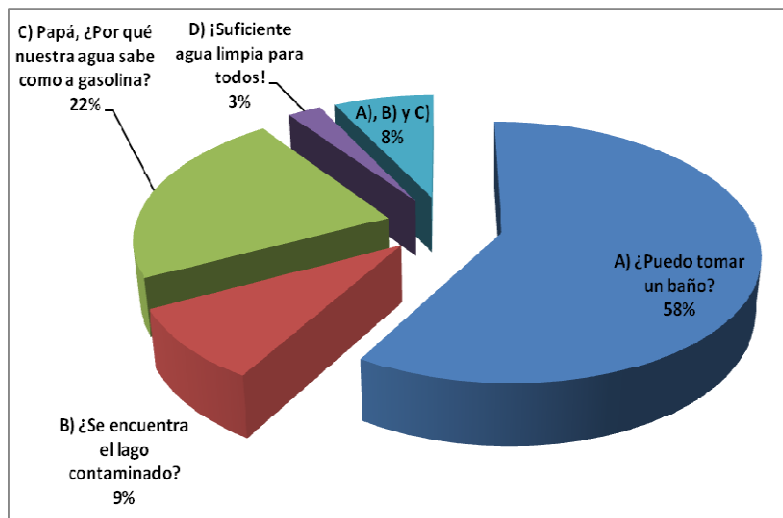


Fig. 34. Titulares sobre el agua que los periódicos del futuro van a traer de acuerdo a los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala.

e) El agua es cara o barata

Al 49% de los estudiantes de licenciatura se les hace barata el agua, ya que es un recurso vital y su valor es incalculable, el 24% dice que el agua es barata en comparación con lo caro que es el mantenimiento de la red de tuberías necesarias para su distribución, sin embargo, el 11% considera que el agua es un recurso caro ya que por pertenecer a la humanidad no debería tener ningún costo, el 11% no sabe sobre los costos y para el 5% de los estudiantes el agua es cara porque la pagan y no tienen un adecuado abastecimiento de la misma (Fig. 35).

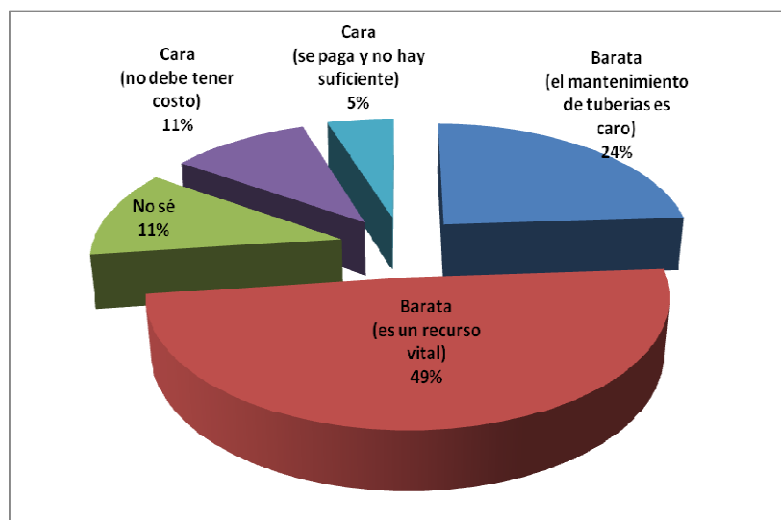


Fig. 35. Razonamientos de los estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala de por qué el agua se les hace cara o barata.

f) Agua, bien público o privado

El 83% de los estudiantes de licenciatura opina que el agua es un bien público, ya que pertenece a todos y es necesaria para la vida, el 6% dice que el agua es un bien privado por que se tiene que pagar por ella, el 5% considera que el agua es un bien tanto público como privado al beneficiar a las dos partes y restringir su uso, el 4% no

sabe qué tipo de bien es el vital líquido y el 2% restante afirma que el agua es un bien privado, debido a que se restringe su uso en algunas localidades (Fig. 36).

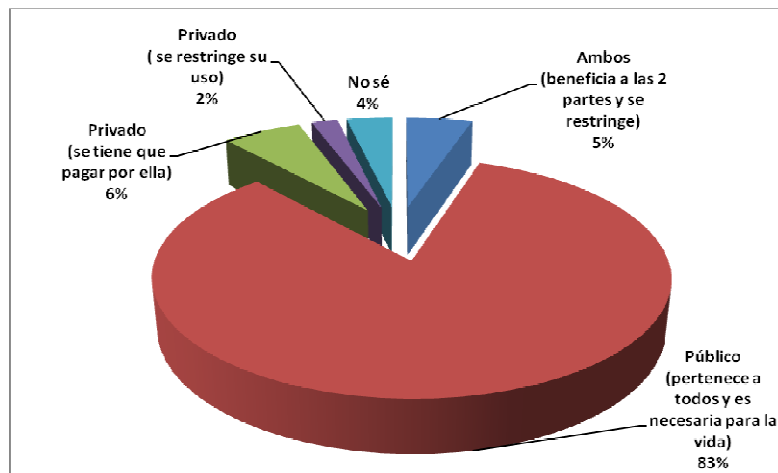


Fig. 36. Estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala que dicen que tipo de bien es el agua y el por qué de su consideración.

g) Líquido maravilloso

Para el 99% de los alumnos de licenciatura, el agua es un recurso excepcional y maravilloso, debido a que es un líquido vital y necesario para todas las actividades del planeta, mientras que el 1% mantuvo una postura neutral ante la afirmación (Fig. 37).

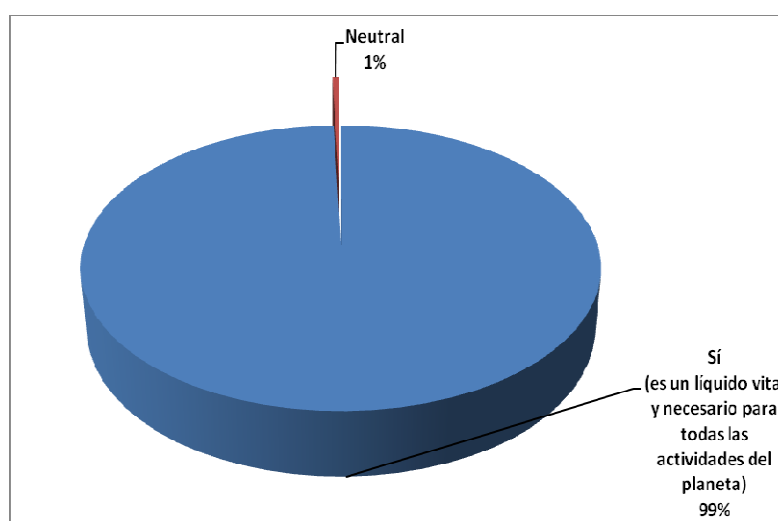


Fig. 37. Estudiantes encuestados de licenciatura de la FES Iztacala que consideran al agua como un líquido maravilloso.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La mayoría de los estudiantes de licenciatura encuestados tienen una edad que oscila entre los 18 y 22 años, mientras que aquellos que tuvieron entre 23 y 28 años representan solo el 17%. Estos últimos mostraron mayor preocupación por la situación actual del agua y sobre todo por la escasez de dicho recurso natural.

Corraliza y Martín (2000), reportan que el grado de implicación personal del sujeto en la protección del medio ambiente y en la conservación de los recursos naturales puede aumentar de manera exponencial, a medida que el individuo adquiere mayores responsabilidades en su vida cotidiana, aunque esta actitud está íntimamente ligada al estilo de vida que cada sujeto desarrolla diariamente.

A pesar de que Corral (1998), menciona que la edad tiene una relación negativa y poco notoria con el comportamiento proambiental, los estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala con edad adulta mostraron mayor interés en la problemática del agua en comparación con los estudiantes más jóvenes.

Los estudiantes cuestionados representaron en gran parte las carreras de Medicina y Biología con el 32% y 30% de la población respectivamente. López y Moreno (2004b) mencionan que la escuela como organización e institución social a través del manejo de contenidos en sus planes, programas y actividades proambientales, provee de conocimientos acerca de los problemas ambientales y las estrategias de acción; lo que ejerce influencia en la conducta proambiental de los estudiantes. No obstante el manejo de conocimientos y soluciones acerca de un determinado recurso, aunado a su problemática, no garantiza el que algunas actitudes o hábitos no proambientales sean erradicados por quienes los poseen.

En el caso de los estudiantes de biología, se esperaba que mostraran mayor capacidad para contestar acertadamente a todas las preguntas relacionadas con los conocimientos acerca del preciado líquido, dado que la temática se incluye en el

contenido de varias asignaturas cursadas durante la carrera, ésta situación, garantizaría actitudes y hábitos positivos con respecto al recurso, sin embargo, no hay una relación significativa con respecto a las demás carreras, los estudiantes indican sus comportamientos y manifiestan sus conocimientos en relación al agua independientemente de la carrera que cursan.

Por su parte, el género clarifica qué comportamientos pertenecen a cada personaje, pudiendo explicar si los individuos sostienen creencias contrarias o son similares entre ambos. En el presente estudio el 69% de la población encuestada fue mujer, mientras el 31% estuvo representado por hombres, ambos sexos manifestaron alta similitud en cuanto a sus creencias, actitudes y percepción ante la problemática del agua. Este resultado es coincidente con el encontrado por Schahn y Holzer (1990) al analizar las diferencias de género en el comportamiento ecológico. En su estudio, las diferencias solamente aparecieron cuando las personas mostraban poco interés respecto a los temas proambientales. En cambio, si ambos sexos estaban altamente concientizados sobre el medio ambiente y sus recursos, desaparecían las diferencias ya que tanto los hombres como las mujeres manifestaban con la misma intensidad comportamientos ecológicos.

En cuanto al estado civil, tanto los estudiantes solteros como los casados tienden a ahorrar el agua, no reutilizan el agua de lluvia y manifiestan cierta incomodidad en la realización de acciones para la preservación del recurso, es decir, el estado civil no determina las actitudes y comportamientos en relación al agua.

Algo similar ocurre con el tipo de vivienda de los alumnos de licenciatura, en donde no importa si la casa es rentada, propia o prestada, el trato hacia el agua es parecido en los tres casos, la mayoría suele cerrar las llaves mientras se lavan los dientes o se enjabonan, pero al mismo tiempo les causa incomodidad las acciones de ahorro, en realidad lo que hace a una persona tener actitudes y comportamientos positivos o negativos en torno al agua es su estilo de vida tal como lo reportan Corraliza y Martín (2000), quienes destacan que el estilo de vida condiciona el comportamiento

de consumo por medio de su influencia en nuestras necesidades y actitudes. A su vez Pérez de Guzmán Moore (1994), considera que el estilo de vida está definido por un conjunto de valores (además de normas, actitudes hábitos de uso y conductas compartidas) los cuales muchas veces son aprendidos o inculcados por los padres en casa y que difícilmente llegan a cambiarse.

En lo que se refiere a la cantidad de servicios con los que cuenta la colonia en donde viven los estudiantes, se aprecia que la gran mayoría tiene acceso a los servicios elementales, especialmente el agua potable, por lo cual no se han visto en la necesidad de recorrer varios kilómetros para obtenerla y mucho menos se han enfrentado a situaciones de escasez, lo que hace que no valoren el recurso y le den poca importancia, reflejándose en sus malos hábitos de consumo, en cambio, aquellos estudiantes que carecen de pavimentación y teléfono tienden a ser más conscientes en cuanto al ahorro del agua, así mismo manifiestan mayor preocupación por su desperdicio.

Por otro lado, es bien sabido que el agua es un recurso natural renovable debido a que el ciclo de evaporación más transpiración seguido por la condensación y luego la precipitación, realizado por la energía solar, asegura un abastecimiento continuo, sin embargo, la mala utilización, la contaminación acelerada de los cuerpos de agua, su poca distribución y bajo ritmo de abastecimiento, hace que se piense que este líquido se está agotando, esto se confirma con los resultados obtenidos en el presente trabajo, donde el 67% de los estudiantes dijo que el agua es un recurso natural no renovable, mientras que sólo para el 28% es un recurso renovable.

Al mismo tiempo, alrededor de 7 de cada 10 estudiantes cree que el agua ha disminuido a través del tiempo, cuando en realidad se mantiene constante gracias al ciclo hidrológico, tal como lo confirma Skinner (1974), al decir que el 0.65% del agua de la hidrosfera, que es la fracción con la que podemos contar para uso del hombre, sería consumida muy pronto si no fuera por el bien conocido ciclo del agua.

En lo que respecta al conocimiento que poseen los estudiantes de licenciatura de la FES Iztacala, se puede decir que la gran mayoría tiene conocimientos generales sobre las propiedades fisicoquímicas del agua, sobre la constitución de su molécula y la razón por la cual el hielo flota sobre el agua, esto indica que ellos saben en demasía las características básicas del agua, posiblemente porque es un tema fundamental que se revisa en algunas de las asignaturas de las diferentes carreras o simplemente porque es un tema que se aborda desde los inicios de la educación básica. Esto es importante, pues según Valero (2002) el que un individuo tenga conocimiento del agua debe tener como resultado un cierto cuidado y aprecio hacia el vital líquido.

Sin embargo, a veces el conocimiento no es tan relevante en algunos temas relacionados con el agua, tanto, que los estudiantes se dejan llevar más por las creencias que por lo que en realidad sucede, esto pudo apreciarse al preguntarles qué función tiene la giba o joroba del camello, y para sorpresa, 8 de cada 10 encuestados dijo que su función es guardar agua para evitar la deshidratación, mientras que su verdadera función es la formación de agua metabólica, tal como lo reporta Biología-FESI (2008), al afirmar que en contra de lo que se cree popularmente, un camello no guarda agua en su joroba. En realidad son un cúmulo de vísceras grasas (un quinto del peso del cuerpo y el hecho de que se acumule la grasa en una sola parte evita que excrete agua por todo el cuerpo, esto permite que el camello use un mínimo de agua) de donde el camello extrae la energía cuando la comida es difícil de encontrar. Así el consumo de grasa da lugar a la formación de agua. Cuando un camello usa su joroba de grasa para su subsistencia, el montículo flaquea y encoge. Si un camello consume demasiada grasa, el pequeño resto de la joroba deja su posición vertical para colgar a un lado del camello. Comida y un par de días de descanso devolverán la giba a su normal posición firme.

Así mismo pudo distinguirse que las creencias influyen en los actos de los estudiantes ya sea negativamente o positivamente. De esta manera el 45% de los estudiantes encuestados afirma que el hecho de pagar el agua no le da derecho a desperdiciarla, por el contrario, el 26% cree que realizar un pago por el preciado líquido

le confiere la facultad para derrocharla. Schwartz (1992) señala que las personas combinan sus valores y creencias para construir las actitudes que guiarán sus actos. Así, los valores actúan como un filtro que modula la información que la persona evaluará, de modo que si la información disponible sobre la situación, el objeto o la conducta en sí misma es congruente con los valores individuales, esa persona desarrollará unas creencias más positivas hacia dicha situación, objeto u acción. Esto fue notado cuando se preguntó a los estudiantes si consideraban que el ahorro de agua es importante sólo cuando hay falta de ella, donde el 82% de los estudiantes dijo estar totalmente en desacuerdo ante dicha situación, y tal como lo menciona Schwartz (1992) ésta opinión se debe a que muchos de ellos están conscientes de la problemática que representa la escasez del agua y por ende consideran que es importantísimo cuidarla aún cuando es suficiente.

Viñuales (1999), afirma que para lograr un resultado eficiente en un programa de ahorro del agua, es necesario tener cambios en los hábitos de consumo. Pues son indispensables para lograr resultados favorables al buen uso del agua. De ésta manera menciona que en el aseo diario la pronta solución es cerrar la llave mientras se enjabona el individuo, sugiriendo que la ducha sea lo más pronto posible (5 minutos) y que se evite el baño en la tina.

A pesar de que las acciones antes mencionadas son necesarias para comenzar con el ahorro del agua, en ocasiones suelen causar inconformidad en los individuos, debido a que reducen su comodidad y confort, esto ocurre con el 3% de los estudiantes encuestados quienes admiten que ahorrar agua les causa bastante incomodidad, el 2% se mantiene neutral ante la situación y por fortuna, el 95% de los estudiantes opina de manera contraria lo cual puede ser un buen indicio de que los alumnos de licenciatura están teniendo buenos hábitos con respecto al ahorro del agua principalmente en casa.

Preservar el agua es indiscutiblemente parte importante de la cotidianidad actual, no solamente por lo indispensable que resulta en las tareas del hogar e higiene

personal, sino también, por su gran valor curativo y lo necesaria que es para que nuestro cuerpo y el de todos los seres vivos se mantengan con vida.

Sencillamente el agua es necesaria en todo ser vivo ya que gracias a ella se regula la temperatura corporal y ayuda a la respiración, debido a que humedece el aire cuando inhalamos, además, elimina toxinas y desechos.

Scrivner (2007), reporta que el cerebro humano se compone de 75% de agua, la sangre es 92% agua, los huesos 22%, los músculos 75% y las neuronas contienen 82% de agua. Por tanto, a la larga la deshidratación causa hipertensión arterial, mala circulación, dolores de cabeza e incluso mareos, mala digestión, insuficiencia renal y demora el funcionamiento y procesamiento del cuerpo.

Varios son los autores que atribuyen diversos poderes curativos al agua. Tal es el caso de Dincin (1979) y Scrivner (2007), quienes aseguran que el uso del agua en tratamientos terapéuticos aumenta la capacidad de sanación del organismo. Por su parte, Llor (2008), expone en su trabajo gran variedad de enfermedades que son curadas a través de tratamientos con agua, tales como, enfermedades respiratorias, artritis, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, por mencionar algunas.

Al cuestionar a los alumnos de licenciatura sobre su creencia en sí la hidroterapia mejora la salud y calidad de vida, se observó que 6 de cada 10 estudiantes mantiene una opinión neutral, es decir, no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con la hidroterapia, 3 de cada 10 afirma que el agua lo mantiene saludable y sobre todo su uso es indispensable en el tratamiento de diversas enfermedades, mientras que 2 de cada 10 considera que la hidroterapia no mejora de ninguna manera la calidad y vida de los humanos. Como puede observarse, son pocos los alumnos que reconocen los poderes curativos del agua, seguramente porque pasa tan desapercibido el hecho de que el agua nos acompaña día con día y la tenemos a nuestra disposición en cualquier momento y lugar, especialmente cuando nos enfermamos, basta con abrir el grifo de agua, humedecer un fomento y colocarlo en alguna parte del cuerpo para bajar una fiebre muy elevada, o ingerir agua diariamente para mantenernos hidratados, es algo

tan cotidiano que no alcanzamos a percibir la importancia del vital líquido para el mantenimiento de la salud y vida. Claro que también hay que tomar en cuenta el concepto de hidroterapia que cada uno tiene, posiblemente muchos al escuchar el término se imaginen una serie de complicados y elaborados tratamientos con agua y por tanto consideran que su aplicación puede o no tener éxito en la salud.

Otro aspecto importante en relación al agua, es la creencia de que es sagrada porque posee poderes de purificación espiritual. Terra (2008), reporta que las aguas termales han sido siempre consideradas lugares para la magia o para las bendiciones. La mayor parte de los pozos o manantiales de las comunidades antiguas se creían sagrados, se encontraban casi siempre bajo el cuidado de una diosa (en las leyendas célticas era Bride o Brid, Santa Brígida en la tradición cristiana). No sólo las fuentes han sido consideradas sagradas, también el agua en sí misma ha sido empleada para purificar y bendecir objetos en muchas religiones y en muchos cultos rurales. También menciona que el agua puede ser empleada para llevar tranquilidad y sabiduría a la mente en estado de concentración. Así, para muchos, un estanque profundo o un arroyo de corrientes calmadas era un lugar para la visión de los oráculos.

Estas creencias han pasado por generaciones en la vida de muchas personas, incluso, son causa de festejos (por ejemplo el bautismo), e impactan de diferente manera entre las familias o los diferentes sectores de la sociedad.

En lo que respecta al sector estudiantil encuestado, el 57% está totalmente en desacuerdo ante el hecho de considerar al agua como sagrada por poseer poderes de purificación espiritual, el 36% es neutral ante la situación y solo el 7% de la población cuestionada manifiesta que el agua si es sagrada. Los resultados arrojados pueden ser debidos a que la mayoría de los jóvenes universitarios están ajenos a la religión o las supersticiones, por tanto no concuerdan con este tipo de creencias, no obstante Christofferson (2004) argumenta que es de gran importancia que el individuo posea percepción de lo sagrado (y no precisamente enfocado a la religión) ya que si la persona no aprecia las cosas sagradas, las perderá. Sin un sentimiento de reverencia,

tenderá a una actitud cada vez más despreocupada y a una conducta más laxa. A partir de entonces, sólo se preocupará de su propia comodidad y de satisfacer sus apetitos desenfrenados.

De acuerdo con Corraliza y Berenguer (2000), se identifican dos determinantes de la conducta o actitudes ambientales: los valores y las creencias. Los primeros conducen a la activación de la norma personal a partir de los sentimientos de obligación moral, mientras que las creencias ambientales surgen a raíz del análisis de costos y beneficios que la persona realiza sobre las consecuencias de la conducta. Por tanto las actitudes (ya sean ecológicas o no) están determinadas por la interacción de estos y otros factores internos de la persona y los externos o contextuales. El papel que juegan estos últimos es el de facilitar o inhibir la realización de la conducta o actitud, de modo que, si la interacción entre los valores y las creencias ambientales con los factores contextuales es consistente, dará como resultado la puesta en marcha de la conducta o actitud ambiental o, por el contrario, si surgen conflictos, esta conducta no se realizará.

Analizando los resultados obtenidos en relación a las actitudes que tienen los estudiantes de licenciatura con respecto al agua, se encontró que 8 de cada 10 encuestados cuida de no dejar una llave abierta al realizar labores del hogar o de higiene personal, sin embargo, 3 de cada 10 estudiantes es neutral ante la situación, lo cual hace notar la escasa preocupación que tienen hacia el desperdicio del agua. Para lavar la ropa 2 de cada 10 encuestados llenan la lavadora al máximo y lavan poca ropa, mientras que 8 de cada 10 estudiantes utiliza la lavadora con la carga de agua proporcional al tamaño de ropa que lavan.

González (2003), menciona que en nuestro país está registrado que en las áreas urbanas una familia de cuatro miembros emplea mil litros de agua al día. De estos, 45% se usa en el inodoro, el 30% en la regadera y el lavabo, 20% en la lavadora y en el fregadero de trastes y apenas 5% para cocinar y beber.

Lo anterior hace que reflexionemos con respecto al ahorro que debe haber del agua, principalmente en los hogares, ya que por los datos anteriores en México las demandas de agua se han sextuplicado de 1950 al año 2000, las cuencas del país tenían una capacidad de 100% para captar agua, en la actualidad, apenas llegan a 45 o 50%, por no cuidar la cuenca debido a los costosos tratamientos para hacer al agua potable y los bajos pagos que se hacen por la misma (Kumate, 2008; Chávez, 2008).

En lo que respecta a los alumnos cuestionados, el 73% de los estudiantes hace uso ahorrador del agua en su casa (por ejemplo en las tareas domésticas o en el aseo personal), el 18% es neutral, es decir, le es indiferente el ahorro del agua, mientras que el 9% no le interesa ahorrar el agua, por el contrario, mantiene la llave abierta de la regadera en todo momento durante el baño y no se percatan del desperdicio del vital líquido al realizar los quehaceres del hogar; a esto hay que sumarle que solo el 12% de los estudiantes de licenciatura aprovecha el agua de lluvia para el sanitario o para regar las plantas, el 16% reconoce que a veces la reutiliza y otras no, mientras que el 41% de los encuestados no aprovecha el agua de lluvia en ninguna actividad y al 31% de los alumnos no les interesa el tema.

Resultado similares se observaron al preguntar a los estudiantes si utilizan sistema de riego por goteo para regar el jardín, donde el 42% de los entrevistados no tienen interés en el tema, el 40% admite no utilizar sistema de riego por goteo para regar el jardín y solo el 18% de los alumnos si hace uso del riego por goteo por que considera adecuada su utilización.

Es muy interesante notar que aparentemente los estudiantes se consideran ahorradores del agua, ya que sus actitudes están enfocadas a la utilización del agua necesaria para la realización de sus actividades personales y domésticas, sin embargo no hay una fuerte vinculación con el aprovechamiento o la reutilización del agua de lluvia o de desecho y tampoco son cuidadosos del agua al regar el jardín, lo cual indica que los estudiantes viven dos mundos; el de la fantasía y el de la realidad. En el primero

ellos argumentan ser totalmente responsables del cuidado y ahorro del agua y en el segundo sus verdaderas actitudes dejan mucho que desear.

Según Corral (1998), las personas con mayor inclinación proambiental son aquellas con un mayor conocimiento acerca de los problemas ambientales y las soluciones a ellos. Tienen destrezas, responsabilidad y motivación. No obstante se ha comprobado que el manejo de conocimientos y soluciones acerca de un determinado recurso o varios, aunado a su problemática, no garantiza el que algunas actitudes o hábitos no proambientales sean erradicados por quienes los poseen (citado en López y Moreno, 2004b).

Así mismo llama la atención que en estudiantes estrechamente vinculados con el estudio de recursos naturales como el agua se muestren algunos hábitos y actitudes un tanto contrastantes con la amplia gama de conocimientos que poseen, en donde se resalta no sólo la importancia del agua para la vida sino también la problemática de su escasez y el cuidado que se debe tener con ella.

De esta manera la percepción de la problemática que se tiene del agua muchas veces no concuerda con la realidad, esto repercute en la apreciación o conocimiento que cada individuo tiene de una determinada situación, por ejemplo, el 48% de los alumnos de licenciatura considera que el sector industrial es el que utiliza mayor cantidad de agua, el 28% cree que son las casas-habitación las que consumen más agua, el 17% piensa que es la agricultura y el 7% admite no saber del tema. No obstante la realidad es otra.

De acuerdo con CEVIA (2008a), Organik, (2008) y Paredes (2008), en el mundo, más del 70% del agua potable se utiliza con fines agrícolas, el 23% lo utiliza la industria y el uso doméstico asciende al 8%. En México la agricultura y la ganadería consumen el 77%, el consumo municipal y doméstico requieren del 13%, y la industria el 10%.

Como puede observarse el sector agrícola es el que más cantidad de agua consume para sus servicios, y a pesar de su enorme bondad y presencia imprescindible, la agricultura tiene grandes efectos negativos sobre el entorno ambiental. Primeramente, utiliza más de 70% del consumo total del agua dulce de las sociedades del mundo, para todos los propósitos, emplea recurrentemente agentes químicos, como fertilizantes y plaguicidas, con impactos adicionales indeseables, y generan erosión del suelo (Paredes, 2008).

Otra problemática en relación al agua que se presenta con frecuencia en las principales ciudades del país son las fugas de agua. CEVIA (2008b) y El Universal (2008), reportan que entre 30 y 50% del suministro de agua potable, se pierde por fugas en la red de distribución. Esta situación se percibe muy bien por los estudiantes de licenciatura, de los cuales el 62% las aprecia algunas veces, el 31% las observa casi siempre, el 6% las ve siempre y sólo el 1% nunca observa fugas de agua, lo cual comprueba que es una situación muy alarmante y que hay que actuar con urgencia para erradicar las mismas.

Según estudios realizados por el Grupo de Hidromecánica del II, es determinante el control de las presiones para reducir las fugas, particularmente en las redes de distribución muy deterioradas. “Efectuamos pruebas en tubos de plástico y metal, así como en otros accesorios extraídos de las redes de la Ciudad de México. También hicimos una modelación matemática del comportamiento elástico de tuberías de plástico, ya que un tipo de fuga muy frecuente en nuestras redes es la fisura longitudinal en esa clase de tuberías.” (El Universal, 2008).

Una cuestión importante que influye en el cuidado y aprovechamiento adecuado de un recurso natural tan imprescindible como el agua, son los valores éticos que posee una persona.

En México 20 millones de personas sufren la escases del vital líquido en sus hogares, y la situación habrá de agravarse en las siguientes décadas por el crecimiento

continuo de la población, la desigualdad social, la degradación de la naturaleza y el cambio climático global (Ceballos, 2008). Todo ello promovido por la constante degradación de los valores universales en la sociedad.

Fundación El Manantial y Preservación y Restauración Ecológica, A. C. (1992), indican que en la Cd. de México la población más rica gasta hasta 900 litros de agua diariamente, mientras que en las zonas pobres llegan apenas a 20 litros al día por persona, no obstante Hanasam (2009) ha observado que en las familias de nivel sociocultural y económico bajo que viven en los vecindarios desperdician bastante agua, los niños en ese ambiente ven como un juego el abrir la llave del agua y dejarla correr infinitamente como si fuera un simple jueguito del chorro que sale al abrir la llave, formándose un gran charco y un gran desperdicio. ¿Dónde está el respeto, la justicia, la ley, la equidad y el castigo? Si tanto a pobres como a ricos solo les interesa satisfacer sus necesidades y comodidades sin importar el costo que la naturaleza y sus recursos tengan que pagar. Por tanto, el buen uso y cuidado del agua no depende de la clase social que se tenga, sino de los valores, la moral y los buenos ejemplos que desde niños deben ser inculcados en todas y cada una de las familias en la sociedad y con ello la cultura del agua debería de estar aunada con la denuncia y a su vez con la legalidad, para que así efectivamente se haga cumplir la ley y sea sancionado y castigado ante la autoridad correspondiente el ciudadano que desperdicie y haga mal uso del vital líquido.

En la FES Iztacala el 34% de los alumnos de licenciatura considera que las personas que tienen más recursos son las que manifiestan menos interés al problema de agua, el 31% declara que no hay ninguna relación entre el nivel social y el problema del agua, y el 22% opina que las personas con menos recursos le dan más importancia al problema del agua.

Ante la dramática problemática actual del agua, aunada a la destrucción constante de la naturaleza y el calentamiento global, es claro que la realidad del preciado líquido en el futuro sea desalentadora. El 58% de los estudiantes entrevistados opina que los

titulares del futuro acerca del agua dirán: ¿Racionamiento del agua? ¿Puedo tomar un baño?, lo que indica que no tendremos suficiente agua, el 22% considera que los titulares serán: Papá, ¿Por qué nuestra agua sabe como a gasolina?, es decir, el agua para beber no será saludable, para el 9% de los estudiantes los titulares se referirán a: ¿Se encuentra el lago contaminado? ¿No podemos nadar? Ya que el agua estará muy contaminada, y aunque parezca un caso extremo el 8% de los encuestados admite que los titulares se basaran en la insuficiencia, contaminación e insalubridad del agua a la vez, mientras que el 3% restante considera que los titulares del futuro acerca del agua dirán: ¡Suficiente agua limpia para todos! indicando que no existirán problemas importantes con respecto al agua.

Con relación a si se les hace cara o barata el agua, el 73% de los estudiantes de licenciatura opina que el agua es barata, ya que es un recurso vital y su valor es incalculable, además su costo es muy bajo en comparación con lo caro que resulta el mantenimiento de la red de tuberías necesarias para su distribución, mientras que el 11% de los encuestados considera que el agua es un recurso caro ya que por pertenecer a la humanidad no debería tener ningún costo, el 11% de los alumnos no sabe sobre los costos del recurso natural y para el 5% de los estudiantes el agua es cara porque la pagan y no tienen un adecuado abastecimiento de la misma.

De acuerdo con Grisham y Fleming (1989) in Cruz (2003) las tarifas son un elemento fundamental en los programas de uso eficiente del agua, las tarifas pueden ayudar a ahorrar agua si en su estructura se observan algunas condiciones, una condición es que se refleje el costo real, que se relacione el precio con los consumos vigentes, que los incrementos diferentes sean grandes para que puedan inducir a ahorrar agua y que los cambios de tarifas estén acompañados de programas de comunicación y educación.

Es decir, una de las causas que propician la ineficiente utilización del agua está determinada por el cobro mínimo de los servicios, como considera Márquez (2003). Por ello, se sugiere la exigencia de un pago alto, adecuado para la manutención de la

cuenca y la red de tuberías mediante el uso del precio sobre la demanda, con estas acciones se garantizaría el abastecimiento de agua a todos los hogares cumplidores y se induciría al consumo racional, dado que al consumir más también se pagaría más por el recurso.

El agua es un recurso escaso cuya asignación causa dolores de cabeza a gobierno y ciudadanía. Por esta causa se preguntó a los estudiantes de licenciatura como perciben al recurso agua: como un bien público o como un bien privado.

El 83% entrevistados opina que el agua es un bien público, ya que pertenece a todos y es necesaria para la vida, el 8% dice que el agua es un bien privado ya que se tiene que pagar por ella y además se restringe su uso en algunas localidades, mientras que el 5% de los alumnos considera que el agua es un bien tanto público como privado al beneficiar a las dos partes y restringir su uso, el 4% restante no sabe qué tipo de bien es el vital líquido.

La convicción mayoritaria es que el agua es un bien público, así se reconoce en la Constitución del Estado y en la Ley de Aguas. No obstante, existe otro punto de vista, algunos autores asumen que el agua es un bien privado dado que el consumo de unos colectivos disminuye la cantidad disponible para el resto. Sin embargo, es difícil concebir el agua como cualquier otro recurso privado apto para la libre negociación en los mercados, cuando su naturaleza jurídica es de orden público con mucho sentido proteccionista del recurso más vital para la vida en el planeta. Lo cierto es que su gestión es de carácter privado. Y que en la gestión de la escasez (sequía) se plantean nuevos instrumentos privados (bancos de aguas, contratos de opción o sesiones temporales de derechos). Me parece que estos mecanismos de gestión no se deben dejar en manos de los propios participantes autorregulados, es importante un marco legal antimonopólico y anticompetitivo. Pero sobre todo, la definición de derechos de propiedad y la asignación de cupos debe prever al ambiente natural como uno de los participantes más (FVS, 2008).

Finalmente el 99% de los alumnos encuestados, considera al agua como un recurso excepcional y maravilloso, debido a que es un líquido vital y necesario para todas las actividades del planeta, mientras que el 1% de los estudiantes mantuvo una postura neutral ante la afirmación.

El agua es un recurso natural maravilloso porque permite mantener constante la temperatura de nuestro cuerpo. Es maravillosa porque cuando hay agua no hay cambios bruscos de temperatura debido a que los cambios de temperatura del agua son muy lentos. Es maravillosa porque... disuelve prácticamente todos los compuestos que presentan carga eléctrica en su estructura, por ello se le ha llamado el solvente universal.

El agua permite que se transporten sustancias fundamentales desde el suelo hasta cada una de las partes de la planta con lo cual se pueden realizar todas sus funciones, si carece de ella el vegetal se marchita y puede incluso morir.

Es maravillosa porque... ha contribuido a la formación del suelo el cual es fundamental para las plantas, esenciales para nuestra alimentación y otros usos. Es maravillosa porque... la germinación de las semillas puede realizarse solo en presencia del agua.

Es maravillosa porque... permite que algunas células de la planta se abran o cierren para intercambiar el CO_2 el cual se requiere para la fotosíntesis. Es maravillosa porque... por su propiedad de alta cohesión puede ascender en plantas muy altas como arboles de más de 100 metros.

Es maravillosa porque... gracias a que alcanza su máxima densidad a los 4°C , los lagos u otros cuerpos de agua no se congelan en su totalidad, aun cuando en el ambiente siga disminuyendo la temperatura (López y Moreno, 2004a).

Los ejemplos anteriores nos muestran qué tan esencial es el agua para la vida en sus diferentes manifestaciones; quizá lo que ha sucedido es que desconocemos gran parte de sus características y por tanto no nos maravilla, pero al conocerlas no sólo nos maravillará si no también nos motivará a cuidarla y optimizar su uso pues es un recurso vital que se nos puede escapar de las manos (López y Moreno, op. cit.).

8. CONCLUSIONES

- Los estudiantes de licenciatura con una edad que oscila entre los 23 y 28 años muestran mayor interés en la problemática del agua en comparación con los estudiantes más jóvenes.
- De manera general, el grado de conocimientos que poseen los estudiantes de licenciatura de la FESI con respecto a las características básicas del agua es bueno, sin embargo, el hecho de que los estudiantes tengan conocimientos relevantes del vital líquido no garantiza que presenten buenos hábitos y actitudes en cuanto a su buen uso y cuidado.
- Los estudiantes pertenecientes a las carreras de biología, medicina y enfermería poseen mayores conocimientos básicos acerca del agua en comparación con los estudiantes de las carreras de psicología, odontología y optometría, sin embargo, se evidenció que el manejo de conocimientos y soluciones acerca de un determinado recurso, aunado a su problemática, no garantiza el que algunas actitudes o hábitos no proambientales sean erradicados por quienes los poseen.
- Las creencias influyen en gran medida en el conocimiento que poseen los estudiantes con respecto al agua, ya que más de la mitad de ellos asegura que el agua es un recurso natural no renovable, también más de la mitad cree que el agua ha disminuido a través del tiempo y que la función de la giba o joroba de un camello es guardar agua para evitar la deshidratación, todas éstas aseveraciones son erróneas.
- En lo referente a las actitudes, en relación al uso adecuado del agua, los estudiantes consideran tener actitudes positivas, ya que la mayoría utiliza el agua necesaria y de forma adecuada para la realización de sus actividades personales y domésticas. En contraste con lo anterior, dentro de la FES Iztacala se observa todo lo contrario: en los sanitarios se abre constantemente la llave sin que el

agua que corre sea aprovechada al máximo, en los laboratorios no se tiene conciencia de la cantidad de agua tan excesiva que es utilizada para simples experimentos, en el mantenimiento de los organismos vivos se desperdician miles y miles de metros cúbicos del vital líquido e incluso cuando se riegan los jardines de la Facultad es posible percatarse de la cantidad de charcos que se forman por la salida constante de agua. Así mismo, más de la mitad de los estudiantes de licenciatura no aprovechan o reutilizan el agua de lluvia o de desecho para sus actividades y tampoco son cuidadosos del agua al regar su jardín.

- Un gran porcentaje de estudiantes considera al agua como un recurso maravilloso, debido a que es un líquido vital y necesario para todas las actividades del planeta, sin embargo, falta hacer mayor énfasis en las estrategias de acción ante la problemática actual del agua para que sean erradicados los hábitos o actitudes no proambientales que aún persisten en muchos de los estudiantes.

9. PERSPECTIVAS

Hoy el agua se torna fundamental, (de hecho siempre lo ha sido); pero ha cambiado nuestra concepción de la misma y es emergente el que se genere una nueva cultura sobre el agua a través de un conjunto de acciones encaminadas a estandarizar los valores hacia este compuesto.

La nueva cultura debe llevar hacia el cambio de actitudes, hábitos y costumbres sobre el agua, e idealmente debe iniciar desde los niños, transitando por las diferentes edades de las personas, a través de la educación y el fortalecimiento de los valores.

El que se tenga mayor conocimiento acerca del agua y otros recursos naturales; su problemática y los vínculos con la vida de las personas, le da no sólo un mayor sentido a la conducta proambiental, sino que la favorece, facilitando el que las personas busquen un mayor cuidado del entorno y sus componentes.

Por ello es necesario que la educación ambiental forme parte de todos los niveles educativos, y refuerce en cada grado aspectos que generen conductas proambientales a base de propuestas didácticas que faciliten la labor docente y que promuevan el aprecio, el conocimiento y el respeto por el agua.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfaro, J. M., B. R. Limón, G. A. Martínez, M. M. Ramos, J. M. Reyes y G. T. Medina, 2001. Ciencias del Ambiente. Universidad Autónoma de Nuevo León. Compañía Editorial Continental. México. 79 y 80 pp.
2. Ali, I. G., 2000. Propiedades del agua. [En línea]. Disponible en: <http://platea.pntic.mec.es/iali/personal/agua/agua/propieda.htm> [Accesado el 4 de Octubre de 2008].
3. Antehistoria, 2008. Crónicas de América [En línea]. Disponible en: <http://www.artehistoria.jcyl.es/cronicas/contextos/11184.htm> [Accesado el 26 de Agosto de 2008].
4. Best, J. W., 1981. Cómo Investigar en Educación. 7ª Ed. Morata. España. 133-185 pp.
5. Biología-FESI, 2008. Camello planeta ecológico. [En línea]. Disponible en: <http://camello-p-e.blogspot.com/2008/02/camello-planeta-ecologico.html> [Accesado el 4 de Octubre de 2008].
6. Ceballos, G., 2008. México se deshidrata. Examen. 156:23-28.
7. CEVIA, 2008a, Como se usa el agua en México. [En línea]. Disponible en: <http://www.agua.org.mx/content/category/6/22/49/> [Accesado el 26 de Septiembre de 2008].
8. CEVIA, 2008b, Datos y cifras sobre el agua en México. [En línea]. Disponible en: <http://www.agua.org.mx/content/view/19/28/> [Accesado el 26 de Julio de 2009].

9. Chávez, E., 2008. Cómo el hombre causa desastres naturales. Examen. Año 19 (156):33-35.
10. CONAGUA., 2006. El Agua en el Mundo. Ciencia y Desarrollo. 32(193):3-6.
11. Contreras, M. G., 1998. La Eficacia Simbólica Del Agua en el Ritual Cristiano del Bautismo, un Enfoque Antropológico. Gaceta de Antropología No 14. [En línea]. Disponible en: http://www.ugr.es/~pwlac/G14_08Manuel_Contreras_Gallego.html [Accesado el 21 de Agosto de 2008].
12. Corral, V. V., 1998. Aportes de la psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable. Conductas Protectoras del Ambiente. En Guevara, J., A. M. Landázuri y A. Terán. 1998. Estudios de psicología ambiental en América Latina. UAP. UNAM. IMIP. CONACYT. México. 71-95 pp.
13. Corraliza, J. A., y J. Berenguer, 2000. Environmental values, beliefs and actions: A situational approach. Environment and Behavior, 32(6):832-848.
14. Corraliza, J. A. y R. Martín, 2000. Estilos de vida, actitudes y comportamientos ambientales. Medio Ambiente y Comportamiento Humano.1 (1):31-56.
15. Christofferson, E. D. T., 2004. La Percepción de lo Sagrado. [En línea]. Disponible en: http://www.lds.org/broadcast/ces/Christofferson_002_2004.pdf [Accesado el 21 de Septiembre de 2009].

16. Cruz, V. H. G., 2003. Aproximación al conocimiento, hábitos y actitudes que poseen los estudiantes de la carrera de biología de la F.E.S. Iztacala acerca del agua. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM. México. Pág. 39.
17. De Castro, R., 2002. ¿Estamos dispuestos a proteger nuestro ambiente? Intención de conducta y comportamiento proambiental. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. 3(2):107-118.
18. Dincin, D. B., 1979. La curación por el agua, Hidroterapia. Martínez roca. Barcelona. 313 p.
19. El Universal, 2008. Combaten fugas de agua. [En línea]. Disponible en: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/361166.combaten-fugas-de-agua.html> [Accesado el 26 de Julio de 2009].
20. El Universal, 2009. Foro termina sin reconocer agua como derecho humano. [En línea]. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/585492.html> [Accesado el 26 de Septiembre de 2009].
21. Escudero, D., 2006. La ablución ritual en el Islam (wudu). [En línea]. Disponible en: <http://www.webislam.com/?idt=4898> [Accesado el 26 de Agosto de 2008].
22. Failde de Calvo, V. y F. D. Ramilo, 2008. El Agua Como Disipador del Desarrollo Sustentable en los Valles Áridos de Salta, Noroeste de Argentina. [En línea]. Disponible en: <http://www.inta.gov.ar/salta/info/documentos/agua%20disparador.pdf> [Accesado el 25 de Agosto de 2008].

23. FENAPRU, 2008. Ya preparan el V Foro Mundial del Agua. [En línea]. Disponible en: <http://www.fenapru.cl/content/view/268048/YA-PREPARAN-EL-QUINTO-FORO-MUNDIAL-DEL-AGUA.html> [Accesado el 25 de Septiembre de 2009].
24. Ferrari, S., 2004. La Sed ¿Necesidad o Lujo? El Agua, ¿Bien Público o Mercadería? [En línea]. Disponible en: <http://agua.ecoportal.net/content/view/full/31587> [Accesado el 25 de Agosto de 2008].
25. Fundación El Manantial, A. C., I. A. P. y Preservación y Restauración Ecológica, A. C., 1992. ¡Ayúdame! Acciones para Mejorar el Medio Ambiente en la Ciudad de México. Fundación El Manantial, A. C., I. A. P. México. 159 p.
26. FVS, 2008. El agua: un recurso público o privado. [En línea]. Disponible en: http://www.vidasostenible.org/bitacora/2008/10/el-agua-un-recurso-pblico-o-privado_13.html [Accesado el 30 de Julio de 2008].
27. García-Mira, R. y E. Real-Deus, 2001. Valores, Actitudes y Creencias: hacia un modelo predictivo del ambientalismo. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. 2(1):21-43.
28. GIRH, 2006. Capítulo 2 Género y gestión integrada de los recursos hídricos. [En línea]. Disponible en: www.es.genderandwater.org/redir/.../Capítulo2%20nov06.pdf [Accesado el 30 de Septiembre de 2009].
29. González, G. E., 2003. ¿Para qué una cultura del agua? Impulso Ambiental. (17):12-14.

30. GP-Agenda21, 2006. Agenda 21 Local. [En línea]. Disponible en: <http://agenda21ens.cicese.mx/agenda21local.htm> [Accesado el 30 de Septiembre de 2009].
31. Granados, O. R., 2006. El Debate del Agua, Mitos y Realidades. [En línea]. Disponible en: <http://cenca.imta.mx/noticias/2006/marzo/La%20Cr%C3%B3nica%2023%20Mar%202006.htm> [Accesado el 15 de Agosto de 2008].
32. Guevara, J., A. M. Landázuri y A. Terán, 1998. Estudios de Psicología Ambiental en América Latina. Universidad Autónoma de Puebla. Dirección General de Fomento Editorial. México. 215 p.
33. Hanasam, R., 2009. Propuestas y sugerencias para cuidar el agua. [En línea]. Disponible en: <http://www.agua.org.mx/content/view/3665/269/> [Accesado el 15 de Septiembre de 2009].
34. Hess, S. y W. M. Waló, 2001. Preocupación ambiental, conocimiento y uso de los Puntos Limpios en estudiantes universitarios. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. 2(2):39-56.
35. Hernández, R. S., C. C. Fernández, y P. L. Baptista, 1991. Metodología de la Investigación. Mc Graw-Hill/Interamericana. México. 505 p.
36. Holahan, C. J., 1998. Psicología Ambiental: Un Enfoque General. 4ª Reimpresión. Limusa. México. 43 y 44, 113-143 pp.

37. Jardi, C. P., 2002. Movernos en el Agua: Desarrollo de las Posibilidades Educativas, Lúdicas y Terapéuticas en el Medio Acuático. [En línea]. Disponible en: http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_Ywzefc1O2QC&oi=fnd&pg=PA1&dq=agua+en+actividades&ots=8-NWjduCvD&sig=lr6HyPYYHHS CXbmPQYe6oIYZt6I#PPP1,M1 [Accesado el 21 de Agosto de 2008].
38. Kumate, J., 2008. El agua en México. Examen. Año 19 (156): 19-22.
39. León-Portilla, M., 1992. El agua, universo de significaciones y realidades en Mesoamérica. Ciencias. 28: 7-14.
40. Llor, J. L. V., 2008. Evidencia científica de la hidroterapia, balneoterapia, termoterapia, crioterapia y talasoterapia. Medicina Naturista. 2(2): 76-88.
41. López, A. T. y R. C. Moreno, 2004a. El agua, maravilla que no nos maravilla. Agua y Desarrollo Sustentable. Año 1, (11): 3-6.
42. López, A. T. y R. C. Moreno, 2004b. Hábitos y actitudes respecto al agua. Agua y Desarrollo Sustentable. Año 1 (12): 3-6.
43. Luna, B. L. y K. S. Davis, 1989. El Agua. 2ª Ed. Ediciones Culturales Internacionales. México. 32-41, 68-69 y 120-127 pp.
44. Márquez, N. E., 2003. La situación del agua en México. Impulso Ambiental. (17): 9-11.
45. Martimortugués, C., J. M. Canto, M. A. García y C. Hidalgo, 2002. Actitudes hacia el ahorro de agua: un análisis descriptivo. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. 3(2): 119-143.

46. Méndez, S., 2008. Tú, Sí, Tú... Consume menos. Examen. Año 19 (156): 30-32.
47. Messeguer J. G., 2008. El Agua en Morelos, Mitos y Realidades. [En línea]. Disponible en: <http://www.dialogossurianos.org/pdf/03/pag12-20.pdf> [Accesado el 15 de Agosto de 2008].
48. Moreno, M.; J. A. Corraliza y J. P. Ruiz, 2005. Escala de Actitudes Ambientales hacia Problemas Específicos. Psicothema. 17(3):502-508.
49. Moyano, E., 2001. La nueva cultura del agua: Discursos, Estrategias y Agentes Sociales. [En línea]. Disponible en: http://congreso.us.es/ciberico/archivos_acrobat/sevillaponenmoyano.pdf [Accesado el 21 de Agosto de 2008].
50. Organik A. C., 2008. 44 Formas de Cuidar el Agua. [En línea]. Disponible en: <http://www.agua.org.mx/> [Accesado el 17 de Agosto de 2008].
51. Paredes, O. L., 2008. La agricultura como responsable. Examen. Año 19 (156): 40-42.
52. Pato, C., M. Ros, y A. Tamayo, 2005. Creencias y Comportamiento Ecológico: un estudio empírico con estudiantes brasileños. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. 6(1): 5-12.
53. Pérez de Guzmán Moore, 1994. Estilos de vida y teoría social. Bilbao. Universidad de Deusto.
54. Ríos, M. y G. Pimentel, 2005. Contaminación, La Tierra Agredida. Equipo Sirius. España. 12-19 pp.

55. Schahn, J. y E. Holzer, 1990. Studies of individual environmental concern: The role of knowledge, gender and background variables. *Environment & Behavior*. 22(6):767-786.
56. Schwartz, S. H., 1992. Universals in the content and structure of values. Theoretical advances and empirical test in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*. 10: 221-279.
57. Scrivner, J., 2007. El poder saludable del agua. Selector. México. 280 p.
58. Skinner, B. J. 1974. Los recursos de la Tierra. Ediciones Omega. España. 129-138 pp.
59. SRH, 2006. Foro Mundial del Agua. [En línea]. Disponible en: <http://www.hidricosargentina.gov.ar/TinterForoMundial.html> [Accesado el 21 de Septiembre de 2009].
60. Tábara, J. D., M. Costejá y F. Woerden, 2004. Las culturas del agua en la prensa española. Los marcos culturales en la comunicación sobre el Plan Hidrológico Nacional 1. [En línea]. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/Papers/article/viewFile/25788/25622> [Accesado el 21 de Agosto de 2008].
61. Terra, 2008. Hidromancia o los poderes del agua. [En línea]. Disponible en: <http://www.terra.com.mx/articulo.aspx?articuloId=152182> [Accesado el 20 de Julio de 2008].
62. UNESCO, 2005. Hechos y Cifras: El agua y las religiones. [En línea]. Disponible en: http://www.wateryear2003.org/es/ev.phpurl_id=6341&url_do=do_topic&url_section=201.html [Accesado el 26 de Agosto de 2008].

63. USGS, 2004, La Ciencia del Agua para Escuelas. [En línea]. Disponible en: <http://water.usgs.gov/gotita/sq3.html> [Accesado el 4 de Octubre de 2008].
64. Valero, L., 2002. Los Bosques. "Fábricas de agua", en: Suplemento especial del Periódico Reforma. Agua. El desafío. Lunes 8 de Julio de 2002. México. 5-6 pp.
65. Vargas, R., 2006. La Cultura del Agua, Lecciones de la América Indígena. [En línea]. Disponible en: <http://www.unesco.org.uy/phi/biblioteca/bitstream/123456789/440/1/1503.pdf> [Accesado el 21 de Agosto de 2008].
66. Verheijden, C., 2008. Encuentro Latinoamericano y del Caribe de la Alianza de Género y Agua (GWA). [En línea]. Disponible en: <http://www.es.genderandwater.org/page/8055> [Accesado el 30 de Septiembre de 2009].
67. Viñuales, V., 1999. Zaragoza, ciudad ahorradora de agua. Fundación Ecología y Desarrollo. [En línea]. Disponible en: <http://www.habitat.aq.upm.es/boletin/n10/avvin.html>. [Accesado el 21 de Julio de 2009].
68. Wuest T., 1992. Ecología y educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículum escolar. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 11 y 12 pp.
69. Zelezny, L. C. y P. W. Schultz, 2000. Promoting Environmentalism. Journal of Social Issues. 56(3): 365-371.

ANEXO 2

Questionario Piloto



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Carrera de Biología

Por favor ayúdame contestando las siguientes preguntas.

I. DATOS GENERALES

1.- Edad: _____ 2.- Sexo: _____ 3.- Carrera: _____ 4.- Semestre que cursas: _____
5.- Nacionalidad: _____ 6.- Estado civil: _____

7.- Tu vivienda es:

- a) Propia b) Rentada c) Otro caso

8.- Con quien vives actualmente:

- a) Padres y hermanos b) Otros familiares c) Sólo d) Otros

9.- Con que servicios cuenta tu colonia:

- a) Drenaje b) Pavimentación c) Agua potable d) Luz eléctrica e) Teléfono f) Todos los anteriores

DIMENSIÓN COGNITIVA

II. CONOCIMIENTOS SOBRE EL AGUA

1.- El agua es un recurso natural:

- a) No renovable b) Renovable c) No sé d) Tengo duda

2.- La cantidad de agua presente en el planeta Tierra:

- a) Ha disminuido considerablemente a través del tiempo. c) Se mantiene constante debido al ciclo hidrológico.
b) Aumenta día con día gracias a la precipitación. d) No sé.
e) Tengo duda.

3.- Indica cuales son algunas de las propiedades fisicoquímicas del agua:

- a) Calor de vaporización, punto de ebullición, densidad, tensión superficial, viscosidad. c) Color, sabor, olor, solubilidad, alcalinidad, conductividad, dureza.
b) Punto de congelación, pH, volumen, calor específico, constante dieléctrica. d) No sé
e) Tengo duda

4.- El agua se expande al pasar al estado sólido, este fenómeno es sumamente raro puesto que casi todas las sustancias se contraen al solidificarse. Debido a esta propiedad nuestros lagos, ríos y mares sólo se congelan en la superficie posibilitando la vida acuática en el fondo. ¿Por qué el hielo flota sobre el agua?:

- a) El agua sólida tiene menor densidad que el agua líquida. c) El agua sólida tiene la misma densidad que el agua líquida.
b) El agua sólida tiene mayor densidad que el agua líquida. d) La flotabilidad no depende de la densidad.
e) No sé
f) Tengo duda

5.- Las brisas existentes en las zonas costeras son corrientes de convección que se establecen entre el mar y la tierra firme, debido al distinto calentamiento de la tierra y del agua. Las grandes masas de agua tal como los grandes lagos y mares suavizan el clima. Señala la proposición correcta:

- a) En verano el agua se calienta más despacio que la tierra firme lo que hace que la temperatura descienda en la franja litoral.

- b) En verano el agua se calienta más deprisa que la tierra firme lo que hace que la temperatura ascienda en la franja litoral.
- c) En verano el agua se calienta más despacio que la tierra firme lo que hace que la temperatura ascienda en la franja litoral.

- d) En verano el agua se calienta más deprisa que la tierra firme lo que hace que la temperatura descienda en la franja litoral.
- e) No sé
- f) Tengo duda

6.- Realizamos la síntesis del agua con la siguiente mezcla de gases:

- a) 5 ml de hidrógeno y 5 ml de oxígeno.
- b) 5 ml de hidrógeno y 10 ml de oxígeno.
- c) 10 ml de hidrógeno y 5 ml de oxígeno.

- d) Ninguna de las mezclas anteriores.
- e) No sé
- f) Tengo duda

7.- ¿Qué función tiene la giba o joroba de un camello?:

- a) Guardar agua para evitar la deshidratación.
- b) Formación de agua metabólica.

- c) No sé
- d) Tengo duda

"Preguntas retadoras" Prueba de falso/verdadero

<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(1) El agua tiene una alta tensión superficial.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(2) La condensación es agua que viene del aire.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(3) Más cosas pueden ser disueltas en ácido sulfúrico que en agua.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(4) El agua de lluvia es la forma más pura del agua.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(5) Toma más energía calentar el agua que está a la temperatura ambiente hasta 100° C que cambiar el agua de 100° C a vapor.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(6) Si usted llena un vaso con agua del Gran Lago Salado ("Great Salt Lake"), cuando se evapora, encontrará en su lugar una pulgada de sal.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(7) El agua de mar es ligeramente más básica (el valor de pH es más alto) que la mayor parte del agua dulce natural.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(8) Las gotas de lluvia tienen la forma de una pera.
<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	(9) El agua hierve más rápido en la Ciudad de México que al nivel del mar.

DIMENSIÓN CONATIVA

III. CREENCIAS ACERCA DEL AGUA

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.- Consideras que puedes desperdiciar el agua porque das un pago por ella.					
2.- Es un deber de todos conservar los recursos naturales de hoy para las futuras generaciones.					
3.- Las personas adultas son las únicas responsables de cuidar la naturaleza para las generaciones futuras.					
4.- El ahorro de agua es muy importante sólo cuando hay falta de agua.					

5.- Aunque hay contaminación continua de los ríos, lagos y mares, la naturaleza es tan sabia que todo vuelve a su estado normal.					
6.- Los nuevos descubrimientos científicos serán la solución a los problemas ambientales.					
7.- El ahorro de agua (utilizar la lavadora en modo "economizador de agua", cerrar la llave mientras nos enjabonamos, lavar el coche con una cubeta con agua, etc.) reduce la comodidad y el confort en la casa.					
8.- En México hay reservas suficientes de agua para gastar la que queramos.					
9.- Los beneficios de los productos de consumo modernos son más importantes que la contaminación que resulta de su producción y uso.					

IV. DIMENSIÓN AFECTIVA

IV. 1 ACTITUDES HACIA EL AGUA

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.- No me importa dejar una llave abierta.					
2.- Me siento responsable de usar productos de limpieza no biodegradables porque contribuyo a contaminar el agua.					
3.- Sería inflexible en el castigo a las infracciones sobre contaminación del agua.					
4.- Me preocupa más encontrar un empleo cuando termine mis estudios que la conservación del agua.					
5.- Siempre me han enseñado que ahorrar agua beneficia al medio ambiente.					
6.- En mi casa, el agua de lluvia se aprovecha para varias actividades.					
7.- Todos somos responsables de la problemática del agua.					
8.- Cambiar nuestros hábitos de consumo contribuye a la disminución de la problemática ambiental.					
9.- En México tenemos una buena "Cultura del Agua".					
10.- Los medios de comunicación tienen buenas estrategias de concientización.					
11.- La gente que me rodea sólo protesta con relación al medio ambiente cuando ocurren desastres ecológicos.					
12.- Puedo comprometerme con grupos de jóvenes que se dedican a limpiar playas y otros sitios (recogida de papeles, botellas, envases de refrescos, etc.).					

IV. 2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA

1.- ¿Quién utiliza mayor cantidad de agua?

- a) Casas-habitación
- b) Industrias
- c) Agricultura
- d) No sé
- e) Tengo duda

2.- Con qué frecuencia observas fugas de agua:

- a) Nunca
- b) Algunas veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

3.- Como crees que influye la cultura de una persona con el agua:

- a) Las personas que tienen más cultura, son las que contribuyen menos al problema del agua.
- b) Las personas con menos cultura, son las que más contribuyen al problema del agua.
- c) No hay ninguna relación entre la cultura y el problema del agua.
- d) No sé.
- e) No creo que influya.

4.- A quien le corresponde solucionar el problema ambiental:

- a) Al gobierno.
- b) A la sociedad.
- c) Ambos.
- d) A Green Peace y otras organizaciones.

5.- Quién se beneficia con los programas de cultura del agua:

- a) El gobierno
- b) La sociedad
- c) El ambiente
- d) El gasto económico familiar

6.- ¿Cuál es la mejor manera de detener o aminorar el problema del agua?

- a) Ahorrar el uso del agua lo más posible iniciando por el hogar.
- b) Utilizando el recurso de manera racional mediante programas que incluyan a la sociedad.
- c) Conservando el recurso natural para que no se agote.
- d) No sé.

7.- Qué titulares sobre el agua crees que los periódicos del futuro vayan a traer?

- a) ¿Racionamiento del agua? ¿Puedo tomar un baño? (No tendremos suficiente agua)
- b) ¿Se encuentra el lago contaminado? ¿No podemos nadar? (El agua estará muy contaminada)
- c) Papá, ¿Por qué nuestra agua sabe como a gasolina? (El agua para beber no será saludable)
- d) ¿Otra vez no sale agua de la llave? ¡Se volvió a romper otra tubería! (Los sistemas de suministro de agua (la infraestructura) ya no trabajarán bien)
- e) ¡Suficiente agua limpia para todos! (No existirán problemas importantes con respecto al agua)

8.- El agua se te hace cara o barata, ¿Por qué? _____

9.- El agua es un bien público o privado, ¿Por qué? _____

10.- El agua es un líquido excepcional (maravilloso), sí o no, ¿Por qué? _____

DIMENSIÓN ACTIVA

V. CONDUCTAS EN RELACIÓN AL CONSUMO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA

1.- Si tienes jardín ¿Utilizan en tu casa sistema de riego por goteo?

- | | |
|-------|-------------------|
| a) Sí | c) No sé |
| b) No | d) No me interesa |

2.- En las excursiones al campo o playa con tu grupo de amigos, hay alguno que se preocupe de recoger los restos de comida y bebida antes de abandonar el lugar.

- | | |
|-------|-------------------|
| a) Sí | c) No sé |
| b) No | d) No me interesa |

3.- ¿Tienes coche en casa? Si tu respuesta es positiva señala cada cuanto tiempo lo limpias y de qué manera lo haces. _____

4.- ¿Utilizan en tu casa la lavadora con la carga de ropa al máximo?

- | | |
|-------|-------------------|
| a) Sí | c) No sé |
| b) No | d) No me interesa |

5.- Hago un uso ahorrador del agua en mi casa (por ejemplo en las tareas domésticas o en el aseo personal).

- | | |
|-------|-------------------|
| a) Sí | c) No sé |
| b) No | d) No me interesa |

OPINIONES (puedes marcar más de una opción)

1.- Que tal te pareció el cuestionario!

- | | |
|--|---|
| a) Incomprensible y difícil de responder | c) Entendible y dinámico |
| b) Largo y tedioso | d) Bien estructurado y sin dificultades |

2.- ¿Qué propondrías para mejorarlo?

¡MUCHAS GRACIAS POR TU TIEMPO!

ANEXO
2

Questionario Final



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Carrera de Biología

Por favor ayúdame contestando las siguientes preguntas.

I. DATOS GENERALES

- 1.- Edad: _____ 2.- Sexo: _____ 3.- Carrera: _____ 4.- Semestre que cursas: _____
 5.- Nacionalidad: _____ 6.- Estado civil: _____
- 7.- Tu vivienda es:
 a) Propia b) Rentada c) Otro caso
- 8.- Con quien vives actualmente:
 a) Padres y hermanos b) Otros familiares c) Sólo d) Otros
- 9.- Con que servicios cuenta tu colonia:
 a) Drenaje b) Pavimentación c) Agua potable d) Luz eléctrica e) Teléfono f) Todos los anteriores

DIMENSIÓN COGNITIVA

II. CONOCIMIENTOS SOBRE EL AGUA

- 1.- El agua es un recurso natural:
 a) No renovable b) Renovable c) No sé d) Tengo duda
- 2.- La cantidad de agua presente en el planeta Tierra:
 a) Ha disminuido considerablemente a través del tiempo. c) Se mantiene constante debido al ciclo hidrológico.
 b) Aumenta día con día gracias a la precipitación. d) No sé.
- 3.- Indica cuales son algunas de las propiedades fisicoquímicas del agua:
 a) Punto de ebullición, viscosidad, tensión superficial. c) Color, sabor, alcalinidad.
 b) pH, volumen, calor específico. d) No sé
- 4.- ¿Por qué el hielo flota sobre el agua?
 a) La densidad del hielo es menor que la del agua c) La masa del hielo es menor que la del agua
 b) La densidad del hielo es mayor que la del agua d) No sé
- 5.- Para formar una molécula de agua necesitamos:
 a) 2 átomos de oxígeno y dos de hidrógeno c) 1 átomo de hidrógeno y dos de oxígeno
 b) 1 átomo de oxígeno y dos de hidrógeno d) No sé
- 6.- ¿Qué función tiene la giba o joroba de un camello?:
 a) Guardar agua para evitar la deshidratación. c) No sé
 b) Formación de agua metabólica. d) Tengo duda

DIMENSIÓN IDEOLÓGICA

III. CREENCIAS ACERCA DEL AGUA

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.- Consideras que puedes desperdiciar el agua porque das un pago por ella.					
2.- El ahorro de agua es muy importante sólo cuando hay falta de ella.					
3.- El ahorro de agua (cerrar la llave mientras nos enjabonamos, lavar el coche con una cubeta con agua, etc.) reduce la comodidad y el confort en la casa.					
4.- Crees que la hidroterapia mejora tu salud y calidad de vida.					

5.-El agua es sagrada por que posee poderes de purificación espiritual.					
---	--	--	--	--	--

IV. DIMENSIÓN AFECTIVA

IV. 1 ACTITUDES HACIA EL AGUA

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.- No me importa dejar una llave abierta.					
2.- Utilizo la lavadora con la carga de agua al máximo y lavo poca ropa.					
3.- Hago uso ahorrador del agua en mi casa (por ejemplo en las tareas domésticas o en el aseo personal).					
4.- En mi casa, el agua de lluvia se aprovecha para varias actividades.					
5.- Utilizo sistema de riego por goteo para regar mi jardín					

IV. 2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA

1.- ¿Quién utiliza mayor cantidad de agua?

- a) Casas-habitación
- b) Industrias
- c) Agricultura
- d) No sé

2.- ¿Con que frecuencia observas fugas de agua?

- a) Nunca
- b) Algunas veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

3.- ¿Cómo crees que influye el nivel social de una persona con el agua?

- a) Las personas que tienen más recursos, son las que manifiestan menos interés al problema del agua.
- b) Las personas con menos recursos, le dan más importancia al problema del agua.
- c) No hay ninguna relación entre el nivel social y el problema del agua.
- d) No sé.

4.- ¿Qué titulares sobre el agua crees que los periódicos del futuro vayan a traer?

- a) ¿Racionamiento del agua? ¿Puedo tomar un baño? (No tendremos suficiente agua)
- b) ¿Se encuentra el lago contaminado? ¿No podemos nadar? (El agua estará muy contaminada)
- c) Papá, ¿Por qué nuestra agua sabe como a gasolina? (El agua para beber no será saludable)
- d) ¡Suficiente agua limpia para todos! (No existirán problemas importantes con respecto al agua)

5.- El agua se te hace cara o barata, ¿Por qué? _____

6.- El agua es un bien público o privado, ¿Por qué? _____

7.- El agua es un líquido excepcional (maravilloso), sí o no, ¿Por qué? _____

¡MUCHAS GRACIAS POR TU TIEMPO!

A

N

E

X

O

3

Análisis de las Preguntas

Abiertas

PREGUNTA 5 DE LA SECCIÓN IV. 2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA:

El agua se te hace cara o barata, ¿Por qué?

Cuadro 1. Muestra la forma en que se agruparon las diferentes respuestas expresadas por los estudiantes de licenciatura de la FESI para ser generalizadas en una sola respuesta que mantuviera la idea de todas las demás.

<i>Respuestas dadas por los estudiantes</i>	<i>Agrupación de ideas</i>	<i>Respuesta concreta</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el precio del agua fuera más elevado no se desperdiciaría tanto y se tendría más conciencia. 2. Sin agua no podemos vivir porque su valor es incalculable. 3. Barata, la necesitamos para todas las actividades cotidianas. 4. Barata, la requerimos diariamente en nuestro cuerpo 	<p>Necesaria para la vida ⇒</p>	Barata porque es un recurso vital
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cara por que el servicio no es bueno 2. Cara, no me llega diario a mi casa 	<p>Mal servicio ⇒</p>	Cara, se paga y no hay suficiente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es barata con respecto a otros países que no la tienen y gastan para extraerla 2. Barata, no alcanza para reparar las fugas 3. Barata, su potabilización es cara 	<p>Mantenimiento ⇒</p>	Barata, el mantenimiento de tuberías es caro
<ol style="list-style-type: none"> 1. El agua es de todos no se debe pagar 2. El agua es un bien público su costo lo debe cubrir el gobierno 3. No estoy de acuerdo en que se pague el agua 	<p>Sin costo ⇒</p>	Cara, no debe tener costo
<ol style="list-style-type: none"> 1. No sé cuánto es el costo del agua, la pagan mis papás 2. No tengo idea del costo 	<p>No sé ⇒</p>	No sé

**PREGUNTA 6 DE LA SECCIÓN IV. 2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA:
El agua es un bien público o privado, ¿Por qué?**

Cuadro 2. Muestra la forma en que se agruparon las diferentes respuestas expresadas por los estudiantes de licenciatura de la FESI para ser generalizadas en una sola respuesta que mantuviera la idea de todas las demás.

<i>Respuestas dadas por los estudiantes</i>	<i>Agrupación de ideas</i>	<i>Respuesta concreta</i>
<ul style="list-style-type: none"> 1. Privado, no debe tener costo. 2. Privado, hay que pagarla y solo se beneficia el gobierno. 3. Privado, debe ser un servicio gratis. 	<ul style="list-style-type: none"> { Privado, se paga 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Privado, se tiene que pagar por ella
<ul style="list-style-type: none"> 1. Privado, en las zonas residenciales no les falta el servicio. 2. Privado, se restringe su uso en varias colonias. 	<ul style="list-style-type: none"> { Restricción 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Privado, se restringe su uso
<ul style="list-style-type: none"> 1. Tanto pública como privada por que se restringe su uso y hay que pagarla. 2. Ambos, beneficia a las dos partes. 	<ul style="list-style-type: none"> { Ambos 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ambos, beneficia a las dos partes y se restringe
<ul style="list-style-type: none"> 1. Público, pertenece a todos. 2. Público, es necesaria para la vida. 	<ul style="list-style-type: none"> { Necesaria para Todo y todos 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Público, pertenece a todos y es necesaria para la vida
<ul style="list-style-type: none"> 3. Público, se requiere en todos los procesos socioeconómicos. 4. No sé 5. No me interesa 	<ul style="list-style-type: none"> { No sé 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ No sé

**PREGUNTA 7 DE LA SECCIÓN IV. 2 PERCEPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA:
El agua es un líquido excepcional (maravilloso), sí o no, ¿Por qué?**

Cuadro 3. Muestra la forma en que se agruparon las diferentes respuestas expresadas por los estudiantes de licenciatura de la FESI para ser generalizadas en una sola respuesta que mantuviera la idea de todas las demás.

<i>Respuestas dadas por los estudiantes</i>	<i>Agrupación de ideas</i>	<i>Respuesta concreta</i>
<ul style="list-style-type: none"> 1. Si, la requerimos para vivir 2. Si, es necesaria para las actividades de higiene personal. 3. Si, la necesitamos todos los seres vivos. 4. Si, es un líquido vital indispensable en todas nuestras actividades. 5. Si, sus propiedades son únicas. 6. Si, sin ella no podríamos vivir. 7. Si, ocupa las tres cuartas partes del planeta. 8. Si, es un líquido que nos brinda todo lo necesario para vivir. 9. Si, es vital para que exista la vida en el planeta y para el desarrollo de los seres vivos. 	<p>Maravillosa por todas sus propiedades</p>	<p>Si, es un líquido vital y necesario para todas las actividades del planeta</p>
<ul style="list-style-type: none"> 1. Ni en contra ni a favor. 2. Me es indiferente. 	<p>Neutral</p>	<p>Neutral</p>