

ESTIMACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA DE LOS ESTUDIANTES Y TRABAJADORES DE LA UNIVERSIDAD MÁXIMO GÓMEZ BÁEZ

ESTIMATE THE VIRTUAL WATER OF THE STUDENTS AND WORKERS OF THE UNIVERSITY MÁXIMO GÓMEZ BÁEZ

Autores: Manuel S. Peña Casadevall¹

José Carlos García López²

Yenlis Lázara Arévalo Estrada¹

Institución: ¹Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba

²Empresa de Aprovechamientos Hidráulicos CA, Cuba

casadevallscu@unica.cu

RESUMEN

Se presentan los resultados de un estudio realizado en la Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila con el objetivo de estimar las cantidades de agua promedio diarias consumidas en bienes y servicios por estudiantes y trabajadores de la institución. La estimación de la también conocida como "huella hídrica" o "Agua virtual" se realizó sobre la base de la observación de los volúmenes de agua necesarios para el aseo personal diario y la estimación de las cantidades de agua empleadas en la producción de alimentos de consumo preparados y consumidos en los comedores universitarios.

Palabras clave: Educación ambiental, Uso del agua

ABSTRACT

The results of a study carried out in the University Maximum Gómez Báez of Ciego de Ávila with the objective of estimating the water quantities average consumed daily in goods and services by students and workers of the institution is show up. The estimated of the also well-known as "virtual water" was carried out on the base of the observation of the necessary volumes of water for the personal daily toilet and the estimate of the quantities of water employees in the production of prepared consumption foods and consumed in the university dining rooms.

Keywords: Environmental education, water use

INTRODUCCIÓN

El concepto de agua virtual o huella hídrica, ideado por (Hoekstra, 2002), profesor de Manejo Multidisciplinario del Agua en la Universidad de Twente, Países Bajos, define el volumen de agua dulce que se utiliza a lo largo de toda la cadena de producción y distribución de un determinado bien o servicio. También se emplea para determinar el gasto de un país, comunidad o individuo. Este concepto, ha sido introducido con el fin de proporcionar información sobre el uso del agua en relación con el consumo y complementa así a los indicadores tradicionales de uso de agua por los diferentes sectores económicos y sociales.

La huella hídrica, seguramente por su proximidad conceptual a la huella ecológica, es el que ha calado más en la sociedad. Este indicador estima el volumen de agua consumido o contaminado para generar un producto, mantener un territorio, una organización funcionando o un servicio. A partir de estos datos, es posible evaluar los impactos ambientales, sociales y económicos que implica el consumo del agua (Hoekstra et al., 2011).

Ante este escenario, diversas organizaciones no gubernamentales (ONG), públicas y privadas, buscan cada vez más analizar y gestionar de forma sostenible el uso del agua. En los últimos años, se han desarrollado un gran número de métodos en los que se evalúa la disponibilidad hídrica y/o la degradación hídrica mediante diversos índices algunos de los cuales se han recogido en normas como los reportados por (Ferrer, 2014).

En Cuba, no existen reportes en la literatura especializada de estimación de la huella hídrica a nivel estatal o institucional, pero se han dado pasos importantes y se han creado las bases para su estudio porque se han desarrollado numerosos trabajos orientados al uso eficiente del agua ante los impactos adversos del cambio climático como los reportados por (Brown, 2015; Gallardo, 2014; López, 2016 y Peña, 2016).

Las acciones necesarias para salvar y proteger el agua están al alcance de la humanidad, y es muy probable, que estas acciones no sean fáciles de tomar, pero

no es posible hablar de gasto de agua si no se conoce primeramente la huella hídrica que se genera dentro de una institución.

En el campo de los conceptos relativos a la huella hídrica, toda investigación debe comenzar con un análisis detallado de las condiciones económicas, sociales y medioambientales de los principales actores del proceso investigativo, (Barzev, 2008).

En el campus universitario de la universidad de Ciego de Ávila, no se ha estimado la huella hídrica de los estudiantes y trabajadores. En otras palabras, nadie tiene idea de la cantidad de agua que consume en determinados periodos de tiempo. Este es el eslabón básico para crear conciencia en la comunidad universitaria dirigida a preservar el recurso agua y para generar programas de educación ambiental que ayuden a su uso racional, conservación y protección.

El objetivo de este trabajo se enfoca en contribuir a crear conciencia individual y colectiva en la comunidad universitaria sobre la necesidad imperativa de proteger y ahorrar el agua ante los actuales problemas asociados a la sequía que ha padecido en los últimos años el territorio avileño y la previsión de futuros escenarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estimación de volúmenes de uso del agua de consumo y aseo personal.

Se seleccionaron un total de 58 estudiantes becarios para realizar observaciones dirigidas a estimar el agua de consumo diario.

El procedimiento realizado fue a partir de estudios volumétricos para estimar aproximadamente la cantidad de agua consumida durante una semana (de lunes a viernes). Las observaciones se realizaron en la residencia estudiantil en los horarios de aseo matutino, durante el baño en la tarde, lavado de ropa y se estimó el agua de consumo para beber. Se realizó un taller participativo con los estudiantes donde se les explicó el procedimiento que debían seguir para la obtención de los datos. Se les entregaron planillas y modelos a llenar y todo el proceso de levantamiento de datos fue monitoreado por profesores y estudiantes

de 5to año de la carrera de ingeniería hidráulica en proceso de preparación de tesis de grado.

Estimación de volúmenes de agua virtual en productos de alimentación.

Se utilizó el sistema SiRaL (Sistema de Reservación de Alimentación) vigente para el control del acceso al comedor de estudiantes y trabajadores de la universidad. Se tomó una semana típica para realizar los estudios correspondientes a la huella hídrica por concepto de alimentación. Mediante los datos contenidos en este sistema se puntualizaron las cantidades de alimentos diversos consumidos por estudiantes y trabajadores.

Del 17/04/2017 al 23/04/2017		
Lunes (17/04/2017)	Martes (18/04/2017)	Miércoles (19/04/2017)
Arroz Blanco 200 gr	Arroz Blanco 200 gr	ARROZ BLANCO 200 gr
Chícharos 130 gr	Frijoles Colorados 110 gr	FRIJONES NEGRO 130 gr
Lengua en Salsa 90 gr	Aporriado de Pescado 90 gr	FRISCASE DE GALLINA 150 gr
Ensalada Encurtido 60 gr	Tostones 90 gr	CREMA UNTABLE 30 gr
Tostones 90 gr	Ensalada Encurtido 60 gr	ENSALADA ENCURTIDA 60 gr
Coco Rallado 70 gr	Dulce de Gofio 60 gr	GOFIO 60 gr
Crema Untable 30 gr	Crema Untable 30 gr	PAPA PREFRITA 60 gr
Pan 1 U	Pan 1 U	PAN 1 U
Refresco 0.33 L	Refresco 0.33 L	REF DE MERMELADA 0.33 L

Jueves (20/04/2017)		Viernes (21/04/2017)	
ARROZ CON TOCINETAS	200 gr	ARROZ BLANCO	200 gr
CHICHARO	130 gr	FRIJOLES COLORADO	110 gr
PAPA PREFRITAS	60 gr	LENGUA EN SALSA	90 gr
Ensalada Encurtido	60 gr	ENSALADA ENCURTIDO	60 gr
HARINA DULCE	60 gr	GOFIO	60 gr
Crema Untable	30 gr	PAPA PREFRITA	60 gr
HUEVO EN SALSA	2 U	CREMA UNTABLE	30 gr
Pan	1 U	PAN	1 U
Refresco DE MERMELADA	0.33 L	REF DE MERMELADA	0.33 L

Figura 1. Semana típica de almuerzo. Sistema SiRaL

Del 17/04/2017 al 23/04/2017			
Lunes (17/04/2017)	Martes (18/04/2017)	Miércoles (19/04/2017)	
Arroz Blanco	200 gr	Arroz Blanco	200 gr
Chicharos	130 gr	Frijoles Colorado	110 gr
Jamón Viking Frito	90 gr	Jamón Viking en Salsa	90 gr
Ensalada Encurtido	60 gr	Tostones	90 gr
Tostones	90 gr	Ensalada Encurtido	60 gr
Coco Rallado	70 gr	Dulce de Gofio	60 gr
Crema Untable	30 gr	Crema Untable	30 gr
Pan	1 U	Pan	1 U
Refresco	0.33 L	Refresco	0.33 L
		Frijoles NEGRO	130 gr
		MASA DE CHORIZO	90 gr
		PAPA PREFRITAS	60 gr
		Ensalada Encurtido	60 gr
		Gofio	60 gr
		Crema Untable	30 gr
		Pan	1 U
		Refresco DE MERMELADA	0.33 L

Jueves (20/04/2017)		Viernes (21/04/2017)	
Arroz BLANCO	200 gr	ARROZ BLANCO	200 gr
CHICHARO	130 gr	FRIJOL COLORADO	110 gr
PAPA PREFRITAS	60 gr	JAMON FRITO	90 gr
Ensalada Encurtido	60 gr	ENSALADA DE ENCURTIDO	60 gr
HARINA DULCE	60 gr	GOFIO	60 gr
Crema Untable	30 gr	PAPA PREFRITAS	60 gr
JAMON PIERNA ES SALSA	90 U	CREMA UNTABLE	30 gr
Pan	1 U	PAN	1 U
Refresco DE MERMELADA	0.33 L	REF DE MERMELADA	0.33 L

Figura 2. Semana típica de comidas. Sistema SiRaL

Se utilizaron modelos matemáticos de curvas agua rendimiento reportadas por (González et. al., 2013) para 14 cultivos en las condiciones edafoclimáticas de Cuba (Tablas 1 y 2). A partir de estas curvas se estimaron los volúmenes de agua necesarios para producir algunos productos agrícolas consumidos. Las ecuaciones que describen la relación agua-rendimiento se presentan a continuación.

Tabla 1. Rangos de agua aplicada, modelos rendimiento agua aplicada por riego, coeficiente de determinación (R^2), desviación estándar de los errores (S) y prueba Durbin Watson (d) de los modelos propuestos para los cultivos. Fuente: (González et. al., 2013).

Cultivo	I(mm)	Modelo $R = a I + b$	R^2	S	d
Frijol	33-350	$R = 0.0084 I$	0.87	0.33	1.56
Ajo	80-292	$R = 0.0378 I$	0.94	0.66	1.68
Cebolla	100-370	$R = 0.056 I - 0.904$	0.93	1.36	2.37
Boniato	0-200	$R = 0.057 I + 13.94$	0.69	3.07	1.61
Malanga	17-576	$R = 0.0345 I + 10.26$	0.71	5.5	2.4
Piña	0-1813	$R = 0.0085 I + 85.8$	0.98	1.09	2.16

Tabla 2. Coeficientes de regresión, a-pendiente de la recta, b-intercepto, R- rendimiento real (t/há); I-riego (mm). Fuente: (González et. al., 2013).

Cultivo	I(mm)	Modelo	R^2	S	d
---------	-------	--------	-------	---	---

		$R = a I + b$			
Maíz invierno	20-310	$R = -0.0000712 + 0.042 I$	0.64	0.77	1.46
Maíz primavera	180-230	$R = -0.00009812 + 0.046 I$	0.79	0.44	1.52
Soya invierno	30-260	$R = -0.00006712 + 0.024 I$	0.96	0.39	1.87
Pimiento (mar-may)	66-228.2	$R = -0.0002812 + 0.16 I$	0.88	1.1	1.44
Tomate	17.5-290	$R = -0.000812 + 0.45 I$	0.96	1.93	1.97
Plátano	70-378.2	$R = -0.0003312 + 0.191 I$	0.78	4.07	1.65
Papa	0-1260	$R = -0.00003512 + 0.058 I$	0.84	5.9	1.93
Banano	90-724	$R = -0.0001612 + 0.16 I$	0.95	2.02	1.45

Se utilizaron datos de diferentes cultivos de elevada demanda en las condiciones culturales de Cuba como patrones para utilizar los rendimientos agrícolas como base para la estimación de la huella hídrica. En la tabla 3 se presenta como ejemplo los datos reportados por (Alfonso et.al., 2000) con rendimientos promedios de algunas variedades de arroz producidos en el centro y occidente del país.

Tabla 3. Rendimientos promedios de variedades de arroz producidos en Cuba. Fuente (Alfonso et. al., 2000)

Variedades	Rendimiento Agrícola (t/ha)				Duración del ciclo en días			
	Sancti-Spíritus		La Habana		Sancti-Spíritus		La Habana	
	Seca	Lluvia	Seca	Lluvia	Seca	Lluvia	Seca	Lluvia
IACuba23	6,5b	5,5b	6,7b	6,5a	143	111	160	121
IACuba24	7,6 ^a	5,7b	7,0ab	6,7a	140	112	157	117
Perla de Cuba	6,4b	4,4c	6,3bc	5,5b	123	101	131	105
Amistad 82	6,0c	5,3b	6,1c	5,3b	125	103	130	107
J104	6,0c	5,4b	6,3bc	5,8b	144	108	157	118
IR1529-ECIA	6,3bc	5,2b	6,0c	5,5b	135	107	140	113
CV%	5,1	3,9	5,1	3,9	-	-	-	-
ES	1,21	0,98	1,21	0,98	-	-	-	-

CV%: Coeficiente de variación. ES: Error estándar
 Letras iguales no difieren significativas entre sí al 5%.

Tabla 4. Cantidades de agua estimadas para producir algunos alimentos. Fuente (Hoekstra, 2002)

PRODUCTO	LITROS DE AGUA	FUENTE
Taza de té	30	Chapagain & Hoekstra (2003)
100 g de chocolate	2400	Hoekstra (2008)
Un tomate	13	Hoekstra & Chapagain (2007)
Taza de café	140	Chapagain & Hoekstra (2003)
Una lb de azúcar	750	Hoekstra (2008)
Una cerveza	105	Hoekstra & Chapagain (2007)
Una naranja (100 g)	50	Hoekstra & Chapagain (2007)
Una manzana (100 g)	70	Hoekstra & Chapagain (2007)
Un paquete de papas	185	Hoekstra & Chapagain (2007)
Un huevo	135	Hoekstra & Chapagain (2007)
Un banano (100 g)	80	Hoekstra (2008)
Una papa (100 g)	25	Hoekstra & Chapagain (2007)
Una tajada de pan	40	Hoekstra & Chapagain (2007)
Una hamburguesa	2400	Hoekstra & Chapagain (2007)
Un vaso de leche	200	Hoekstra & Chapagain (2007)
Una copa de vino	120	Hoekstra & Chapagain (2007)
Un vaso de jugo de naranja	190	Hoekstra & Chapagain (2007)
Una tajada de queso	50	Hoekstra & Chapagain (2007)
Un kg de pasta	1924	Aldaya & Hoekstra (2010)
Una pizza	1216	Aldaya & Hoekstra (2010)
Un kg de carne de res	15500	Hoekstra (2008)
Un kg de cerdo	4800	Hoekstra (2008)
Un kg de arroz	1193	Trujillo (2012)
Un kg de mango	1600	Hoekstra (2008)
Un kg de maíz	900	Hoekstra (2008)
100 g de pollo	3900	Hoekstra (2008)
Un kg de calabaza	240	Hoekstra (2008)
Un kg de lechuga	130	Hoekstra (2008)
Un kg de repollo	200	Hoekstra (2008)

Se utilizaron algunas publicaciones especializadas para estimar las cantidades de agua dedicadas a producir otros alimentos de consumo (tabla 4). Se pudo precisar con ayuda de las curvas agua versus rendimiento disponibles que las cantidades de agua necesarias para producir los alimentos en las condiciones de la agricultura cubana no difieren de manera significativa con las reportadas en otras publicaciones.

Partiendo de la información contenida en el sistema SiRaL se estimó la huella hídrica por concepto de alimentación correspondiente a estudiantes y trabajadores en una semana típica de trabajo siguiendo un protocolo de conversión de unidades para cuantificar las cantidades consumidas por estudiantes y trabajadores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estimación de volúmenes de uso del agua de consumo y aseo personal.

La figura 3 presenta el promedio de consumo de agua semanal de una muestra de 58 estudiantes (de lunes a viernes) en actividades de aseo personal que incluye, el aseo matutino, el baño y el lavado de ropa. Se aprecia que el consumo se incrementa durante el lunes y martes, pero discretamente. Los miércoles se aprecian los mayores consumos con valores ligeramente superiores a 105 L/estudiante lo cual se atribuye a que algunos utilizan agua adicional para el lavado de ropa durante el miércoles y otros lo hacen los jueves. Los viernes se minimizan los consumos que son inferiores a 90 L/estudiante lo cual se explica porque la mayoría de los becarios se retiran a sus casas durante el fin de semana.

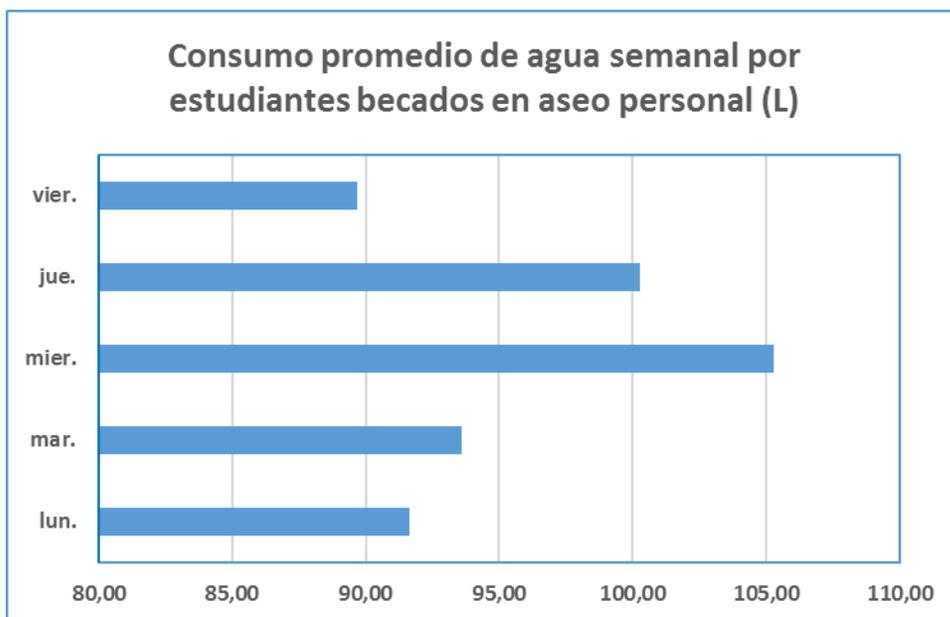


Figura 3. Dinámica de consumo de agua semanal por estudiantes becarios en la Universidad Máximo Gómez Báez en actividades de aseo personal.

Para cuantificar la cantidad de agua semanal, se toma como referencia que una persona saludable debe consumir 2 L de agua diariamente según referencias de OMS (2018). Con los datos anteriores se obtiene un consumo semanal de 490,54 L/semana/estudiante, que representa aproximadamente $\frac{1}{2}$ m³.

Estimación de volúmenes de agua virtual en productos de alimentación.

Las tablas 5 y 6 presentan los volúmenes de agua virtual estimada por cada uno de los productos alimenticios consumidos diariamente por estudiantes y trabajadores.

Tabla 5. Agua virtual estimada en una semana típica de almuerzo en la Universidad de Ciego de Ávila.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Arroz blanco 600 L	Arroz blanco 600 L	Arroz blanco 600 L	Arroz con tocino 600 L	Arroz blanco 600 L
Chicharros 154.76 L	Frijoles colorados 130.95 L	Frijoles negros 154.76 L	Chicharos 154.76 L	Frijoles colorados 130.95 L
Lengua en salsa. 432 L	Aporreado de pescado	Fricase pollo 588 L	Huevo en salsa 170 L	Lengua en salsa 432 L
Ensalada de tomate 11.14 L	Ensalada de col 14.22 L	Ensalada de tomate 11.14 L	Ensalada de pepino 21.18L	Ensalada de tomate 11.14L
Tostones 77.4 L	Tostones 77.4 L	Papas prefritas 55.5 L	Papas prefritas 55.5 L	Papas prefritas 55.5 L
Coco rallado	Duce de Gofio 90 L	Gofio 90 L	Harina dulce 57 L	Gofio 90 L
Crema Untable 120L	Crema Untable 120 L	Crema Untable 120 L	Crema Untable 120 L	Crema Untable 120 L
Pan 40 L	Pan 40 L	Pan 40 L	Pan 40 L	Pan 40 L
Refresco 180 L	Refresco 180 L	Refresco 180 L	Refresco 180 L	Refresco 180 L
Total 1615.3 L	Total 1082.57 L	Total 1839.4 L	Total 1398.44 L	Total 1659.59 L

Tabla 6. Agua virtual estimada en una semana típica de comidas en la Universidad de Ciego de Ávila.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Arroz blanco 600L				
Chicharros	Frijoles colorados	Frijoles negros	Chicharos	Frijoles colorados

154.76L	130.95L	154.76L	154.76L	130.95L
Jamón frito 521.73L	Jamón en salsa 521.73L	Masa de chorizo	Jamón pierna en salsa 538.9L	Jamón frito 521.73L
Ensalada de tomate 11.14L	Ensalada de col 14.22L	da de pepino 21.18L	Ensalada de tomate 11.14L	Ensalada de tomate 11.14L
Tostones 77.4L	Tostones 77.4L	Papas prefritas 55.5L	Papas prefritas 55.5L	Yuca con mojo -
Coco rallado -	Duce de Gofio 90L	Gofio 90L	Harina dulce 57L	Trozos de fruta bomba -
Crema Untable 120L	Crema Untable 120L	Crema Untable 120L	Crema Untable 120L	Crema Untable 120L
Pan 40L	Pan 40L	Pan 40L	Pan 40L	Pan 40L
Refresco 180L	Refresco 180L	Refresco 180L	Refresco 180L	Refresco 180L
Total 1705.03L	Total 1774.3L	Total 1261.44L	Total 1757.56L	Total 1603.82L

La suma total del agua virtual estimada con los datos disponibles en los almuerzos en una semana asciende a **7595,30 L**. Esta cifra es equivalente a lo que consume un profesor o trabajador de servicio que almuerce de lunes a viernes en la universidad. En el caso de las comidas en la semana el valor de la huella hídrica asciende a **8102,15 L**, ligeramente superior a los datos estimados en los almuerzos. La suma total de la huella hídrica por concepto de alimentos es la suma de estos valores que asciende a **15697,45 L** semanalmente. Si a este valor se le adiciona la cantidad de agua utilizada en el aseo, baño y lavado de ropa se obtiene una huella hídrica total de **16187,99 L** que corresponde a un estudiante becario en la semana.

La huella hídrica se incrementa mientras más cereales se consumen como el arroz que es un alto consumidor de agua en las condiciones climáticas y agrotécnicas de Cuba, los granos como el frijol, el chícharo y el trigo, pero los mayores

incrementos se observan cuando se consumen productos cárnicos y sus derivados.

Evidentemente, hay productos que no se producen en el país como el trigo y sus derivados en cuyo caso se importa la huella hídrica de otros países. Sin embargo, desde el punto de vista ético no es plausible dejar de considerar los volúmenes que aportan a la huella hídrica estos productos porque el agua en el planeta es un bien colectivo y más que eso, constituye un derecho de la humanidad.

CONCLUSIONES

Los datos de huella hídrica estimada en esta publicación son básicos pero claros, el consumo es de 7595,30 L/semana/trabajador sólo de lunes a viernes; 16187,99 L/semana/becario a la semana. Estos datos deberían servir para crear conciencia individual y colectiva en la comunidad universitaria sobre la necesidad de proteger y ahorrar el agua ante los actuales problemas asociados al cambio climático y pueden ayudar a los directivos a realizar acciones para su conservación.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALFONSO, R. ...ET AL.: «La cuba 23 e La Cuba 24, nuevas variedades de arroz de ciclo medio para bajos insumos de agua y fertilizantes con su agrotécnica de explotación». *Revista Cubana del arroz*. Pp. 16-24, La Habana, Cuba, 2000.
- BARZEV, R.: *Mecanismos financieros para la conservación de los recursos naturales. Guía metodológica. Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey-Fase 3*, Ed. AMA, La Habana, 2008.
- BROWN, M. O.: «El cambio climático y sus evidencias en las precipitaciones», *Revista Ingeniería hidráulica y Ambiental*. pp. 88-101, La Habana, 2015.
- FERRER, M; VIEGAS, M: «HUELLA HÍDRICA»: *Norma internacional ISO 14046:2014 y su implementación*. CONAMA. 2014. Disponible en <http://nebula.wsimg.com/70f69a4a3d5b51a4fdc8dd53d32bc5eb?AccessKeyId=1E67C71E0E9D8C927958&disposition=0&alloworigin=1>. Visitado el 20 de noviembre de 2017.

- GALLARDO, B. Y.: *Sistema de gestión para la mitigación y adaptación de los impactos negativos de la sequía en áreas agrícolas*, Tesis de Doctor en Ciencias Técnicas Agropecuarias, CIGET, Ciego de Ávila, 2014.
- GONZÁLEZ, F. R; ... ET AL: «Funciones agua rendimiento para 14 cultivos agrícolas en las condiciones del sur de La Habana». *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*. Pp,22-26, La Habana, 2013.
- HOEKSTRA, A.Y Y CHAPAGAIN, A.K.: «La globalización de agua: Compartir los recursos de agua dulce del planeta», Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido, 2008.
- HOEKSTRA, A.Y.: «Virtual water trade»: *Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*, IHE Delft, Netherlands, 2002.
- LÓPEZ, P. A.: «Sistema SiRaL (Sistema de Reservación de Alimentación)», Disponible en <http://tickets.unica.cu>, . Visitado 12 de marzo de 2018.
- LÓPEZ, S. T; DUARTE, D. C; CALERO, D. C.: «Matrices integradoras de acciones para la implementación de medidas de adaptación al cambio climático a escala local». *Revista Ingeniería Agrícola*. pp. 23-31, La Habana, 2016.
- PEÑA, C. M.: «Manejo del agua en jardines de hoteles con energía cero y ahorro de agua», *Revista Ingeniería Agrícola*. 27-29, La Habana, 2016.