



Revista de Desarrollo Sustentable,
Negocios, Emprendimiento y Educación

Año 1 Número 1

Noviembre 2019

PROPUESTA DE RECOLECCIÓN DE AGUA PARA LAS ORGANIZACIONES EN EL NORORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO

Cervantes Austria Mariana

Velázquez Lira Ismael

Rodríguez Mozo Andrea Valery

marianacervantes093@gmail.com

ismaelvelzazquez170@gmail.com

valery62@gmail.com

UAEM Valle de Teotihuacán, UAEM Valle de Teotihuacán, UAEM Valle de Teotihuacán

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Cervantes Austria Mariana, Velázquez Lira Ismael y Rodríguez Mozo Andrea Valery (2019): "Propuesta de recolección de agua para las organizaciones en el Nororiente del Estado de México", Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS, n. 1 (noviembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/01/agua-organizaciones-nororient.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilcoDS01agua-organizaciones-nororient>

Resumen

Como parte de la responsabilidad social se ha realizado la presente investigación por un grupo de estudiantes de la **Universidad Autónoma del Estado de México**, de la **licenciatura Ingeniería en Computación del Centro Universitario UEAM Valle de Teotihuacán**, misma que habrá de representar un enfoque sustentable como soporte para el desarrollo local.

Desde tiempos ancestrales, los habitantes de la comunidad de Teotihuacán utilizaban los diferentes jagüeyes ubicados en las comunidades como medio de recolección de agua, nuestro Centro Universitario ha contado con uno desde su construcción.

El nororiente del Estado de México está compuesto en su mayor parte por amplias zonas rurales es por ello que es operativamente factible la propuesta a realizar,

beneficiará principalmente al centro universitario y a las comunidades con problemas de escasez de agua.

Derivado de lo anterior, es el propio contexto que nos ha llevado a aportar una solución al problema sobre la escasez de agua que existe, incluso en nuestro propio Centro Universitario, se tomó en cuenta que cada día es más grave la situación, por ello nos dimos a la tarea investigar un proceso de recolección natural del agua.

Al realizar una investigación acerca de métodos naturales de recolección de agua se determinó que el menos implementado es el que se obtiene de manera natural por medio del fenómeno llamado 'sereno' el cual se da en la madrugada entre las 2 o 4 horas am.

Se diseñará un proceso automatizado de recolección de agua mediante el fenómeno natural antes mencionado, el cual ayudará a todo tipo de organizaciones, incluyendo a nuestro Centro Universitario y a nosotros como comunidad estudiantil a fomentar la cultura ecológica.

Palabras clave: Ecología, Métodos naturales, Organizaciones, Recolección de Agua, Sustentabilidad.

Abstract

As part of the social responsibility the present research has been carried out by a group of students of the Universidad Autónoma del Estado de México, of the Computer Engineering degree del Centro Universitario UEAM Valle de Teotihuacán, which will have to represent a sustainable approach as support for local development.

From ancestral times, the inhabitants of the community of Teotihuacán used the different jagüeyes located in the communities as a means of collecting water, our Centro Universitario has had one since its construction.

The north-east of the Estado de México is composed mostly of large rural areas, which is why the proposal to be carried out is operationally feasible. It will mainly benefit the Centro Universitario and communities with problems of water scarcity.

Derived from the above, it is the context itself that has led us to provide a solution to the problem about water scarcity that exists, even in our own Centro Universitario, it was taken into account that every day the situation is more serious, so we We took on the task of investigating a process of natural water collection.

When carrying out an investigation about natural methods of water collection it was determined that the least implemented is the one obtained naturally by means of the phenomenon called 'sereno' which occurs at dawn between 2 or 4 hours a.m.

An automated process of water collection will be designed through the aforementioned natural phenomenon, which will help all kinds of organizations, including our Centro Universitario and us as a student community to promote ecological culture.

Keywords: ecology, natural methods, organizations, water collection, sustainability.

Introducción

En la actualidad los problemas ambientales han ido en aumento, la cultura ecológica se ha dejado de lado y las costumbres realizadas por nuestros antepasados se pierden con el paso del tiempo, al crear modelos de captación de agua en la universidad se forjaron disciplinas en los alumnos, creando actitudes de conciencia para el ahorro y buen uso del agua.

Es por ello que se decidió plantear una propuesta de captación de agua por medio de los fenómenos naturales de lluvia y sereno, dicha propuesta se desarrolla enfocada en la región donde se encuentra ubicada nuestra institución.

En el apartado de la metodología se describirá el proceso de implementación de la propuesta, así como los materiales que se utilizaran y que tipo de mano de obra se va a requerir.

Posteriormente en el desarrollo del tema se abordaran conceptos generales pero importantes que se analizarán en función del estado hidrológico de la zona, por último se determinara si la propuesta es factible con respecto al gasto que se realizara.

Metodología

En la actualidad la implementación de un sistema de recolección y aprovechamiento de agua de lluvia y sereno no es muy común en la zona para ello el poder construirlo será de gran ayuda, el iniciar este proyecto en la universidad ayudara a poder recolectar agua y a futuro el poder emprender y crear este tipo de sistemas en la comunidad de Santo Domingo Aztacameca con el fin de expandir esta disciplina, algunos de los países que ahora son los principales ahorradores de energía utilizando energía renovable en algún momento comenzaron desde cero de este modo cabe recalcar que el iniciar con este tipo de implementación podrá tener un resultado favorable.

Área de captación para recolección de agua de lluvia.

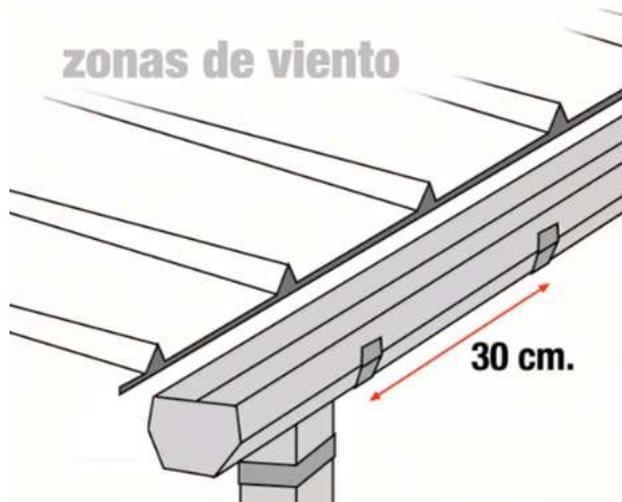
La mejor área para poder recolectar agua de lluvia es principalmente en el Centro Universitario UEAM Valle de Teotihuacán, para esto se utilizara un método no muy costoso pero eficaz el cual consta de poner canales en las pendientes de los techos de las instalaciones, se cuenta con una ventaja en cuestión de la arquitectura de los edificios ya que la altura con la que se cuenta es la misma para todos los demás edificios.

Se pretende utilizar canales de lámina, a continuación se muestra reglas que deben considerarse para la construcción de este modelo. Se debe considerar el 1% de pendiente para que pueda recorrer el agua sin problemas, esto quiere decir que cada 1 metro de canaleta hay que bajar 1 cm, por ejemplo llevándolo a un caso real de un muro de 6 metros lineales debe tener una inclinación de 6 cm desde su parte más alta hasta su conexión con la bajada, el diámetro de las bajadas y canaletas también puede influir en rebalses o inundaciones, normalmente mientras más llueve más grande debe de ser la medida pero también se debe contemplar el tamaño del techo.



Un techo de 65 metros cuadrados necesita una canaleta de 25 centímetros para conducir bien el agua de la lluvia, en ese espacio y aproximadamente cada 10 metros de canaleta hay que instalar una bajada, puede surgir un problema en las zonas con demasiado viento ya que puede tirar el sistema de captación, el más afectado serían las canaletas pero esto no significa que no servirá por eso es importante considerar el montaje de los ganchos estos nos ayudaran a mantener firme la canaleta, como forma general se considera poner ganchos cada 50 cm, pero en lugares con viento muy fuerte se debe hacer una consideración y ponerlas a una distancia no mayor de 30 centímetros.





Al considerar estas reglas para la construcción del modelo de captación de agua de lluvia se desea mandar por medio de una red echa de tubos pendientes que hagan llegar el agua recolectada al jagüey que tiene la universidad.

Área de captación para recolección de agua del sereno.

Este tipo de recolección no es muy común, de echo es una de las áreas que no se toman en cuenta por lo que captar el agua del sereno es muy mínima pero haciendo conciencia el sereno se puede recolectar diario ya que siempre existe este fenómeno en la madrugada y su sistema de captación es sencilla y fácil de usar, consiste en un pedazo de malla bajo una canaleta que lleve a un recipiente, cabe mencionar que la malla debe ser muy fina para que el agua pueda traspasar sus tejidos.



Ahora bien este método que se desea implementar es sencillo por lo que solo si se desea expandir o crear una tela grande, para poder captar más el agua de sereno

seria, estas telas están hechas de una fibra plástica la cual será fácil para deslizar las gotas de agua esto imitan el funcionamiento de las hojas de los árboles. Las gotas de agua chocan contra sus hilos, se acumulan y caen por efecto de la gravedad dirigidas por una canalización hasta un depósito o recipiente.

Es importante mencionar que se debe tener un mantenimiento con no más de 2 semanas de prolongación ya que puede existir alguna falla, si no se detecta a tiempo afectara considerablemente alguno de estos métodos. El mantenimiento consta de sencillos pasos, se debe checar que las canaletas estén fijadas y que la pendiente no se haya modificada por causa del aire, otro punto importante, en el modelo de captación de agua a base del sereno la malla debe ser limpiada a diario esto es muy importante ya que como sabemos el sereno es una pequeña brisa de agua, si la malla está sucia el agua no podrá traspasar el tejido.

Se desea que para la construcción de los modelos participe la comunidad de alumnos que se encuentran en el Centro Universitario UEAM Valle de Teotihuacán con el fin de fomentar la cultura ecológica, actualmente se cuentan con brigadas de reforestación de árboles en Universidad, es factible mejorar creando una brigada más implementando la recolección de agua de lluvia y del sereno con el fin de forjar una educación ambiental.

Desarrollo del Tema

Como se ya se mencionó anteriormente la institución educativa a la cual se implementara la propuesta se encuentra ubicada en el municipio de Axapusco Estado de México.

Según el **INAFED** Axapusco viene del idioma náhuatl Axopochco, de atl: agua y xapochtli: agujero cavado expresamente para almacenar algo; esto es como jagüey, represa o aljibe, por lo que la definición oficial es: "**en el aljibe de agua**".

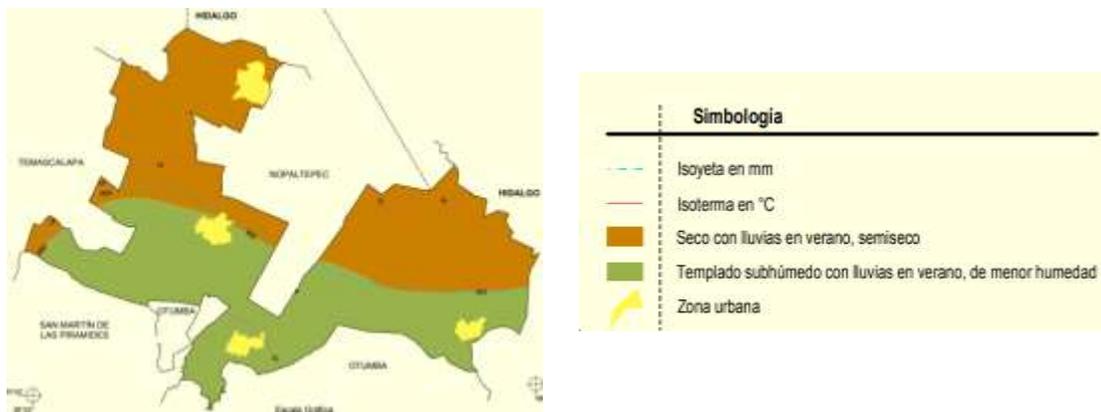
El municipio colinda con el Estado de Hidalgo, municipios del Estado de México que son: Nopaltepec, Otumba, San Martín de las Pirámides y Temascalapa.



El clima del municipio es templado subhúmedo durante los meses de abril a noviembre, durante los meses de diciembre a enero el clima se mantiene semifrío, cabe destacar que los meses con más lluvias son julio agosto.

Durante los meses de septiembre y octubre se presentaban las heladas, las cuales se tornaban más extensas en los meses de enero y febrero. Y finalmente en los meses de marzo y abril se presentan fuertes vientos.

Datos estudiados rebelan que la lluvia durante estos meses tienen un rango de entre 110 y 120 milímetros de lluvia y la humedad más alta registrada es aproximadamente de 75.



Otros datos importantes a considerar en la hidrología del municipio es que cuenta con corrientes de agua y cuerpos de agua así como también comparte corrientes de agua con otros municipios como Texcoco, Tezontepec y Zumpango.



Basados en los datos anteriores se llega a la conclusión que desde la época antigua en el municipio existan muchos jagüeyes, bordos y presas, donde se almacenaba el agua para consumo de los habitantes, animales, uso agropecuario, entre otras, ya que antes no contaban con redes de agua potable, de ahí se surtían todos los pobladores.

Santo Domingo Aztacameca es un pueblo ubicado dentro del municipio de Axapusco en el que se encuentra nuestra institución educativa, tiene una distancia aproximada hacia la cabecera municipal de 5 kilómetros y su número de habitantes es de aproximadamente 1,846.

El pueblo se encuentra constituido por numerosos cerros separados entre ellos por llanuras, entre los cerros más destacados se encuentran el cerro de Tepayotl, el de Tlacoyo, Jaltepec y el de las campanas Halayote.



Para el la implementación del desarrollo es muy importante tomar en cuenta aspectos hidrográficos de la zona a implementar el proyecto, de igual forma se considera importante conocer el comportamiento climático durante los 12 meses del año y el cambio entre cada estación para aprovechar lo mejor posible en ciclo climático.

Se considera que el municipio de Axapusco y más en específico el pueblo de Santo Domingo Aztacameca cuanta con un gran potencial, con regularidad de precipitaciones por lo cual la implementación del proyecto para la captación de agua es viable y puede ser de gran ayuda para la comunidad universitaria.

Conclusiones

Como se puede observar el clima actual ha cambiado durante el paso de los años por lo cual es imprescindible aprovechar el agua en sus diferentes manifestaciones para reutilizarla en las labores diarias.

Anterior mente los métodos de captación eran robustos y ahora por medio de la optimización dicha tarea se llevara a cabo con más facilidad y nos será de gran utilidad.

Una fase importante durante el desarrollo fue el análisis de la zona y el que tenga un jagüey a disposición para la implementación fue muy beneficioso ya que de ello depende la implementación de la propuesta.

Referencias bibliográficas

Santiago. (2013). Captación y almacenamiento de agua. 30 de mayo de 2019, de Fao.org Sitio web: <http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf>