Índice

1. Introducción

1. Contextualización del problema
   1. Situación actual
   2. Requerimientos

Para más información ver la tabla\_\_\_\_\_

* 1. Limitaciones
     1. Limitación Climáticas y Medioambientales
     2. Limitaciones Geográficas

El lugar de emplazamiento del sistema se encuentra ubicado en zonas lejanas a la población por lo que el acceso a esta resulta difícil y requiere de un ran tiempo de viaje, lo que resulta costoso.

* + 1. Limitaciones Energéticas

En la zona no existe la posibilidad de conectarse a la red eléctrica por lo que el sistema deberá ser capaz de de funcionar de manera autónoma y debe generar su energía de manera autónoma.

* + 1. Limitaciones de acceso a internet.

El acceso a internet mediantes las vías tradicionales nos es posible, aunque en la zona se cuenta con cobertura celular.

1. Antecedentes
   1. Historia de recolección de agua de la neblina

El uso de la neblina como fuente de agua útil, no es un asunto nuevo ya que el conocimiento de la existencia, utilidad y efecto de la neblina data de hace mas de 5 mil años(fuente magister de ingeniera del agua ) ya que asentamiento humanos en el litoral del sur de América y del interior de este continente aprovecharon este recurso a través de diferentes forma como son: la excavación de fuente a los pies de cerros donde se filtra el agua o la recolección directa de los arboles que condensan la neblina produciendo agua.

Es difícil determinar la fecha esacta de cuando comenzaron los estudios de métodos de captación de la neblina pero hay estudio de fines del siglo XIX en Crimea y principios del siglo XX en sudafrica (fuenta magister del agua).

Pero el verdadero estudio inicio hace un par de décadas, cuando se comprendió el real aporte que esta neblina podría significar en la mantención de la flora de zonas desérticas donde las precipitaciones son bajas.

En la década de los 60 se iniciaron los primeros estudios en chile donde se instalaron recolectores cilíndrico en el cerro el tofo, este estudio fue muy provechoso primero fue un estudio muy novedoso para la época que marco precedentes y segundo fueron los buenos resultados obtenidos. (fuente rodrigo roman universidad de chile)

En el transcurso de los años se implementaron varios proyectos mas tanto en el territorio chileno como extranjero

* 1. Experiencia internacional

El problema de la escases de agua no es un problema único de Chile sino que afecta a muchas regiones, por lo que no es raro ver proyectos de este tipo en países como:

Perú, Ecuador, República Dominicana, Sudafrica, Marruecos, etc.

En Marruecos se implemento un sistema de captación de agua de la nubosidad para alimentar una población rural y con el objetivo de poder realizar las mediciones se ocuparon dos instalaciones meteorológicas Davis modelo Wireles vantage pro2 las que fueron conectadas a los recolectores de agua de la neblina colocados con distintas orientaciones. Permitiendo conocer la cantidad de agua recolectada y la dirección y velocidad del viento que son optimas para la recolección.

* 1. Experiencias nacionales

En Chile se encuentra en una posición aventajada para el estudio de este tipo de tecnologías debido a las condiciones del desierto de atacama, que pese a ser unos de los mas áridos del mundo, pose las condiciones ideales para que se forme la neblina necesaria para que se puedan implementar este tipo de proyecto. esto además de la necesidad propias de cada proyecto a constribuido a que en chile se allan inplementado un gran numero de proyectos para la recolecion de agua de la neblina.

* + 1. El tofo

El tofo a sido lugar para recurrentes proyectos, los últimos con la intención de proveer agua al poblado de Chungungo. El proyecto nace en 1987 y hasta 1991 se realizan una series de mediciones poco estándares , pero entre el periodo comprendidos entre 1991y 1995 donde a través de una estación de monitoreo Campbell y colectores de niebla estándar conectado a flujometros se monitorearon continuamente el flujo de estos permitiendo obtener un estudio serio del lugar. El proyecto provee agua a la población hasta el 2002 donde el deterioro de los equipos no le permiten seguir funcionando.

* + 1. Parque nacional Fray Jorge

Nace con la iniciativa de contrarrestar el deterioro de este bosque que en el era de casi 3 hectáreas anuales. En 1998 se inicia el estudio para poder proveer agua de riego al bosque a través de la captación de agua de la neblina. El estudio se hace a través de la medición manual por parte de personas de la cantidad de agua recolectada por los colectores cada tres días.

* + 1. Wisebox.

La empresa wisebox provee servicios de trancsmicion de datos de sensores y miembros de la universidad catolica implementaron una estación climatica en línea conectada a una estación de monitoreo Davis que funciono durante dos años.

* 1. Desventajas de estas soluciones

Para el caso de la implementación internacional la estación es poco configurable a las necesidades propias del proyecto, solo permite medir la lluvia o agua recolectada, la temperatura y humedad, presión atmosférica, los cuales son mostrados en una pantalla digital inalámbrica, además si se desea subir la información a internet se necesita adquirir una interface y una licencia de programa.

Además de los costos son altamente privativos. Dado que el valor de la estación oscila entre los us$ 600 la interface para la adquisición de datos tiene un valor aproximado de us$200 y el software alrededor de us$ 300

Todos estos sin considerar los costos de envíos e impuestos lo que aumenta considerablemente el costo.

En el caso de las soluciones nacionales encontradas generalmente se repitio la misma lógica que consiste en medición manual del agua acumulada en cierto cantidad de dias con lo que se puede obtener promedios diario, pero solo eso dejando afuera toda otra información como hora del dia en que se produce los picks, temperaturas, cantidad de neblina velocidad del viento.

Y en las estaciones un poco mas sofisticadas como el tofo se pudo medir continuamente pero solo el flujo de agua y no otras variables. Además no se encuentran en líneas.

Por último la solución propuesta por Wisebox es una solución comprobada que funciona pero muy costosa ya que además de adquirir el modulo central que cuesta alrededor de US$800 hay que mantener un servicio mensual de alrededor de US$ 120 mensuales. Lo cual se encuentra fuera de lo presupuestado.

e

1. Arquitectura del sistema
   1. Descripción general
   2. Sistema de potencia 12V
      1. Sistemas solares
   3. Sistemas de adquisición de Datos
   4. Sistema de transmisión de datos
2. Diseño
   1. Objetivo
   2. Hardware especifico
      1. Hardware de sistema
      2. Sensores
   3. Software especifico
   4. Integración de los sistema
      1. Comunicación serial/USB
      2. Comunicación entre sistemas locales y remoto
   5. Dimensión de los sistemas
      1. Consumos
      2. Perdidas de potencia y caída de voltaje en las líneas
      3. Dimensionamiento de las líneas
      4. Dimensionamiento del sistema solar
3. Conclusión
4. Bibliografía