



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Atrapanieblas tecnología para el atrapamiento de
agua, una experiencia exitosa para las políticas
públicas en el distrito de Villa María del Triunfo,
Lima 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
Maestro en Gestión Pública**

AUTOR:

Br. Sánchez Cabanillas, José Arturo

ASESOR:

Dr. Vértiz Osore, Jacinto Joaquín

SECCIÓN:

Ciencias Empresariales

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Administración del Talento Humano

LIMA – PERU

2018

Página del jurado

.....

Dr.

PRESIDENTE

.....

Mg. Jesús Enrique, Núñez Untiveros

SECRETARIO

.....

Dr. Jacinto Joaquín, Vértiz Osores

VOCAL

Dedicatoria :

A Dios sobre todas las cosas por ser
Mi guía espiritual.

A mi familia por estar siempre a mí
Lado, apoyarme incondicionalmente
Tolerarme mucho y entenderme en
Todos mis proyectos personales y
Profesionales. .

Agradecimiento

**A los asesores y profesores de mí
Casa Superior de Estudios por su
Constante apoyo y dedicación para
Forjar mejores profesionales.**

Declaratoria de Autenticidad

Yo, José Arturo Sánchez Cabanillas, estudiante del Programa de Maestría en Gestión Pública de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI 06908077, con la tesis titulada ***“Atrapanieblas tecnología para el atrapamiento de agua, una experiencia exitosa en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018”***.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, Marzo de 2018

.....
Br. José Arturo Sánchez Cabanillas

DNI N° 06908077

INDICE

	Pág.
Portada	i
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Indice	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
Presentación	x
I. INTRODUCCIÓN:	xii
1.1 Debe incluir: Antecedentes, nacionales, marco teorico referencial especial marco temporal. contextualización: histórica, política, cultural, social. Supuestos teóricos.	13
II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	36
2.1. Aproximación temática: observaciones, estudios relacionados, preguntas orientadoras.	37
2.2. Formulación del problema de investigación	38
2.3. Justificación	39
2.4 Relevancia	40
2.5. Contribución	41
2.6. Objetivos	41
2.6.1. Objetivo General	41
2.6.2. Objetivos Específicos	41
III. MARCO METODOLÓGICO	42
3.1. Unidades temáticas	43
3.1.1. Definición	43
3.1.2. Categorización	43
3.2. Metodología	44

3.3.1. Tipo de estudio	45
3.3.2. Diseño	45
3.3. Escenario de estudio	46
3.4. Caracterización de sujetos	46
3.5. Procedimientos metodológicos de investigación.	46
3.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	47
3.7. Mapeamiento	49
IV. RESULTADOS	50
V. DISCUSIÓN.	67
VI. CONCLUSIONES.	73
VII. RECOMENDACIONES.	76
VIII. REFERENCIAS.	79
ANEXOS	84
IX. ARTICULO CIENTIFICO	89

Resumen

La importancia se basa en los sistemas de captación de agua con base a la neblina pueden llegar a constituirse como una alternativa viable que suple en parte la demanda de agua, en zonas donde las fuentes hídricas no son suficientes. El objetivo de la investigación fue describir los impactos sociales, económicos, políticos y ambientales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en Villa María del Triunfo.

Bajo un enfoque cualitativo, se desarrolló una investigación etnográfica de tipo descriptiva-hermenéutica. La población estuvo constituida por actores sociales de la comunidad de Paraíso Alto, para recolectar la información se utilizó la técnica de la observación participante y como instrumentos se emplearon la guía de preguntas a los actores claves y fuentes documentarias.

Los impactos políticos toman en cuenta las diferentes estrategias de la conservación, calidad, disponibilidad, aprovechamiento. Con el agua captada; se puede implementar solo para el uso de riego y desde luego su aprovechamiento está en estrecha relación con el cultivo agropecuario, y también para la reforestación de las lomas, de ese modo se evitaría el desprendimiento de rocas, desastres naturales como huaycos, deslizamiento de tierra.

Se concluyó que la captación de agua de la neblina se ha convertido en una alternativa para la sobrevivencia de los pobladores de la comunidad de Paraíso Alto en Villa María del Triunfo. No obstante, la implementación de esta tecnología tiene acogida en el medio, aunque significa mayor responsabilidad por parte del Estado, para ejecutar proyecto de inversión y/o mantenimiento de los atrapanieblas.

Palabras clave: Atrapanieblas, políticas públicas, Villa María del Triunfo, Comunidad de Paraíso Alto.

Abstract

The importance is based on feedback systems based on water mist may become established as a viable alternative that supplies partially water demand in areas where water sources are not sufficient. The aim of the research describe the social, economic, political and environmental impacts generated by the catchers to capture water by sustaining public policies in Villa Maria del Triunfo.

Under a qualitative approach developed. ethnographic research descriptive hermeneutic type The population consisted of social actors in the community of Paraiso Alto, to collect information used the technique of participant observation and as tools guide questions were used to key actors and documentary sources.

Political impacts take into account the different conservation strategies, quality, availability, utilization. With the collected water; It can be implemented only for the use of irrigation and course its use is closely related to the agricultural crop, and also reforestation of the ridges, thereby rock fall, natural disasters such as landslides, landslide avoid.

was concluded that the uptake of water mist has become an alternative for the survival of the residents of the community of Alto Paraíso in Villa Maria del Triunfo. However, implementation of this technology has received in the media, even if means greater responsibility by the State to implement investment project and / or maintenance of catchers.

Keywords: catchers, public policy, Villa Maria del Triunfo, Community of Alto Paraiso.

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo se presenta la tesis **“Atrapanieblas tecnología para el atrapamiento de agua, una experiencia exitosa para las políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018”**, cuyo objetivo fue describir los impactos sociales, económicos, políticos y ambientales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en Villa María del Triunfo.

El presente estudio ha sido estructurado en siete capítulos, de acuerdo con el formato proporcionado por la Escuela de Posgrado. En el capítulo I se presentan los antecedentes, marco teórico referencial, marco espacial, marco temporal, contextualización geográfica e histórica y supuestos teóricos. En el capítulo II, se formula el problema de investigación, justificación y objetivos. En el capítulo III, se desarrolla el marco metodológico que contiene las unidades temáticas: la tecnología de atrapanieblas para la captación de agua en una comunidad; la metodología empleada fue la hermenéutica; siendo la presente investigación un estudio descriptivo y con un diseño etnográfico, el escenario de estudio fue la comunidad de Paraíso Alto, en Villa María del Triunfo. Así también contempla las características de los actores, los procedimientos metodológicos de investigación y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

El capítulo IV contiene los resultados; el capítulo V desarrolla la discusión de los resultados, en el capítulo VI se describen las conclusiones y en el VII las recomendaciones respectivas. Finalmente se presentan las referencias y los anexos que respaldan la investigación.

Las conclusiones de la investigación fueron que los hallazgos evidenciaron que la implementación de los atrapanieblas generó muchas

expectativas, partiendo de lo social, se evidenció que hubo compromiso y aceptación por parte de la misma comunidad “*aceptamos trabajar juntos*”. Un proyecto ambicioso, que puso en marcha una serie de ventajas para la población: tener agua para la reforestación de los cerros, de ese modo se evitaría desastres naturales (caída de rocas, deslizamiento de tierra o huayco); además sirvió para dedicarse al cultivo de viveros y biohuerto, para el consumo doméstico; los mismos que permitieron la gestión con la Municipalidad de Lima. Por otro lado, se evidenció que este sistema sirve para regar las lomas de Villa María del Triunfo, un ecosistema que invita a jóvenes estudiantes elaborar proyectos de investigación de la flora y la fauna.

Los impactos políticos toman en cuenta las diferentes estrategias de la conservación, calidad, disponibilidad, aprovechamiento. Sin embargo no hay nada estipulado con el agua captada mediante atrapanieblas; sin duda alguna, se puede implementar solo para el uso de riego y desde luego su aprovechamiento está en estrecha relación con el cultivo agropecuario, y también para la reforestación de las lomas, de ese modo se evitaría el desprendimiento de rocas, desastres naturales como huaycos, deslizamiento de tierra.

El autor

I. Introducción

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes Internacionales

Camacho (2016) México, en su estudio titulado *Análisis de las estrategias de adaptación a la escasez hídrica de las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe, B.C.* dio a conocer las estrategias de adaptación a la escasez hídrica que empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe usan a momento, con el fin e identificar criterios fundamentales que permitan hacer propuestas viables y que sean replicables. Se concluyó que la adaptación a la escasez hídrica se ha llevado a cabo por iniciativa de las empresas vitivinícolas, aun a pesar de la limitada capacidad de inversión con la que cuentan. En sus resultados resaltó Uno de los mayores retos que afronta actualmente la gestión del agua es la escasez hídrica; misma que ha alcanzado niveles alarmantes en algunas regiones del mundo debido a actividades antropogénicas que ejercen presión sobre el recurso hídrico a tal punto que inhiben su balance natural. El sector agrícola es especialmente vulnerable ante la escasez hídrica, lo que motiva la generación de estrategias para que el sector se adapte. El sector vitivinícola de México, se ubica principalmente en el estado de Baja California, produciendo casi el 90% del vino mexicano, siendo el Valle de Guadalupe la zona más emblemática en la producción de vino en México. Dicho sector se ha desarrollado bajo condiciones adversas que se han acrecentado en los últimos 10 años, ocasionado que algunos productores hayan puesto en práctica estrategias diversas para adaptarse a la escasez hídrica y también debido a la falta de herramientas políticas que apoyen al sector productivo en situaciones de escasez hídrica.

Cordero (2015) España, en su estudio titulado *Respuesta ecofisiológica de *Caesalpinia (Mol.) Kuntze* a condicionantes abióticos, bióticos y de manejo, como referente para la referente para la restauración y conservación del bosque de nieblas de Atiquipa (Perú)*, valoró la respuesta ecofisiológica de tara a condicionantes que pueden beneficiar o limitar su supervivencia y desarrollo y por tanto, afectar a la capacidad de regeneración natural de los bosques de tara. Se trató de un estudio cualitativo. Sus resultados fueron que la vegetación leñosa de las lomas intercepta la niebla proveniente del océano aumentando la disponibilidad hídrica del ecosistema, lo que permite la existencia de estos

parches de vegetación en medio del desierto. La especie predominante en las lomas de Atiquipa es la tara (*Caesalpinia spinosa*), leguminosa arbórea neotropical de gran valor ecológico y económico por ser la principal captadora de nieblas del sistema y por sus múltiples usos. El ecosistema de estas lomas produce múltiples bienes y servicios, pero la sobreexplotación de recursos a lo largo del tiempo ha provocado la deforestación del bosque reduciendo la cobertura al ~10 % de su superficie original, y dejando a la población en situación precaria y a este frágil ecosistema en peligro de desaparición. La deforestación altera múltiples variables ambientales: balance de radiación e hídrico, erosión, características del suelo, comunidades microbianas etc.; las plantas se enfrentan a distintos condicionantes, tanto de uso y gestión, como de tipo abiótico y biótico, y la regeneración del bosque requiere la restitución de procesos ecológicos clave que faciliten su establecimiento y desarrollo

Sánchez (2014) México, en su estudio titulado *Condensadores de Humedad* dio a conocer los diferentes instrumentos para que se emplea para la condensación de agua en zonas áridas de América Latina, sin embargo se evidencia que parte de las fuentes de condensación de agua estaba la humedad en el aire como un recurso e alto potencial hídrico que puede ser explotado, utilizando tecnología innovadora con la cual se pueda extraer. Después de mediados de la década de 1980, tras el éxito en Chile, la recolección de agua de niebla comenzó en una serie de países en desarrollo. La mayoría de estos países se encuentran en regiones áridas y semiáridas con condiciones topográficas y climáticas que favorecen la recolección de agua de niebla. En este reporte se presentan los resultados experimentales del diseño, manufactura e implementación de tres prototipos de condensadores de humedad en distintas zonas del país, estas últimas seleccionadas conforme al tipo de clima registrado. México, de acuerdo a la CONAGUA, cuenta con 6 tipos de clima, de los cuales se han podido probar los prototipos en solo 2 (templado subhúmedo y cálido subhúmedo) en 5 experimentos realizadas. Los resultados muestran que las condiciones más efectivas, para el funcionamiento de los prototipos en los climas probados, son: Temperatura ambiente relativamente baja (entre los 10 y 20 °C), humedad relativa alta (arriba del 80 %), velocidad de viento baja (entre los 0.1 y 0.5 m/s) y presión atmosférica

entre los 840 y 890 hPa. Las mallas deben estar tensas y perpendiculares a la corriente de viento.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Talavera (2014) en su estudio titulado *El rol de las neblinas en la conservación y manejo de la biodiversidad de los ecosistemas de lomas; caso de Lomas de Atiquipa*, describió el empleo de diversos instrumentos para captar agua de la neblina; con ello se garantiza la conservación de la diversidad biológica. Se trató de un estudio de caso. Se parte del hecho de que en esta biosfera, no existe proceso biológico que se produzca en ausencia de agua, que todas las reacciones y actividades biológicas que permiten la existencia de un organismo se producen en un medio acuoso, nos encontramos ante una única realidad, que la existencia de la vida en general y la del hombre en particular dependen de una buena dotación de agua dulce y de buena calidad. En el caso peruano, el agua cobra vital importancia, si se toma en cuenta que más del 70% de nuestra población vive y desarrolla todas sus actividades socio económicas en las zonas áridas y semiáridas de la costa, vertientes occidentales de los Andes, y que esta población debe su existencia no solo a las posibilidades de tener agua para sus consumos consuntivos. Es en estas zonas donde se produce la mayor cantidad de alimentos y es donde se encuentra la mayor reserva genética de parientes silvestres de las actuales plantas que se consume. El estudio concluyó que las neblinas invernan la existencia de ecosistemas formando lomas; en estas lomas se ha instalado una rica diversidad biológica de plantas y animales, que ha servido a los fines alimenticios y de desarrollo de grandes civilizaciones de Lima, lo Huaris, Nazcas y Paracas en Ica y Arequipa, y posteriormente del Imperio Incaico en todo el territorio peruano, por la disponibilidad de agua en estos ecosistemas y la única fuente que debió proveerla fueron las neblinas costeras

Tinajeros (2013) en su estudio titulado *Modelo de desarrollo urbano rural sostenible para la localidad de Tarata*, propuso un modelo urbano sostenible que minimice la degradación urbanística, social y ambiental que en actualidad se presenta en la localidad de Tarata; y que es un efecto del crecimiento

urbano espontáneo en este lugar, que no consideró criterios de planificación urbana rural en función a las características propias del lugar y la cosmovisión del mundo andino. A la problemática descrita, también se suman: la pobreza existente, las mínimas opciones laborales, la desarticulación del sector agropecuario a cadenas productivas, la degradación del paisaje y medio ambiente por la depredación de las áreas agrícolas con fines urbanos, la inadecuada prestación de servicios de: agua para consumo humano y el tratamiento de residuos sólidos y efluentes; por lo que el modelo propuesto en este estudio, plantea un proceso de planificación urbano rural que permitirá la mejora en las condiciones de habitabilidad de la población local, y a su vez, asegure un desarrollo sustentable de la localidad de Tarata y los centros poblados urbano rurales de la Provincia de Tarata.

Palacios (2012) en su estudio titulado Valoración económica de la oferta del servicio ambiental hídrico en el bosque de neblina de Mijal, Chalaco – Morropón – Piura; realizó una valoración económica del agua, elemento natural de mayor importancia para la vida y el mantenimiento de los ecosistemas. Para ello fue importante conocer que las plantas juegan un rol fundamental en la captura, retención, almacenamiento y posterior escurrimiento del agua importante para el resto de recursos, sobretodo de los ecosistemas cuenca abajo. El bosque de neblina de Mijal, con una extensión de 134.5 Ha., tiene una particular importancia por la calidad de los servicios ambientales que ofrece, especialmente el servicio ambiental hídrico; es por ello que utilizando la valoración económica mediante la valoración económica total, descrita como el valor de uso directo (se valoró el costo de oportunidad de las actividades económicas que se realizan en la Microcuenca de Mijal: doméstico, ganadería y agricultura) y valor de uso indirecto (el servicio ambiental hídrico, utilizando metodología para estimar el volumen de captación de agua más la disposición a pagar por método contingente), se calculó que el bosque de neblina de Mijal captura 34,671,241.12 m³ de agua, y cuyo valor económico total determinado es de US \$ 62618.6 al año. Además se reporta que de los 9530 habitantes con mayoría de edad, el 11.4% están dispuestas a pagar en efectivo US \$ 3.3 y el 88.6% con trabajo US \$ 9.0 mensuales.

1.2. Marco Teórico Referencial

1.2.1. Atrapanieblas tecnología para la captación de agua.

Definición

Los primeros atrapanieblas hacen remembranza a Chile en los aciagos años 60, cuya crisis hídrica azotaba la ciudad de Antofagasta en 1956. En vista de ello, un joven grupo de investigadores con Carlos Espinosa como responsable, para aprovechar el potencial de la niebla en “Camanchaca o garúa” del desierto de Atacama que se forma de la humedad del océano Pacífico. Tras patentar la invención, es donada a la Universidad Católica de Chile, y se fomentó su difusión a través de la UNESCO, para favorecer a las comunidades más vulnerables (Román, 1999, p. 5). Luego de varias pruebas, un sencillo aparato hecho con una malla atada a dos postes logró captar el agua que viajaba como vapor. “Esa agua captada se utilizó para el consumo humano, de modo que generó una oferta muy cómoda que permitió aprovechar la misma naturaleza en favor de los cultivos” (Mendoza y Castañeda, 2014, p. 16).

A partir de esa difusión, muchas organizaciones mundiales, entre las más destacadas “Fog Quest”, Unesco, y ONGs gestaron muchos proyectos para zonas rurales de países en vía de desarrollo, empleando la nueva tecnología de captación de agua de la niebla.

Los atrapanieblas tienen un especial interés para muchas organizaciones estatales que de algún modo pretenden asegurar la satisfacción de las necesidades básicas; como es de pensar, los muchos litros cúbicos captados por la neblina y/o lluvia horizontal en atrapanieblas presenta una reducción de algunos efectos contaminantes por el uso del agua en tensión de vapor, lo cual sería ideal para zonas rurales en donde los contaminantes en el ambiente no son tan elevados y llevar agua hacia esas zonas sería muy costoso, por la distancia y la longitud de las tuberías para un solo o muy pocos usuarios.

Por otro lado, conscientes ante tal situación, se suele presentar averías causados por desperdicios, no todas las redes de que se distribuyen en el mercado cuenta con un seguimiento adecuado para el funcionamiento, se trata de un red especial, llamada red Raschel, que por su peculiaridad se presta como alternativa para la captación de agua en el área de distribución; logrando que muchos sean los beneficiados y al mismo tiempo controlados en un sistema pequeño la calidad de sus equipos.

En efecto, el manejo de las aguas residuales es deficiente antes del vertimiento (aguas negras domésticas y agroindustriales), ocasionando una mayor contaminación de las fuentes para el consumo. Algunas poblaciones se han desarrollado aprovechando recursos que no han podido soportar la demanda del líquido o que han sido afectadas por los vertimientos, lo que obliga a la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento hídrico.

Los métodos de captación con base en lluvia horizontal, son sistemas económicos, de fácil implementación, sus componentes se encuentran en el mercado, la comunidad se puede capacitar en su uso, no requiere grandes superficies, los sistemas de distribución no son muy extensos y son fáciles de mitigar los impactos causados al medio ambiente. Estas alternativas no han tenido la difusión adecuada para su implementación en el país, los conocimientos técnicos no han sido llevados a las comunidades que los requiere, por lo que la generación de manuales para la implementación del sistema contribuye a su desarrollo y a la solución de las necesidades hídricas de comunidades pequeñas o proyectos con bajos niveles de consumo.

En consecuencia, el atrapanieblas es un sistema para captación de agua de la camanchaca o garúa existente en la niebla formada por las brisas de mar, en los desiertos costeros, un sencillo aparato hecho con una malla atada a dos postes logró captar el agua que viajaba como vapor. Esa agua captada se utilizó para el consumo humano, de modo que generó una oferta muy cómoda que permitió aprovechar la misma naturaleza en favor de los cultivos (Mendoza y Castañeda, 2014, p. 16).

En la atmosfera terrestre existe gran cantidad de agua en forma de vapor. La mayor parte se focaliza dentro de los cinco primeros kilómetros del aire, dentro de la troposfera, y procede de diversas fuentes terrestres debido al fenómeno de evaporación, la misma que es ayudado por el calor solar y temperatura de la tierra. (Aguirre y Carral, 2009, p. 13)

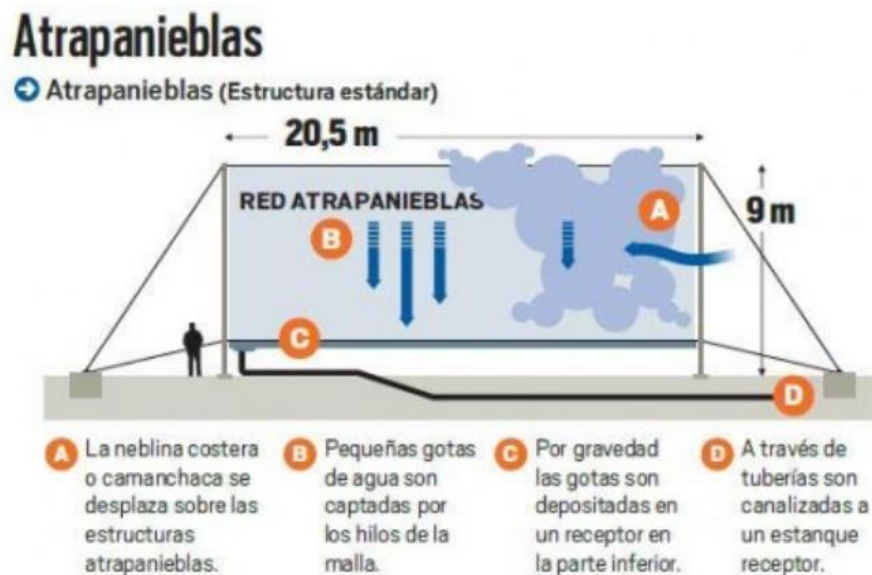


Figura N° 1 Esquema general de un sistema atrapanieblas

Fuente: Mendoza y Castañeda (2014)

La evaporación es un fenómeno que consiste en el paso de una sustancia líquida al estado de vapor. Este procedimiento se ejecuta solo en la superficie del líquido y a cualquier temperatura aun cuando, en igualdad de condiciones, este fenómeno se acelera cuando hay mayor temperatura propia de la tierra (Contreras, 2012, p. 1).

No obstante, en la costa se da el fenómeno de evaporación de agua que se encuentra en la atmosfera proviene del mar; este procedimiento es facilitado por la olas que se abaten contra las rocas y acantilados de las costas, pulverizándose el agua y desde luego elevándose en el aire en minúsculas gotas, que al evaporar deja en libertad los microscópicos núcleos de sal, los mismos que flotan constante en la atmósfera y contribuyen a la formación de las precipitaciones que representan, el exceso de vapor de agua en el aire, y que por medio de los procesos de condensación y sublimación son reunidos en

pequeñas gotitas de agua, y que, al proseguir su crecimiento, alcanzan un peso tal que se separan de las nubes y "precipitan" a tierra.

En consecuencia, el vapor de agua se condensa originando nieblas. La niebla es un recurso que se ha investigado con diversos objetivos en varios países del mundo y en la actualidad se aprovecha como recurso híbrido en Chile y en el Perú con buenas expectativas (Cereceda y Schemenauer, 1992, p. 56)

La Niebla

Para Cereceda (1992)

La niebla es un nube a ras de suelo; se compone de muy pequeñas gotas de agua, que por ser tan pequeñas (<40 micrones) no tienen peso suficiente para caer y, por lo tanto, quedan suspendidas en el aire y son desplazadas por el viento. Asimismo, como las plantas u otros obstáculos captan esta agua, los atrapanieblas están diseñados para que al pasar la masa nubosa por ellos, dichas gotas queden atrapadas en la malla que los componen. (p. 34)

Para dimensionar el número de atrapanieblas que un sistema debe tener para abastecer una población, es necesario conocer cuánta agua es potencialmente colectable en la zona requerida. Para ello se hacen estudios o prospecciones para determinar su potencial de colección de agua, y su distribución en el espacio y en el tiempo

Esta se clasifica en:

Nieblas de Evaporación

Se producen cuando se evapora agua en el aire frío. Este cambio de estado del agua puede ocurrir de dos maneras: cuando una corriente de aire frío y relativamente seco fluye o permanece en reposo sobre una superficie de agua de mayor temperatura. Muy común en zonas polares y sobre los lagos y lagunas en invierno. Cuando llueve si el agua que cae tiene mayor temperatura que el aire del entorno las gotas de lluvia se evaporan y el aire tiende a saturarse (Contreras, 2012, p. 8)

Nieblas por Enfriamiento

Se generan mediante la disminución que experimenta la capacidad del aire para retener vapor de agua cuando disminuye la temperatura. Existe una relación entre la cantidad de vapor de agua que contiene un volumen de aire y la que contendría si estuviese saturado, esta relación se ha definido como humedad relativa. La humedad relativa será del 100 % cuando el aire se halla saturado, esto es, cuando para una temperatura dada no puede admitir más vapor de agua sin condensar (Contreras, 2012, p. 9)

Niebla Orográfica

Se generan mediante la disminución que experimenta la capacidad del aire para retener vapor de agua cuando disminuye la temperatura. Existe una relación entre la cantidad de vapor de agua que contiene un volumen de aire y la que contendría si estuviese saturado, esta relación se ha definido como humedad relativa. La humedad relativa será del 100 % cuando el aire se halla saturado, esto es, cuando para una temperatura dada no puede admitir más vapor de agua sin condensar (Contreras, 2012, p. 10)

Niebla de Advección

Se generan cuando una corriente de aire cálido y húmedo se desplaza sobre una superficie más fría. El aire se enfría desde abajo, su humedad relativa aumenta y el vapor de agua se condensa formando la niebla. Para que este tipo de niebla se forme es necesario que el viento sople con una intensidad entre 8 y 24 km/h para que se pueda mantener constante el flujo de aire cálido y húmedo. De exceder este valor es probable que la niebla se desprenda del suelo, generándose una nube baja llamada estrato turbulento. Si el aire, por el contrario está calmo, el vapor de agua se depositara sobre el suelo formando rocío. Son frecuentes en las zonas costeras, especialmente en invierno, cuando el aire relativamente más cálido y húmedo procedente del mar fluye hacia la tierra más fría. En verano, se produce de forma inversa, es decir sobre el mar, cuando el aire más cálido de la tierra se desplaza sobre el agua relativamente más fría.

Niebla de Precipitación

Se produce cuando llueve y el aire bajo la nube se halla relativamente con baja humedad o seco. Esto hace que las gotas de lluvia se evaporen y formen vapor de agua, que se enfría, y al alcanzar el punto de condensación se convierte en niebla.

Niebla de Ladera

Se forma cuando el viento sopla contra la ladera de una montaña u otra formación geológica análoga. Al ascender en la atmósfera, la humedad se condensa. Generalmente terminan posándose en las cumbres de los relieves.

Niebla de Valle

Se forma en los valles, usualmente durante el invierno. Es resultado de la inversión de temperatura, causada por aire frío que se asienta en el valle, mientras que el aire caliente pasa por encima de éste y de las montañas, Se trata básicamente de niebla de radiación confinada por un accidente orográfico, y puede durar varios días, si el clima está calmado.

1.2.2. Políticas Públicas

Para Landau (1996) “la política pública es una proyección programática al estilo de una teoría y que busca transformarla mediante un proceso juicioso de planificación para la intervención” (p. 33).

Por tanto, hay una correspondencia entre lo deseado o metas a alcanzar y la implementación sobre la realidad. Esta correspondencia determina la aplicabilidad de la política y, en consecuencia, su grado de veracidad técnica. Por ello, Landau (1996) considera que, al centrarse en problemas, la estructuración de un campo o sub campo de estudio especializado sobre las políticas es una empresa destinada al desorden, debido a que, en esencia, no es un campo especializado reductible a un enfoque.

Landau (1996) afirmó que los problemas públicos y sus soluciones deben ser abordados tanto desde lo ideológico como desde lo empírico. Unas ciencias de las políticas que observen los problemas y los enfrente; que piense y se piense en el futuro; que esté abierta a aceptar errores en la elaboración o implementación de una política:

Todas las políticas, por tanto, contienen alguna probabilidad de error y no pueden aceptarse a priori como correctas. Si una propuesta de políticas es un proceso de tipo ingeniería, el producto de una negociación, el resultado de un conflicto o el producto de fuerzas

históricas o lo que sea, no cambia su estatuto epistemológico. Mantiene su carácter hipotético. (Landau, 1996, p. 279).

En efecto, toda política pública tiene un grado de imperfección, algo que se puede mejorar y es perfectible, que busca siempre obtener el resultado de un producto que beneficie a la población.

Por su parte Roth (2002) argumentó:

(La política pública) es un conjunto formado por uno o varios objetivos colectivos considerados como necesarios o deseables y por medios y acciones que son tratadas, por lo menos parcialmente, por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar los comportamientos de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática (2002, p. 27).

Sin duda alguna, la propuesta de Roth se perfila en los objetivos considerados como necesarios y deseables que por medio de acciones por tratadas por una institución gubernamental cuya finalidad es la de reorientar la conducta de los actores sociales.

Asimismo, Cuervo (2007) indicó:

(Las políticas públicas) son las actuaciones de los gobiernos y de las otras agencias del Estado, cuando las competencias constitucionales así lo determinen en desarrollo de ese marco y de las demandas ciudadanas caracterizadas porque constituyen flujos de decisión una decisión específica orientadas a resolver un problema que se ha constituido como público, que moviliza recursos institucionales y ciudadanos bajo una forma de representación de la sociedad que potencia o delimita esa intervención” (2007, p. 82).

El Estado, desde aquel entonces, ha asumido la responsabilidad de escuchar las demandas del pueblo, dejar que la ciudadanía proponga

soluciones y finalmente que participe en las decisiones estatales. Las políticas públicas son el resultado de esta dinámica, “de un paradigma y de una forma de entender la acción gubernamental como el resultado de la interacción de los distintos actores del sistema político, del régimen político, de la sociedad civil y de los organismos económicos internacionales” (Jolly y Cuervo, 2007, p. 15)

No obstante Aguilar (1996) sintetizó:

La actitud favorable a un gobierno por asuntos, por temas, concreto, que capta la singularidad de los problemas y diseña opciones de acción ajustadas, peculiares, es el espíritu que anima el análisis y el gobierno por política pública. Gobernar no es intervenir siempre y en todo lugar ni dar un formato gubernamental homogéneo a todo tratamiento de los problemas. Lo gubernamental es público, pero lo público trasciende lo gubernamental. Una política puede ser aquí una regulación, ahí una distribución de los diversos tipos de recursos (incentivos o subsidios, en efectivo o en especie, presentes o futuros, libres o condicionados), allá una intervención redistributiva directa, más allá dejar hacer a los ciudadanos. El análisis y diseño de políticas públicas, justamente por su carácter público, abre todo un abanico de estrategias de acción corresponsable entre gobierno y sociedad. (p. 32).

Políticas Públicas del Agua

De acuerdo, Nuñez del Prado (2015) las políticas de Estado tienen como función garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos respetando los lineamientos que ellas mismas contienen. Se insiste en señalar que no se trata de promesas hechas por gobernantes de turno, las políticas de Estado son diseñadas e implementadas con miras al futuro. (p.6)

Sin embargo, la política 33 del Agua considera la necesidad y los lineamientos de una gestión integrada del agua para beneficio de toda la nación peruana; se elaboró y aprobó la Política de Estado sobre los Recursos

hídricos, publicado el 14 de agosto 2012. Actualmente, el Perú cuenta con 34 políticas de Estado que se agrupa en 4 objetivos:

- 1) Democracia y Estado de derecho
- 2) Equidad y justicia social
- 3) Competitividad del país
- 4) Estado eficiente, transparente y descentralizado.

Por tanto las políticas de Estado, sobre todo los de recursos hídricos parten de asumir responsablemente el compromiso de cuidar el Agua, como patrimonio de la nación y como derecho fundamental de la persona humana para el consumo y desarrollo de las actuales y futuras generaciones.

Al respecto, Nuñez del Prado (2015) enfatizó que el compromiso se asume en armonía con el bien común y con los valores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales. Partiendo de la premisa de que el agua es del Estado, se establecen los derechos y las condiciones de uso y de gestión y de gestión eficiente.

De ese modo, La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el ente rector de Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (SNGRH). Por lo tanto, es el organismo especializado llamado a liderar, a través de sus instrumentos de planificación y desde sus políticas y estrategias institucionales, los planes nacionales, programas y proyectos de la Política 33. La ANA es una institución técnica que tiene presencia efectiva en las 159 cuencas hidrográficas del país mediante su equipo de oficinas desconcentradas: catorce Autoridades Administrativas del Agua (AAA), setenta y dos Administradores Locales de Agua (ALA) y los seis Concejos de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC).

Alcances y compromisos de los actores gubernamentales, instituciones públicas y privadas, usuarios y sociedad civil

Todas las autoridades e instituciones nacionales, regionales y locales deben respetar y contribuir al cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos que se presentan en el siguiente esquema.

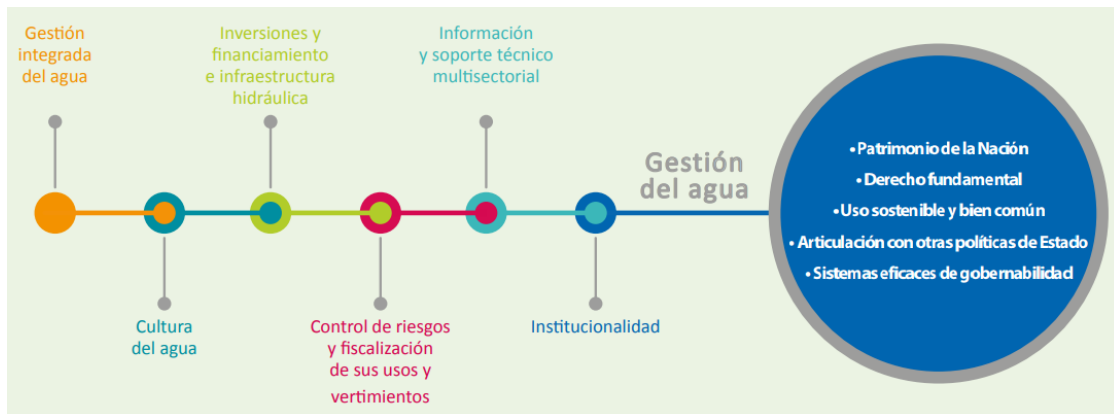


Figura N° 2 *Objetivos específicos de la Gestión del agua*

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (2015)

Gestión integrada del agua

- Prioridades en consumo humano y seguridad alimentaria en cantidad, calidad y oportunidad
- Participación que respete temas ambientales y promueva el desarrollo
- Equilibrio del ciclo hidrológico y de la calidad de los cuerpos de agua
- Gestión por cuencas articuladas a las de ordenamiento territorial
- Gestión integrada en cuencas transfronterizas

Cultura de agua

- Participación de los actores en las cuencas, sensibilización y gobernanza
- Investigación y conservación respetando la tecnología y las organizaciones ancestrales

Inversiones, financiamiento e infraestructura hidráulica

- Promoción de la inversión pública y privada asociada a la visión de cuenca y territorio

- Captación y disponibilidad de agua para promover inversiones en uso y reúso.

Control de riesgos y fiscalización de sus usos y vertimientos

- Sostenibilidad del reúso y reciclaje del agua residual cuidando ecosistemas y salud
- Control de riesgos y desastres, fiscalización de usos y vertimientos.

Información y soporte técnico multisectorial

- Transparencia y acceso a la información en oferta y demanda, calidad, etc.

Institucionalidad

- Desarrollar un ente rector autónomo, administrativo, económico y funcional especializado y desconcentrado
- Priorizar la prevención y gestión de controversias sobre el agua y temas asociados. Resolver las controversias o Impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación generando sinergias (Academia – Estado – Empresas)

En consecuencia, las políticas de Estado para el agua se comprenden desde la política 33, la misma que la considera como patrimonio nacional, y su cuidado. Para ello es necesario establecer un sistema de gobernabilidad con los diferentes actores informados y comprometidos en su gestión, donde se articulen los planes de gestión de cuencas.

Los programas nacionales y el plan nacional de recursos hídricos con los planes de ordenamiento territorial. Una correcta conexión de los planes, programas y proyectos colaboraría a orientar las inversiones en todo el ámbito nacional y, de este modo, contribuir en la reducción de los niveles de pobreza del Perú.

1.2.3. Impactos

De acuerdo a la literatura de las ciencias sociales, los impactos son aquellas alteraciones que se producen a causa de una consecuencia. Un evento que se altera en el tiempo y modifica conductas positivas o negativas ante una respuesta inesperada.

Bourdieu (2010) definió:

Los impactos son reacciones propias de los habitus de las personas, una reacción ante una situación inesperada. Socialmente, el habitus modifica las conductas y esas a su vez se readaptan a las posibles respuestas de un problema o evento que por su naturaleza pueden ser positivas o negativas. (p. 47)

De acuerdo al estudio, los impactos generados a partir de la implementación de la tecnología con atrapanieblas se han caracterizado en cuatro ejes temáticos: Los impactos sociales, por lo general estos son parte de una conducta social de un individuo o colectivo; impactos económicos nacen a raíz de la tendencia del mercado, a mayor necesidad económica, mayor es el gasto que se ejecuta; impactos políticos surgen a raíz de las políticas públicas, que en cierto modo pueden implementar o no un proyecto determinado y los impactos ambientales, producto del comportamiento de la naturaleza.

1.3. Marco espacial

El estudio se aplica en el asentamiento humano Edén de Manantial, del distrito de Villa María del Triunfo, donde se implementó la tecnología de los atrapanieblas para el abastecimiento de agua, de la ciudad de Lima.

1.4. Marco temporal

El desarrollo del presente trabajo se llevó a cabo en los meses de enero y febrero de 2018. Para ello se hizo las coordinaciones previas con los actores sociales de la comunidad, para lograr entrevistarlos. Con lo que se obtuvo, visita de campo, registros fotográficos, entrevistas a los dirigentes de la comunidad.

1.5. Contextualización

1.5.1. Contextualización Histórica

Edén de Mantantial, un lugar idóneo para levantar atrapanieblas

La comunidad de Edén de Manantial, es uno de los sectores más altos del distrito de Villa María del Triunfo, ubicado entre uno de los lugares estratégicos para conservar y presenciar la naturaleza de la belleza de las Lomas de Paraíso Alto, de Villa María del Triunfo, un lugar que promueve el turismo que no solo atrae a los estudiantes nacionales, sino que permite que estudiantes extranjeros lleguen a estudiar la flora y la fauna.

Con 400 familias, 1700 habitantes, se dividen en cinco sectores:

- Sector 1: Paraíso Alto
- Sector 2: Bellavista
- Sector 3. Los Angeles
- Sector 4 Quebrada Alta
- Sector 5: Mirador

Cada sector tiene su dirigente, se formó a razón de las invasiones a las tierras del Estado, a comienzos del siglo XXI, un 26 de mayo de 2000. Ubicándose a las faldas de los cerros, como se sabe, cada pueblo es autogestionario, en un inicio se habían organizado de acuerdo para gestionar los derechos de posesión, luego el tendido electrónico, sin embargo padecían de agua. Se abastecían a costa de aguateros una vez por semana. Cada familia empezó a construir sus viviendas en operación hormiga o cadena, años más tarde, el Estado reconoció los títulos de propiedad.

Para el 2003, una ONG con capitales alemanes, les propuso implementar la tecnología para el abastecimiento de agua mediante los atrapanieblas. Lograron sacar provecho de ello, y hoy en día son ejemplo para los demás distritos.

En definitiva, innovar es importante para que nuestro sector burocrático no se quede desfasado, porque la rápida evolución del entorno, las exigencias de

la comunidad, la creciente necesidades de la sociedad, hacen imprescindible la innovación como fuente de mejor posición gubernamental.

1.5.2. Contextualización política

El distrito de Villa María del Triunfo fue creado mediante la Ley N° 23605, un 01 de junio de 1983, en ese entonces segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry; siendo si primer burgomaestre el Profesor y exreligioso Miguel Azcueta Gorostiza, que conjuntamente con la comunidad llevó a cabo el segundo plan de desarrollo de la segunda más grande barriada de Lima, un desierto invadido por los migrantes, dividiéndose en dos distritos capitalinos: Villa María del Triunfo y Villa el Salvador, ambos creados por la misma Ley.

El desarrollo urbano, productivo y social que contó con la participación de los propios pobladores y sus organizaciones, especialmente la CUAVES, la FEPOMUVES, APEMIVES y grupos culturales con ideas innovadoras como el presupuesto participativo que nace en Villa El Salvador, a través de las relaciones políticas de Izquierda Unida del Perú con el Partido de los Trabajadores llega a Brasil y se extiende por América Latina.

1.5.3. Contextualización cultural

El Distrito de Villa María del Triunfo al igual que el de Villa el Salvador fueron barriadas, espacios apropiados ilegal e informalmente para vivienda. La mayoría de los migrantes provienen de la Provincia.

De acuerdo a Matos (2012):

Su asentamiento se produjo en torno a un cementerio para migrantes, Virgen de Lourdes en Nueva Esperanza, considerado como el más grande del Perú. Ubicado en un terreno pedregoso de cerros ondulantes y pequeñas quebradas ocupa un área de más de 60 ha. En sus inicios funcionó como un cementerio clandestino para los difuntos de las familias más pobres del sur,

después de 40 años recibió apoyo para el desarrollo de su infraestructura. En ese lapso fue un cementerio abierto, informal, sin registro alguno: “Mucha gente pobre enterró a sus familiares sin registro, apenas identificados por una pequeña cruz de madera y un cúmulo de piedras” (464).

Las tarifas para los entierros son las más baratas de todo Lima, además que ofrecen más espacios en donde los familiares replican en ellos sus costumbres asociadas a la muerte, como en sus comunidades de origen. El 01 y 02 de noviembre de cada año, la fiesta de los muertos, pasan por el cementerio alrededor de un millón de personas entre visitantes, familiares, comerciantes, músicos, transportistas, rezadores y curioso, rezan, bailan y cantan en quechua, bebiendo y comiendo los potajes o alimentos preferidos por sus seres queridos en vida; muchos cocinan alrededor de su tumba y otros preparan pachamancas con piedras y tierra del cementerio.

Matos (2012) sostuvo:

Este cementerio de los pobres es una muestra de la diversidad cultural de los pueblos serranos y amazónicos de los provincianos que migraron y de cómo se recrean en la nueva Lima que han formado. La fiesta de los difuntos constituye un momento y lugar especial para conocer con detalle un aspecto de la nueva cultura urbana a partir de cómo mueren y cómo se entierran. (p. 465)

1.5.4. Contextualización social

Las tradiciones de la población provienen de las zonas alto andinas y amazónicas, sus estilos de vida basados en las costumbres ancestrales, sus dinámicas sociales se manifiestan en la organización estructural.

1.6. Supuestos teóricos

La configuración social, parte de las estructuras de estatus quo de cada sociedad. En el caso de esta población, el acceso a la educación, oportunidades laborales y desarrollo humano son factores que determinan el accionar de los actores sociales.

En efecto, para Sen (citado por Nussbaum y Sen, 2004) en su crítica a la teoría de la justicia de Rawls, argumentó que la capacidad humana está en relación al bienestar; esto último tiene dos connotaciones; la primera entendida desde hedonismo (*todo placer es sinónimo de bienestar*) y la otra que va más allá, se entiende como aquella satisfacción de preferencias ordenada de acuerdo a los estados jerárquicos del mundo (*qué es lo que realmente me hace bien*) (p.29).

Al respecto, Sen (Citado por Nassbaum y Sen, 2004) refirió:

la capacidad de una persona refleja combinaciones alternativas de los funcionamientos que ésta puede lograr a lo largo de la vida, entre las cuales puede elegir una colección; no obstante, depende mucho de la visión de la vida que tenga la persona en tanto su rigor de combinación de varios “quehaceres y seres”. (p.56)

Las brechas sociales se deben a las diferentes situaciones que viven los ciudadanos en un espacio territorial. Ello se debe a la demanda por parte de los servicios y los productos priorizados que el Estado dispone de los recursos presupuestales para cada región.

Para Landau (1996) “la política pública es una proyección programática al estilo de una teoría y que busca transformarla mediante un proceso juicioso de planificación para la intervención” (p. 33).

Por tanto, hay una correspondencia entre lo deseado o metas a alcanzar y la implementación sobre la realidad. Esta correspondencia determina la

aplicabilidad de la política y, en consecuencia, su grado de veracidad técnica. Por ello, Landau (1996) considera que, al centrarse en problemas, la estructuración de un campo o sub campo de estudio especializado sobre las políticas es una empresa destinada al desorden, debido a que, en esencia, no es un campo especializado reductible a un enfoque.

Landau (1996) afirmó que los problemas públicos y sus soluciones deben ser abordados tanto desde lo ideológico como desde lo empírico. Unas ciencias de las políticas que observen los problemas y los enfrente; que piense y se piense en el futuro; que esté abierta a aceptar errores en la elaboración o implementación de una política:

Todas las políticas, por tanto, contienen alguna probabilidad de error y no pueden aceptarse a priori como correctas. Si una propuesta de políticas es un proceso de tipo ingeniería, el producto de una negociación, el resultado de un conflicto o el producto de fuerzas históricas o lo que sea, no cambia su estatuto epistemológico. Mantiene su carácter hipotético. (Landau, 1996, p. 279)

En efecto, toda política pública tiene un grado de imperfección, algo que se puede mejorar y es perfectible, que busca siempre obtener el resultado de un producto que beneficie a la población.

II. Problemática de Investigación

2.1. Aproximación Temática: observaciones, estudios relacionados

Según estudios realizados en los últimos años, a pesar de considerar que Perú es un país afortunado en el tema de recursos hídricos, un porcentaje importante de la población tiene problemas de abastecimiento de agua en términos de disponibilidad y calidad. A pesar de ello, según lo afirma la defensoría del Pueblo, en los años próximos la demanda del recurso para uso humano y doméstico seguirá en aumento. Aunado a lo anterior, los reportes que se tiene de las tasas de deforestación son de “600.000 ha anuales, de acuerdo al INEI (2016), los mayores aportes corresponden a la región andina, que es donde se concentran la mayoría de fuentes del país, la ocupación sin ordenamiento de las laderas de los ríos y la ausencia casi total de sistemas de tratamiento de aguas residuales en los municipios del país, entre otros, agudizan el problema. En regiones golpeadas por la baja disponibilidad de agua para la comunidad y para los proyectos que lo requieren, se han elaborado planes de contingencia para lograr el abastecimiento del recurso, solo brindando soluciones inmediatas como transporte y entrega de agua a través de tubos, perforación de pozos profundos y captación de agua con motobombas de fuentes superficiales. Además, en algunas zonas se han construido acueductos y alternativas no convencionales.

Los sistemas de captación de agua con base a la neblina pueden llegar a constituirse como una alternativa viable que suple en parte la demanda de agua, en zonas donde las fuentes hídricas no son suficientes (poblaciones pequeñas). Para su instalación se deben tener claro el alcance del proyecto, lo que se aspira a captar de agua, para que de esta manera se pueda hacer una infraestructura del tamaño suficiente; también se deben conocer la oferta de humedad de las nubes para obtener los mejores beneficios; se deben verificar las condiciones físicas del área de instalación y el entorno para identificar el mejor lugar para los equipos, este es un proyecto que requiere de un conocimiento puntual, los valores regionales no siempre son índice de buenos resultados. Teniendo en cuenta la oferta ambiental respecto a humedad atmosférica en el país, es importante verificar cuáles serían las condiciones que se deben tener en cuenta para la implementación de éste sistema,

aprovechando de manera óptima la disponibilidad hídrica en cada zona específica.

En lo correspondiente a la experiencia de Villa María del Triunfo, muchos pobladores no tenían agua; las constantes promesas en el gobierno del entonces presidente García, habían truncado el sueño de tener agua potable, la población se alimentaba con el sustento del líquido elemento lo compraba a los aguateros, que cada siete días llegaban a vender.

La gran mayoría de la población era joven, estaban dentro de la edad productiva, la población económicamente activa (PEA) se dedicaba a la construcción, comerciantes, profesionales; “aunque aún no ha logrado consolidar una zona comercial propia dependiendo de la creciente y dinámica ubicada en su vecino distrito” (Matos, 2012, p. 465).

Con la implementación de la tecnología de los atrapanieblas propuestas por la ONG ALIMON, se logró instalar pocos atrapanieblas: *en un panel de 8 metros por 4 por noche se lograba obtener 60 litros de agua, insuficiente para abastecer a la población.* En ese sentido, se gestionó apoyo de otras instituciones, sin esperanza alguna, se siguió trabajando, construyendo pozos de ladrillo y cemento, que sirvieron para paliar la necesidad de la población, pero no para solucionar su necesidad mayor: acceso al agua potable.

2.2. Formulación del Problema de Investigación

Los sistemas de captación de agua con base en lluvia horizontal, pueden llegar a constituirse como una alternativa viable que suple en parte la demanda de agua, en zonas donde las fuentes hídricas no son suficientes (poblaciones pequeñas). Para su instalación se deben tener claro el alcance del proyecto, lo que se aspira a captar de agua, para que de esta manera se pueda hacer una infraestructura del tamaño suficiente; también se deben conocer la oferta de humedad de las nubes para obtener los mejores beneficios; se deben verificar las condiciones físicas del área de instalación y el entorno para identificar el mejor lugar para los equipos, este es un proyecto que requiere de un conocimiento puntual, los valores regionales no siempre son índice de buenos resultados. Teniendo en cuenta la oferta ambiental respecto a humedad atmosférica en el país, es importante verificar cuáles serían las condiciones

que se deben tener en cuenta para la implementación de éste sistema, aprovechando de manera óptima la disponibilidad hídrica en cada zona específica.

2.2.1.1. Problema General

¿Es el atrapanieblas una tecnología para la captación de agua con sostenimiento políticas públicas, que genera impactos sociales, económicos, políticos y ambientales para el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018?

2.2.1.2. Problemas Específicos

¿Cuál es el impacto social que genera el atrapanieblas como tecnología para el sostenimiento de políticas públicas abastecimiento de agua en el distrito de Villa María del Triunfo?

¿Cuál es el impacto económico que genera el atrapanieblas como tecnología para el sostenimiento de políticas públicas abastecimiento de agua en el distrito de Villa María del Triunfo?

¿Cuál es el impacto político que genera el atrapanieblas como tecnología para el sostenimiento de políticas públicas abastecimiento de agua en el distrito de Villa María del Triunfo?

¿Cuál es el impacto ambiental que genera el atrapanieblas como tecnología para el sostenimiento de políticas públicas abastecimiento de agua en el distrito de Villa María del Triunfo?

2.3. Justificación

2.3.1. Justificación teórica

Los atrapanieblas deben ser de especial interés para las instituciones públicas que deben asegurar la satisfacción de las necesidades básicas, se sabe que el agua captada de la lluvia horizontal en atrapanieblas presenta una reducción de algunos efectos contaminantes por el uso del agua en tensión de vapor, lo cual sería ideal para zonas rurales en donde los contaminantes en el ambiente no son tan elevados y llevar agua hacia esas zonas sería muy costoso, por la distancia y la longitud de las tuberías para un solo o muy pocos usuarios.

Por esta situación, también se pueden presentar desperdicios por averías, no todas las redes de distribución cuentan con un seguimiento adecuado para su funcionamiento.

Los atrapanieblas ofrecen una alternativa de captación de agua en el área de distribución, permitiendo a sus beneficiarios controlar en un sistema pequeño la calidad de sus equipos. Adicionalmente, el manejo de las aguas residuales es deficiente antes del vertimiento (aguas negras domésticas y agroindustriales), ocasionando una mayor contaminación de las fuentes para el consumo. Algunas poblaciones se han desarrollado aprovechando recursos que no han podido soportar la demanda del líquido o que han sido afectadas por los vertimientos, lo que obliga a la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento hídrico.

2.4. Relevancia

Este estudio es relevante porque pone en evidencia que tecnologías que están al alcance del bolsillo, sean de mucho uso, más aún para la captación de agua. Desde luego Lima, es una de las tantas ciudades latinoamericanas que padece de agua, más aun el agua de garúa se puede aprovechar. Por esta razón es

relevante puesto que fortalece el sostenimiento a través de políticas públicas del agua en estas zonas altas de Villa María del Triunfo.

2.5. Contribución

Al tratarse de una tecnología, su implementación es un compromiso entre los actores sociales, no solo de la gestión territorial, sino también del Ministerio de Ambiente, con carácter de responsabilidad social. Conservar un ecosistema como el de Villa María del Triunfo, no solo dará trabajo a los mismos pobladores, sino que permitirá hacer diferentes estudios zootécnico, biológicos e incluso de ecoturismo. Por tanto darle mayor sostenibilidad se garantiza no solo la reserva de agua en tanques de cemento, sino se garantiza el riego de la vegetación en las épocas de verano.

2.6. Objetivos

2.6.1. Objetivo General

Describir los impactos sociales, económicos, políticos y ambientales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

2.6.2. Objetivos específicos

Describir los impactos sociales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

Describir los impactos económicos generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

Describir los impactos políticos generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

Describir los impactos ambientales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

III. Marco Metodológico

3.1. Unidades temáticas

Atrapanieblas tecnología para la captación de agua

El atrapanieblas es un sistema para captación de agua de la camanchaca o garúa existente en la niebla formada por las brisas de mar, en los desiertos costeros, un sencillo aparato hecho con una malla atada a dos postes logró captar el agua que viajaba como vapor. Esa agua captada se utilizó para el consumo humano, de modo que generó una oferta muy cómoda que permitió aprovechar la misma naturaleza en favor de los cultivos (Mendoza y Castañeda, 2014, p. 16).

Políticas Públicas del Agua

De acuerdo, Nuñez del Prado (2015) las políticas de Estado tienen como función garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos respetando los lineamientos que ellas mismas contienen. Se insiste en señalar que no se trata de promesas hechas por gobernantes de turno, las políticas de Estado son diseñadas e implementadas con miras al futuro. (p.6)

3.1.1. Categorización

Categoría	Sub Categoría	Fuente (Informante)	Técnica	Instrumento
Impacto Social	Capital Social	Pobladores de la comunidad de Villa María del Triunfo	Observación	Entrevistas a profundidad
	Cultura del agua		Entrevistas	
Impacto económico	Ahorro estimado	Pobladores de la comunidad de Villa María del Triunfo	Observación	Entrevistas a profundidad
	Inversión y financiamiento de la tecnología		Entrevistas	

Impacto político	Políticas públicas Gestión integrada del agua	Pobladores de la comunidad de Villa María del Triunfo	Entrevistas	Entrevistas a profundidad
Impacto Ambiental	Conservación de la flora y fauna Tierras de cultivo	Pobladores de la comunidad de Villa María del Triunfo	Observación Entrevistas	Entrevistas a profundidad

3.2. Metodología

La hermenéutica es el arte de la interpretación, que en el quehacer metodológico sirve para analizar situaciones concretas, sustentadas desde un aparato crítico científico arguye en indagar a profundidad la realidad social, por tanto es de enfoque cualitativo. Explorar este campo de acción, muchas veces hace que el investigador ser autor de manera objetiva de sus propios fundamentos epistemológicos. Por lo general, una investigación cualitativa comprende un todo, exige que el investigador sea imparcial, emplee asimismo un análisis exploratorio, indague la naturaleza y proceda a su discurso científico.

Las diferencias entre el enfoque cuantitativo, se basa que la experiencia propia del investigador; “en toda investigación cualitativa el investigador se hace un coautor, participe de la acción, es decir toma y forma parte del mundo que al ser experimentado explora nuevas perspectivas” (Flick, 2004, p. 24). Comprendido de este modo, los participantes, el contexto, los procesos estructurales que se tratan de un método cualitativo es flexible además el material o el producto de campo lo realiza un hermeneuta, un exegeta que reproduce el contexto social.

Por tanto, señaló Vasilachis de Gialdino (2006):

la finalidad del investigador es descubrir algo nuevo, desarrollando para ello teorías fundamentadas empíricamente como imágenes complejas y holísticas de la realidad, siendo esta la relación que se establece como una teoría, dependiendo de su ampliación y superación, la que lo hace más relevante (Vasilachis de Gialdino, 2006, p. 47).

Para Hernández et al. (2010) el enfoque cualitativo posee diversas características, no obstante, sirven como fuente para la recopilación de datos en un proceso de interpretación: investigación naturalista, fenomenológica, hermenéutica y etnográfica; es una suerte de “paraguas”, que no solo incluye variedad de concepciones, visión, técnicas y estudios no cuantitativas, Grinell (Cómo se citó en Hernández et al. 2010).

3.2.1. Tipo de Estudio

El estudio tiene un tipo fenomenológico, sustentada por Husserl (1890) y se caracteriza por centrarse en la experiencia personal, enés de abordar los hechos desde perspectivas grupales e interaccionales (Álvarez-Gayou, 2009 p. 85). De acuerdo a Morse y Richards (como se citó en Álvarez-Gayou, 2009) este tipo de investigación tiene dos premisas; la primera hace referencia a las percepciones de los actores sociales con respecto a la experiencia vivida, la segunda alude que la existencia humana es significativo e interesante, puesto que los actores están en el mundo y solo se comprenden dentro de sus mismos contextos.

3.2.2. Diseño

Su diseño es la etnografía, con este diseño se logra establecer nexos de interpretación de la recopilación de los datos del trabajo de campo con otros estudios, además con el análisis legal.

No obstante, sus estudios son diversos en la medida de los criterios de intervención metodológica. Dicha investigación será un plan piloto. Ante ello, Hernandez et al (2010) señala que se investiga por primera vez, un estudio que tiene esta característica comprende la temática específica de ser pionero (p. 54).

3.3. Escenario de Estudio

El escenario de estudio es la comunidad del Asentamiento Humano Edén de Manantial, donde se implementó el atrapanieblas como tecnología para captar agua de la neblina en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima.

3.4. Características del Sujeto

Los actores sociales son los representantes de la comunidad, dirigentes que han trabajado desde el 2003 en la elaboración del proyecto de Atrapanieblas, hoy en días promueven su uso, para el sostenimiento del ecosistemas de la Loma de Villa María del Triunfo, un espacio que en invierno permanece verde, sin embargo con el abastecimiento de agua mediante tanques construidos se puede garantizar el sostenimiento de este recurso hídrico: Agua para el riego de los árboles.

3.5. Procedimientos metodológicos de investigación

3.5.1. Trayectoria Metodológica

El enfoque cualitativo opta por la construcción de datos descriptivos para atender un abanico de posibilidades en el camino de la exploración, dando mayor énfasis a la indagación en profundidad para, no solo captar los hechos reales, sino también el avance en la comprensión de los diversos elementos que se relacionan con la problemática de interés (Flick, 2004, p. 76).

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

En el presente estudio se ha utilizado diversas técnicas como entrevistas, análisis de textos y la observación. Para Díaz y Barriga (2002) “las técnicas son herramientas que usa el investigador para obtener evidencias de los desempeños de los actores sociales en la cotidianidad” (p. 369).

El observador en el proceso de observación, no pregunta ni se comunica con las personas que observa. La información puede registrarse de varias maneras, uno, conforme ocurren los sucesos, dos a partir de sucesos o tres, a partir de registros anteriores.

3.6.2. Instrumentos

El estudio ha utilizado los siguientes instrumentos: Guía de entrevistas a profundidad, fuentes documentarias, diario de campo, guía de observación y lista de cotejo.

El enfoque cualitativo opta por la construcción de datos descriptivos para atender un abanico de posibilidades en el camino de la exploración, dando mayor énfasis a la indagación en profundidad para, no solo captar los hechos reales, sino también el avance en la comprensión de los diversos elementos que se relacionan con la problemática de interés (Flick, 2004, p. 76).

La guía de entrevistas, es un guión elaborado por el investigador, del cual se basa para recopilar la información requerida. En efecto, la entrevista es una conversación dirigida a un sujeto que participa en el estudio y está en base a las necesidades de información del investigador. “La entrevista no pretende obtener información sobre que piensan, sienten o creen las personas sobre sus experiencias. Los actores participantes cuentan sus propias historias en su lenguaje” (Arantzamendi, López-Dicastillo y Vivar, 2012, p. 84b).

Fuentes documentarias: son los materiales físicos y/o virtuales que el investigador tiene a disposición, en las cuales se basa su experticia de interpretación. Se clasifican en dos tipos: Fuentes primarias y fuentes secundarias, las primeras son aquellos documentos que ofrecen información escrita de primera mano, estos pueden ser testimonios, manuscritos incunables, mientras que los segundos son escritos que tratan de los primeros.

En efecto, el trabajo documental no solo es un instrumento de recolección de información, constituye en una estrategia de investigación con características propias en el diseño de proyectos, obtención de información, el análisis e interpretación. “Su expresión más particular está en trabajos basados en documentos recogidos en archivos oficiales o privados que son materia prima fundamental: cartas, periódicos, autobiografía, fotografías, etc” (Velez y Galeano, 2002, p. 40)

El diario de campo: es un instrumento de la Investigación educativa y/o pedagógica, de la Investigación en el aula, cuyo objetivo es reflexionar sobre los sujetos y las interacciones, los saberes y los conocimientos que se producen en la escuela, buscar la solución de problemas en relación con los saberes o con la vida cotidiana escolar a partir del abordaje de las distintas situaciones de problema (Cortés, 2015, 64).

La observación: La observación es propia de la investigación cualitativa y es compatible con el enfoque que se asumirá en esta investigación -IA-, esta técnica se utiliza como instrumento, al permitir el registro minucioso y descriptivo de las conducta de los sujetos en este caso de los estudiantes de séptimo de la institución educativa, registro que deberá ser de forma sistemática para obtener la información del objeto de estudio.

El observador en el proceso de observación, no pregunta ni se comunica con las personas que observa. La información puede registrarse de varias maneras, uno, conforme ocurren los sucesos, dos a partir de sucesos o tres, a partir de registros anteriores.

3.7. Tratamiento de la Información

Para el análisis de datos y hallazgos se llevaron a cabo el análisis de contenidos de las intenciones, percepciones, observación, registro de datos mediante la triangulación de datos y categorización de contenidos. Para ello fue necesario utilizar el software de investigación cualitativa Atlas ti v. 7 (Scientific Software Development).

Atlas.ti. es un programa informático que asiste a quien realiza un análisis cualitativo, proporcionando una herramienta que facilita la organización, manejo e interpretación de grandes cantidades de datos textuales. (Cuevas-Romo, Méndez-Valencia y Hernández-Sampieri, 2014, p. 5)

3.8. Aspectos Éticos

Se acataron los siguientes principios:

Anonimato de los participantes

Citas bibliográficas y documentos de consulta

Utilización de los hallazgos para fines exclusivos de la investigación

3.9. Rigor Científico

Para Hernández et al. (2010) el enfoque cualitativo posee diversas características, no obstante, sirven como fuente para la recopilación de datos en un proceso de interpretación: investigación naturalista, fenomenológica, hermenéutica y etnográfica; es una suerte de “paraguas”, que no solo incluye variedad de concepciones, visión, técnicas y estudios no cuantitativas (Grinnell citado por Hernández, 2010)

Por su parte, Lawence (1994) hace una síntesis sobre las actividades fundamentales del investigador social: el investigador es aquel que observa los eventos ordinarios, y de manera cotidiana, va reflejando en su acción, describiendo los acontecimientos de manera natural, sin tergiversar las condiciones fenomenológicas de los hechos (p. 34).

IV. Resultados

4.1. Descripción de los impactos generados por la tecnología con atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo.

Los impactos que genera cada experiencia de algún modo repercuten siempre en el desarrollo humano de la comunidad donde se gesta la acción. No obstante, la tecnología para captación de agua, en el Perú se ha ido implementado a lo largo de los años, más aún si se trata de un asentamiento humano o pueblo joven que no tiene los servicios básicos, donde la ilegalidad territorial y la puesta en marcha de conquistar la ciudad, exige siempre una readaptación a un nuevo estilo de vida.

Al respecto. Matos (2012) Sustentó:

La gran masa de los emigrantes suelen ganar espacio propio nunca imaginado en las grandes ciudades, sin que ello implique la asimilación socioeconómica por ella misma. Esta masa recrea sus tradicionales formas de organización comunal, la reciprocidad, la solidaridad y la cooperación, apoyo y ayuda mutua y comunitaria, creando así la barriada: una comunidad nueva que inicia su propio acomodo urbano. (p.62)

En efecto, las barriadas (asentamientos humanos) se retroalimentan de la migración. Siendo los principales protagonistas, los parientes que se aventuran en las grandes ciudades los mismos que incentivan a su red familiar, priorizando a las más pobres a imitarlos, de este modo se tienden puentes o modos de comunicación fluida (Castells, 2001) entre la Provincia y los espacios urbanos de las ciudades costeñas (Matos, 2012, p. 62).

“La mayoría de acá somos provincianos, vivimos más de 14 años. Cuando llegamos recién la parte de Paraíso Alto se estaba poblando; hoy día somos 200 familias las que viven en Bellavista, Los Ángeles y Quebrada Alta”. (Dirigente de la comunidad, VMT, 2018)

Desde luego, durante el trabajo de campo, se pudo observar que la población había logrado el título de propiedad, además de los servicios básicos, energía eléctrica, desagüe y agua potable de la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal.S.A.). La geografía no es agreste, sin embargo, exige caminar a través de las escaleras municipales para llegar a las últimas casas.

Para el 2017, las Naciones Unidas – Agua eligió que la solución para el abastecimiento de agua se basaba en la naturaleza; lo que significa que todas las acciones se enmarcan en los ecosistemas y los servicios que brindan son denominados “servicios ecosistémicos”. En este sentido, todos los servicios que provee el capital de la naturaleza contribuyen y generan bienestar a los seres humanos, incidiendo de modo directo sobre la calidad de vida de la población. No obstante, estos ecosistemas, peculiarmente los hidrológicos son amenazados por el crecimiento demográfico y el abuso en su uso. Lo que significa que sus impactos conllevan a crear la incertidumbre sobre el sostenimiento de los mismos mediante las políticas públicas, algo que contribuyen a una “inseguridad hídrica” (Castro, 2018).

Si de soluciones se trata, una de ellas, sería ésta experiencia, y desde luego se tomaría la propuesta de la ONU-Agua, pero para ello se debe lograr con la adaptación de las condiciones geográficas locales del territorio, además de los fines que se piensa dar.

A partir de las experiencias internacionales sobre todo, la chilena, colombiana, mexicana y ecuatoriana; la tecnología para la captación de agua de la neblina en el Perú se ha logrado implementar solo en algunos lugares costeros con diferentes métodos. Se tiene evidencia que las Lomas de Atiquipa y Mejía en Arequipa (Talavera, 2009; Jiménez et al. 1999, Cordero 2015), en Tarata en la región Tacna (Tinajeros 2013); en el Callao en el distrito de Ventanilla (Contreras, 2010) en Lima en el distrito de Villa María del Triunfo (Reyes, 2015) en el norte del país en el bosque de neblina de Mijal en Morropón- Piura (Talavera, 2009;); en Ica, los atrapanieblas ha sido un

proyecto desarrollado para abastecimiento de agua para riego en la agricultura en el desierto, además de ser ganador de Google International.

Desde luego, el abastecimiento de agua siempre genera impactos sociales, económicos, políticos y ambientales, puesto que se trata del recurso natural, indispensable en la vida de los seres humanos, considerado como “patrimonio universal” a la cual se le debe cuidar. En este aspecto, la gobernanza hídrica es muy relevante, puesto que implica una relación intersectorial y de múltiples escalas, por lo cual exige fundamentalmente una coordinación muy estrecha entre todos los actores involucrados que hacen uso y gestionan agua.

“Hemos estado sin agua, muchos años, se tenía que comprar agua de los aguateros (cisternas de agua) que llegaban una a dos veces por semana a la localidad; para eso cada vecino hizo en toda la pampa tanques de material noble; llenaban, pero no era agua potable, se tenía por recomendación de la posta echar gotas de lejía (cloro)” (Poblador del sector de Bellavista, VMT, 2018)

El agua comprende una política de Estado, y se desarrolla en un marco regulatorio, emplea nuevas herramientas técnicas y de gestión, y la presencia de la cooperación internacional, el sector privado y el mismo Estado, con la asignación de recursos financieros para la infraestructura natural, son avances recientes en el Perú.

La propuesta de la tecnología con atrapanieblas en Villa María del Triunfo tuvo su origen en el año 2003, cuando la ONG alemana Alimon, después de haber tocado puertas en diferentes distritos de capital, buscando donde desarrollar el proyecto, encontró en los pobladores de las colinas de los recientes asentamientos humanos: Bellavista, Quebrada, Mirador, Los Ángeles, Nueva Generación la posibilidad de invertir los US \$ 40, 000 en la colocación de los paneles atrapanieblas en las zonas altas:

Fue el Dr. Caen y la Srta Añi, personas con gran conocimiento en este tipo de proyectos, ya habían ejecutado proyectos similares en Chile y Ecuador, los que nos contactan, nos exponen con detalle el proyecto, aceptamos trabajar con ellos, nuestra colaboración fue el trabajo comunitario (Dirigente de Bellavista, VMT, 2018)



Figura N° 3: *Colinas de Paraíso, donde se implementó la tecnología para la captación de agua en Villa María del Triunfo, 2018*

Fuente: Google Earth, 2018.

La numeración comprende los puntos donde, según el plan inicial del proyecto se iban a poner los atrapanieblas desde el 2003 al 2017. Sin embargo, no en todos los puntos señalados se lograron colocar, por la sencilla razón que muchos de los pobladores no estuvieron de acuerdo, puesto que se pensaba que se trataba de una estrategia política del gobierno y/o de la Municipalidad de Lima.



Figura N° 4: *En las partes altas de las colinas se observa los atrapanieblas*

Fuente: Sánchez (2018)



Figura N° 5: *Panel de atrapanieblas ubicado en una de las colinas de Paraíso, de tres cuerpos cada uno de ellos de 6 m por 6 m, con la capacidad de captar 27 m³ litros por noche.*

Fuente: Sánchez (2018)

4.1.1. Describir los impactos sociales generados por el atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo

El servicio de agua no solo potable suele enmarcarse en el artículo 4, numeral 1 de la Ley N° 29158; que estipula los recursos hídricos del Estado. Además se tiene en cuenta el desarrollo social y la calidad de vida de todos los ciudadanos.

El impacto social de agua, no solo genera cambios en la sociedad, significa oportunidades y progreso en las comunidades más pobres. Sin duda alguna, la falta de agua no solo causa insalubridad, implica también abrir las brechas sociales entre los estatus quo de la sociedad.

“Mientras que algunas parques en la ciudad tienen agua, nosotros tomamos del aguatero (Cisterna que vende agua), no teníamos ni para lavar ropa, menos para regar nuestros huertos. Hoy día, todos tenemos agua, mira el tanque” (señaló al frente, en el otro cerro, unas letras grandes indican SEDAPAL) (Vecina, VMT, 2018).

Si bien es cierto, los atrapanieblas no abastecieron de agua potable a esa población, le proporcionó en grandes cantidades agua para el riego de sus huertos. Sin embargo en la lógica del plan de los alemanes, se tenía pensado reforestar todas las faldas de los cerros, de manera escalonada y triangular, con la finalidad de evitar desastres naturales (caída de rocas, deslizamiento de tierra, huaycos, etc).

“Cuando los alemanes pusieron atrapanieblas, solicitamos a la Municipalidad de Lima plantones (árboles para reforestar); ellos nos dieron, además se hizo un vivero; con la consigna de cultivar plantas ornamentales para negocio, pero muchos vecinos se dedicaron a sembrar papas, tomates, rabanitos, lechugas, etc. pero todo para el consumo del hogar”. (Dirigente de la localidad de Quebrada Alta, VMT, 2018).

Durante los meses del invierno crudo, todo Lima es una nevera, aparte del frío, la intensa humedad es de 95%, si se lava ropa, peor aún, esta no seca. Los más vulnerables a la humedad son por lo general los niños y los ancianos:

“Uno se acostumbra a este clima, al comienzo mis hijos se enfermaban a cada rato, con el pasar de los años se adaptaron al clima, ahora están grandes, ya no se enferman” (Dirigenta, VMT, 2018).

Las bondades de la naturaleza, permitía que los pobladores de Paraíso Alto se hagan más conocidos, con las Lomas de Villa María de Triunfo, con un aproximado de 17 ha de extensión aunque amenazada por las invasiones de migrantes y empresas, han logrado que muchos estudiantes universitarios se propongan hacer investigaciones tanto de su fauna como de su flora.

En cuanto la limpieza del agua captada, una vez instalado esta tecnología pueden tener diferentes finalidades: consumo humano, consumo doméstico o para riego, en el caso de Perú, el agua captada por este sistema no es para el consumo humano, por los altos niveles de tolerancia ante la contaminación del líquido, por lo cual, es necesario que se debe dar una atención especial en las condiciones del agua que se distribuye. Al no ser tratada debidamente, esta agua puede causar episodios de diarreas, parásitos, ingesta de plomo y otros químicos atmosféricos, e incluso puede llevar a la muerte a niños.

En efecto, el impacto social está relacionada con los resultados esperados en cuanto a eficiencia y productividad, se aprovecha al máximo la naturaleza que hay en cuanto a disponibilidad del recurso hídrico, para ser captado por esta tecnología.

“se experimentó con diversos modelos de atrapanieblas, primero se hizo un modelo embudo, otros más pequeños, los poníamos distantes uno de otro; durante la noche se logró captar solo 2 libros de agua; después se construyó el modelo un panel más grande 6 x 6, este captó 01 cilindro de agua toda la noche, para ello se construyeron tanques de ladrillo y cemento para reservarla. Se realizaron faenas de trabajo comunitario a través de un modelo hormiga o cadena” (Dirigente, VMT, 2018)



Foto N° 6: *Tanque de ladrillo y cemento para almacenar agua*

Fuente: Sanchez (2018)

En efecto, la implementación de los atrapanieblas generó muchas expectativas, partiendo de lo social, se evidenció que hubo compromiso y aceptación por parte de la misma comunidad *“aceptamos trabajar juntos”*. Un proyecto ambicioso, que puso en marcha una serie de ventajas para la población: tener agua para la reforestación de los cerros, de ese modo se evitaría desastres naturales (caída de rocas, deslizamiento de tierra o huayco); además sirvió para dedicarse al cultivo de viveros y biohuerto, para el consumo doméstico; los mismos que permitieron la gestión con la Municipalidad de Lima. Por otro lado, se evidenció que este sistema sirve para regar las lomas de Villa María del Triunfo, un ecosistema que invita a jóvenes estudiantes elaborar proyectos de investigación de la flora y la fauna.

4.1.2. Describir los impactos económicos generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

En el Perú, las brechas económicas son muchas, tanto es así que la cobertura de hogares con abastecimiento de agua que proviene de una red pública desde el 2005 hasta el 2016 se ha incrementado de 70.3% a 85.8% si se hace un

comparativo por departamentos, siendo Lima la que ocupa el tercer puesto con mayor acceso a este servicio, luego de Moquegua y Callao con un 94.3%. No hay duda que el río Rímac ya no se abastece para la creciente demografía capitalina.

No obstante, con la implementación del proyecto de atrapanieblas en las colinas de las Lomas de Paraíso Alto, se ha convertido en un lugar turístico, y desde luego, los puestos de trabajo aumentó, manifestado en el transportes, muchos lugareños han logrado percibir esa ventaja natural. En este sentido, ha creado mayor identidad y conciencia por el medio ambiente, la conservación de un ecosistema y la generación de un ecoturismo, si bien es cierto no implica un ingreso seguro, para los mismos pobladores, sin embargo para un grupo de reservistas han logrado paliar los momentos de crisis, al desempeñarse como guías y guardianes. Hoy en día, durante un estudio de campo, se evidenció que se tiene el apoyo también de empresas privadas, responsabilidad social de algunas empresas que vienen trabajando de la mano con la dirigencia de la comunidad, el Ministerio del Ambiente y las Naciones Unidas en Perú.

Una proyección ha sido presentar nuestro trabajo organizado a la Municipalidad de Villa María del Triunfo, esto ha permitido que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, decida implementar con un proyecto para el desarrollo sostenible de las Lomas. De este modo, se logrará también implementar este sistema de los atrapanieblas para la captación de agua y con ello regar los árboles plantados durante todo el año.

Un desarrollo sostenible exige no solo compromiso por parte de los gobiernos locales, sino el involucramiento de muchos actores sociales dentro de ellos, a la empresa privada por la contaminación ambiental, sobre todo del agua; a las Organizaciones sociales de base; sociedad civil, al hacer respetar los derechos humanos a tener acceso al agua en zonas recientemente invadidas por nuevos migrantes; en otras palabras mejor calidad de vida de los mismos ciudadanos.

“En Lomas de Paraíso, se ha pensado poner atrapanieblas, para captar agua a fin de regar en los meses de verano. En las Lomas de Paraíso se

han registrado 100 especies de plantas como flor de Amancaes, orquídeas de las lomas, papaya silvestre, y más de 70 especies de animales, como las lagartijas, las vizcachas, aves e invertebrados. Por eso esperamos que las empresas aparte de la Municipalidad de VMT, nos pueda promocionar” (Dirigente, responsable de Lomas de VMT, 2018)

En consecuencia, el desarrollo sostenible se relaciona mucho con la economía; ciertamente el turismo genera muchos impactos positivos, pero también negativos. Ahora, si se observara los impactos negativos, en la actualidad en el turismo no hay una contribución en ingresos directamente a la comunidad, puesto que aún es incipiente, una actividad no difundida en el Perú; más aún no hay compromiso de empresas o instituciones públicas que inviertan en infraestructura para este tipo de rublo dentro de las comunidades; si bien el turismo produce ingresos, lo primero que hay que hacer es asfaltar las vías de acceso, algo quimérico, teniendo en cuenta que el presupuesto municipal solo alcanza para el pago de trabajadores y desde luego para realizar uno que otra obra o arreglo de las vías urbanas. Por otra parte, se ha corroborado que en el invierno, son pocos los que visitan el lugar, a razón de la humedad y alergias respiratorias. Las largas caminatas que usualmente se evidencian en el turismo, se ven en pocas ocasiones, las pocas bodegas de la localidad solo ofrecen bebidas gaseosas, cuando debe ser lo contrario; vender productos alimenticios y/o aperitivos consistentes para el camino.

Sin duda alguna, el poco compromiso de las instituciones estatales hacen que estos pocos espacios, sea más promovida y apoyada para darle mayor realce.

4.1.3. Describir los impactos políticos generados por el atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018

Las políticas públicas del agua son transversales, puesto que su alcance se aplica a las competencias:

Tabla N° 01

Entidades públicas que tienen competencias sobre el Agua.

Autoridad Nacional del Agua (Minagri)	Gobiernos locales
Ministerio del ambiente	Organizaciones de usuarios agrarios y no agrarios
Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento	Entidades operadoras de sectores hidráulicos sectorial y multisectorial
Ministerio de Salud	Comunidad campesinas y nativas
Ministerio de la Producción	Entidades públicas vinculadas con la gestión de los recursos hídricos y proyectos especiales
Ministerio de energía y minas	Autoridades ambientales competentes
Ministerio de Cultura	Entidades prestadoras de servicios de saneamiento
Gobiernos regionales	Servicio Nacional de meteorología e hidrología

Fuente: Elaboración propia

Sin duda alguna, el Agua considerada como “patrimonio de la nación” (Política N° 33), es un derecho fundamental de la persona humana acceder al agua potable, imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones. Se debe usar el agua en armonía con el bien común, como un recurso natural renovable y vulnerable, e integrando valores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales. Ninguna persona o entidad pública ni privada puede atribuirse la propiedad del agua, el Estado establece los derechos y condiciones de su uso y promueve la inversión pública y privada para su gestión eficiente.

A lo largo de la cuenca del río Rímac, muchas comunidades campesinas, capitales de provincia, empresas privadas (producción de Agua

Mineral), la población limeña se ha visto beneficiada de ese recurso natural; no obstante, la cuenca del río Chillón y el otrora río Surco fueron las únicas fuentes para el abastecimiento de agua en las tierras de cultivo de la ciudad de Lima. Hoy en día, esas cuencas no bastan para 10 millones de habitantes de la metrópoli, por lo que es necesario darle la suma importancia de implementar las políticas públicas para el sostenimiento de este recurso proveniente de la naturaleza mediante atrapanieblas, sobre todo en zonas de Lomas.

Las comunidades que viven en esos espacios bajo los lineamientos del Organismo de la Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI, Decreto Legislativo N° 803), lograron autonomía en la organización misma de la legalidad; ubicándose cada una de ellas en las faldas de los cerros; las que iban llegando se concentraban en las partes altas. Las penurias que tuvieron que pasar muchas veces fueron hostiles. Hoy día, después de 14 años, tienen mayores opciones para solicitar servicios al Estado, de ese modo, Sedapal, la empresa de agua potable y alcantarillado de Lima ha construido un gran tanque que no solo abastece los meses de invierno, sino también en el verano.

Cada uno de nosotros tenemos el título de propiedad, con nuestro derecho hemos ido a Sedapal y le hemos exigido que nos instale agua y ponga el desagüe. Sin embargo, ahora ya no somos unidos, cada quien toma su camino (mira con nostalgia el horizonte) ya no volveremos hacer los de antes (Dirigente de Bellavista, VMT, 2018)

Hacia el año 2008, el poder legislativo peruano creó la Autoridad Nacional del Agua (ANA), mediante el Decreto Legislativo N° 997; ente rector en la competencia de la promoción de un uso adecuado, preservación y cuidado de los recursos hídricos en el Perú, autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. En efecto, la ANA tiene injerencia en la preservación del agua captada de la neblina por la tecnología del atrapanieblas, sin embargo por parte de esta entidad, no se tiene una normativa o norma técnica que estipule el tratamiento o uso de este recurso natural.

Con el Decreto Supremo N° 006-2015/Minagri se consolida la política y la estrategia nacional de los recursos hídricos; este a su vez tiene cuatro ejes temáticos: gestión de la cantidad; gestión de la calidad; gestión de la oportunidad, gestión de la cultura del Agua y adaptación al cambio climático y eventos extremos; los mismos que son esenciales para la gestión ambiental. De ese modo se garantiza la conservación, la calidad y la disponibilidad del recurso hídrico y su aprovechamiento eficiente y sostenible, con criterio de equidad social.

Con respecto a las aguas residuales, de acuerdo a las normativas de la política N° 33, debe reutilizarse, con un tratamiento distinto que servirá para riego de las tierras de cultivo, de ese modo su impacto basado no solo en lo social, sino en lo económico, y ambiental, garantiza su eficiente uso y finalidad.

En consecuencia, los impactos políticos toman en cuenta las diferentes estrategias de la conservación, calidad, disponibilidad, aprovechamiento. Sin embargo no hay nada estipulado con el agua captada mediante atrapanieblas; sin duda alguna, se puede implementar solo para el uso de riego y desde luego su aprovechamiento está en estrecha relación con el cultivo agropecuario, y también para la reforestación de las lomas, de ese modo se evitaría el desprendimiento de rocas, desastres naturales como huaycos, deslizamiento de tierra.

4.1.4. Describir los impactos ambientales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

De acuerdo a los hallazgos se evidenció que los atrapanieblas han generado muchos impactos positivos en lo referente al medio ambiente. En primer lugar, está la capacidad de captación y almacenamiento en los tanques de ladrillo y cemento para regar la arbolización, además de permitir la creación de un vivero y biohuertos de diferentes familias. Por otro lado, ha permitido de condicionar un hábitat para 134 especies de flora y 120 especies de fauna, en todo lo que comprende parte de las Lomas de Villa María del Triunfo. En este sentido, este es el atractivo para que estudiantes y tesis hagan investigación científica y promuevan el ecoturismo.

La gran ventaja que tienen las Lomas, consideradas “Los nuevos parques de las ciudades” (Serpar, 2014); es embellecer la ciudad, una alfombra verde.

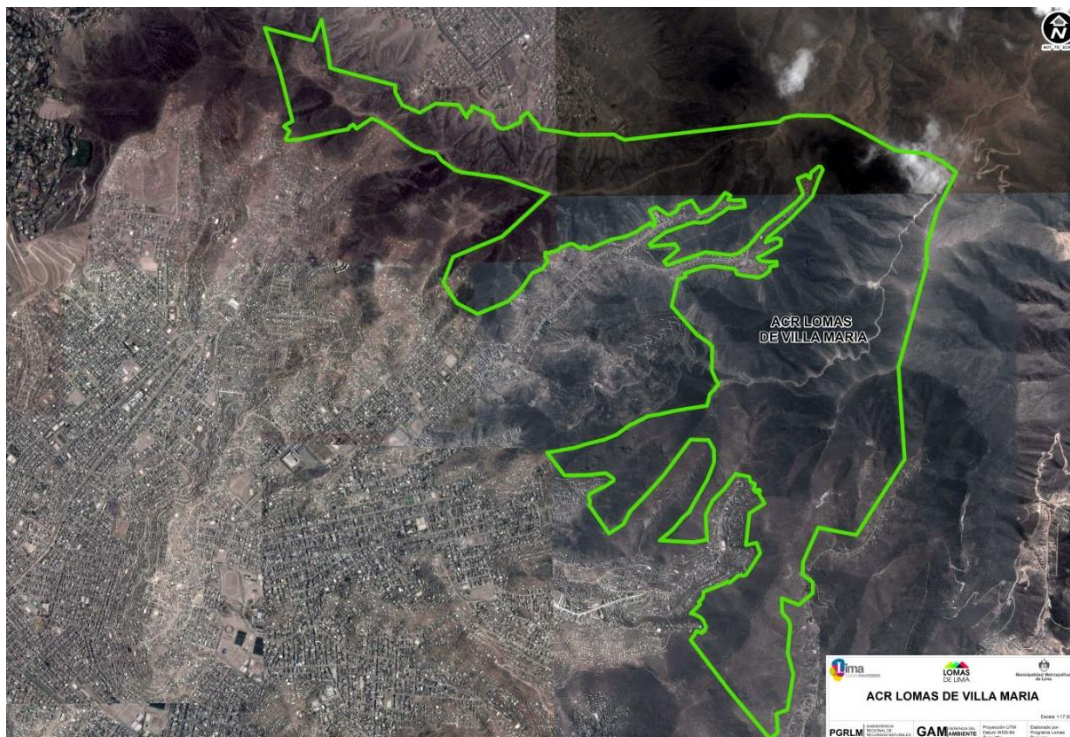


Figura N° 7 : Extension de las lomas de Paraiso en Villa Maria del triunfo, Asentamiento Humano “Eden de Manantail”

Fuente: Municipalidad de Lima, 2016



Figura N°8 : Vista actual del Asentamiento Humano “Edén de Manantial”.

Fuente: Sánchez (2018)

Los sectores de Bellavista, los Ángeles, Paraíso Alto, Quebrada Alta del Asentamiento Humano “Edén de Manantial” ubicados en la parte baja, falda y parte alta, han servido para llevar a cabo el proyecto de la implementación de la tecnología de los Atrapanieblas para la captación de agua. En los meses de invierno, de mayo hasta setiembre, este espacio se convierte en un parque, un hábitat para muchas especies tanto de la flora como de la fauna costea.



Figura N° 9: Sectores de Bellavista, los Angeles, Paraiso Alto,Quebrada.

Fuente : Sanchez (2018)



Figura N° 10 : Pobladores instalando atrapanieblas en las colinas de Edén de Manantial Villa María del Triunfo.

Fuente: Captura de video, internet, 2018



Figura N°11: Atrapanieblas instalado en las colinas de Edén de Manantial, Villa María del Triunfo

Fuente: Captura de video, Internet, 2018.

V. Discusión

Estudios realizados en los últimos años, a pesar de considerar que Perú es un país afortunado en el tema de recursos hídricos, un porcentaje importante de la población tiene problemas de abastecimiento de agua en términos de disponibilidad y calidad. A pesar de ello, según lo afirma la defensoría del Pueblo, en los años próximos la demanda del recurso para uso humano y doméstico seguirá en aumento. Aunado a lo anterior, los reportes que se tiene de las tasas de deforestación son de “600.000 ha anuales, de acuerdo al INEI (2016), los mayores aportes corresponden a la región andina, que es donde se concentran la mayoría de fuentes del país, la ocupación sin ordenamiento de las laderas de los ríos y la ausencia casi total de sistemas de tratamiento de aguas residuales en los municipios del país, entre otros, agudizan el problema.

Los sistemas de captación de agua con base a la neblina pueden llegar a constituirse como una alternativa viable que suple en parte la demanda de agua, en zonas donde las fuentes hídricas no son suficientes (poblaciones pequeñas). Para su instalación se deben tener claro el alcance del proyecto, lo que se aspira a captar de agua, para que de esta manera se pueda hacer una infraestructura del tamaño suficiente; también se deben conocer la oferta de humedad de las nubes para obtener los mejores beneficios; se deben verificar las condiciones físicas del área de instalación y el entorno para identificar el mejor lugar para los equipos, este es un proyecto que requiere de un conocimiento puntual, los valores regionales no siempre son índice de buenos resultados.

El atrapanieblas es un sistema para captación de agua de la camanchaca o garúa existente en la niebla formada por las brisas de mar, en los desiertos costeros, un sencillo aparato hecho con una malla atada a dos postes logró captar el agua que viajaba como vapor. Esa agua captada se utilizó para el consumo humano, de modo que generó una oferta muy cómoda que permitió aprovechar la misma naturaleza en favor de los cultivos (Mendoza y Castañeda, 2014, p. 16). De acuerdo a Nuñez del Prado (2015) las políticas de Estado tienen como función garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos respetando los lineamientos que ellas mismas contienen. Se insiste

en señalar que no se trata de promesas hechas por gobernantes de turno, las políticas de Estado son diseñadas e implementadas con miras al futuro. (p.6)

Los impactos que genera cada experiencia de algún modo repercuten siempre en el desarrollo humano de la comunidad donde se gesta la acción. No obstante, la tecnología para captación de agua, en el Perú se ha ido implementado a lo largo de los años, más aún si se trata de un asentamiento humano o pueblo joven que no tiene los servicios básicos, donde la ilegalidad territorial y la puesta en marcha de conquistar la ciudad, exige siempre una readaptación a un nuevo estilo de vida. En este sentido, la propuesta de Camacho (2016), la experiencia de los atrapanieblas han contribuido para afrontar que afronta actualmente la gestión del agua es la escasez hídrica; misma que ha alcanzado niveles alarmantes en algunas regiones del mundo debido a actividades antropogénicas que ejercen presión sobre el recurso hídrico a tal punto que inhiben su balance natural. El sector agrícola es especialmente vulnerable ante la escasez hídrica, lo que motiva la generación de estrategias para que el sector se adapte. El sector vitivinícola de México, se ubica principalmente en el estado de Baja California, produciendo casi el 90% del vino mexicano, siendo el Valle de Guadalupe la zona más emblemática en la producción de vino en México. Dicho sector se ha desarrollado bajo condiciones adversas que se han acrecentado en los últimos 10 años, ocasionado que algunos productores hayan puesto en práctica estrategias diversas para adaptarse a la escasez hídrica y también debido a la falta de herramientas políticas que apoyen al sector productivo en situaciones de escasez hídrica. Por su parte, Sánchez (2014) enfatizó que era necesario tener en cuenta los cambios climáticos, puesto que son condiciones más efectivas, para el funcionamiento de los prototipos en los climas probados, son: Temperatura ambiente relativamente baja (entre los 10 y 20 °C), humedad relativa alta (arriba del 80 %), velocidad de viento baja (entre los 0.1 y 0.5 m/s) y presión atmosférica entre los 840 y 890 hPa. Las mallas deben estar tensas y perpendiculares a la corriente de viento.

En relación al primer objetivo específico se logró evidenciar que el impacto social de agua, no solo genera cambios en la sociedad, significa

oportunidades y progreso en las comunidades más pobres. Sin duda alguna, la falta de agua no solo causa insalubridad, implica también abrir las brechas sociales entre los estatus quo de la sociedad. Otro aspecto, que se refleja es la identidad social que esta población tiene con respecto al proyecto ejecutado en colaboración con la ONG Alimon, de capitales alemanes, al implementar esta tecnología en zonas de neblina; al respecto la propuesta de Talavera (2014) al decir que las neblinas invernan la existencia de ecosistemas formando lomas; en estas lomas se ha instalado una rica diversidad biológica de plantas y animales, que ha servido a los fines alimenticios y de desarrollo de grandes civilizaciones de Lima, Huaris, Nazcas y Paracas en Ica y Arequipa, y posteriormente del Imperio Incaico en todo el territorio peruano, por la disponibilidad de agua en estos ecosistemas y la única fuente que debió proveerla fueron las neblinas costeras. En este sentido, el estudio discrepa con la propuesta por Cordero (2015) El ecosistema de estas lomas produce múltiples bienes y servicios, pero la sobreexplotación de recursos a lo largo del tiempo ha provocado la deforestación del bosque reduciendo la cobertura al ~10 % de su superficie original, y dejando a la población en situación precaria y a este frágil ecosistema en peligro de desaparición. La deforestación altera múltiples variables ambientales: balance de radiación e hídrico, erosión, características del suelo, comunidades microbianas etc.; las plantas se enfrentan a distintos condicionantes, tanto de uso y gestión, como de tipo abiótico y biótico, y la regeneración del bosque requiere la restitución de procesos ecológicos clave que faciliten su establecimiento y desarrollo. No obstante, la propuesta del estudio es la reforestación para evitar problemas de desastres naturales.

Aludiendo al segundo objetivo En el Perú, las brechas económicas son muchas, tanto es así que la cobertura de hogares con abastecimiento de agua que proviene de una red pública desde el 2005 hasta el 2016 se ha incrementado de 70.3% a 85.8% si se hace un comparativo por departamentos, siendo Lima la que ocupa el tercer puesto con mayor acceso a este servicio, luego de Moquegua y Callao con un 94.3%. No hay duda que el río Rímac ya no se abastece para la creciente demografía capitalina.

No obstante, con la implementación del proyecto de atrapanieblas en las colinas de las Lomas de Paraíso Alto, se ha convertido en un lugar turístico, y desde luego, los puestos de trabajo aumentó, manifestado en el transportes, muchos lugareños han logrado percibir esa ventaja natural. En este sentido, ha creado mayor identidad y conciencia por el medio ambiente, la conservación de un ecosistema y la generación de un ecoturismo, si bien es cierto no implica un ingreso seguro, para los mismos pobladores, sin embargo para un grupo de reservistas han logrado paliar los momentos de crisis, al desempeñarse como guías y guardianes. Hoy en día, durante un estudio de campo, se evidenció que se tiene el apoyo también de empresas privadas, responsabilidad social de algunas empresas que vienen trabajando de la mano con la dirigencia de la comunidad, el Ministerio del Ambiente y las Naciones Unidas en Perú. En este aspecto, el estudio enfatiza su concordancia con Tinajeros (2013) plantea un proceso de planificación urbano rural que permitirá la mejora en las condiciones de habitabilidad de la población local, y a su vez, asegure un desarrollo sustentable de la localidad y los centros poblados urbano rurales de la Provincia.

En relación al tercer objetivo el Agua considerada como “patrimonio de la nación” (Política N° 33), es un derecho fundamental de la persona humana acceder al agua potable, imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones. Se debe usar el agua en armonía con el bien común, como un recurso natural renovable y vulnerable, e integrando valores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales. Ninguna persona o entidad pública ni privada puede atribuirse la propiedad del agua, el Estado establece los derechos y condiciones de su uso y promueve la inversión pública y privada para su gestión eficiente.

A lo largo de la cuenca del río Rímac, muchas comunidades campesinas, capitales de provincia, empresas privadas (producción de Agua Mineral), la población limeña se ha visto beneficiada de ese recurso natural; no obstante, la cuenca del río Chillón y el otrora río Surco fuentes las únicas fuentes para el abastecimiento de agua en las tierras de cultivo de la ciudad de Lima. Hoy en día, esas cuencas no bastan para 10 millones de habitantes de la

metrópoli, por lo que es necesario darle la suma importancia de implementar las políticas públicas para el sostenimiento de este recurso proveniente de la naturaleza mediante atrapanieblas, sobre todo en zonas de Lomas.

En cuanto en lo referente al medio ambiente. En primer lugar, está la capacidad de captación y almacenamiento en los tanques de ladrillo y cemento para regar la arbolización, además de permitir la creación de un vivero y biohuertos de diferentes familias. Por otro lado, ha permitido de condicionar un hábitat para 134 especies de flora y 120 especies de fauna, en todo lo que comprende parte de las Lomas de Villa María del Triunfo. En este sentido, este es el atractivo para que estudiantes y tesis hagan investigación científica y promuevan el ecoturismo.

La gran ventaja que tienen las Lomas, consideradas “Los nuevos parques de las ciudades” (Serpar, 2014); es embellecer la ciudad, una alfombra verde. En este sentido Talavera (2014) concuerda que parte del turismo es el ecosistema muy rica en flora y fauna, así como la propuesta de Palacios (2012) que el bosque de neblina es muy importante para controlar los servicios ambientales que ofrece, especialmente el servicio ambiental hídrico; es por ello que utilizando la valoración económica mediante la valoración económica total, descrita como el valor de uso directo (se valoró el costo de oportunidad de las actividades económicas que se realizan en la Microcuenca de Mijal: doméstico, ganadería y agricultura) y valor de uso indirecto (el servicio ambiental hídrico, utilizando metodología para estimar el volumen de captación de agua más la disposición a pagar por método contingente), se calculó que el bosque de neblina de Mijal captura 34671241.12 m³ de agua, y cuyo valor económico total determinado es de US \$ 62618.6 al año. Además se reporta que de los 9530 habitantes con mayoría de edad, el 11.4% están dispuestas a pagar en efectivo US \$ 3.3 y el 88.6% con trabajo US \$ 9.0 mensuales.

VI. Conclusiones

Primera: La captación de agua de la neblina se ha convertido en una alternativa para la sobrevivencia de los pobladores de la comunidad de Edén de Manantial en el distrito de Villa María del Triunfo. No obstante la implementación de esta tecnología por atrapanieblas ha tenido mucha acogida en el medio, aunque significa mayor responsabilidad por parte del Estado, para ejecutar proyecto de inversión y/o mantenimiento de los atrapanieblas.

Segunda: Los atrapanieblas fue un invento que ha ayudado a muchas comunidades, experiencias exitosas como las de Chile, México, Colombia y Ecuador han logrado de esta manera conservar el agua para el riego y el uso doméstico, pero no para consumo; aunque se tiene evidencia que se ha intentado utilizar como agua potable; no ha tenido mayor éxito, porque exige un tratamiento especial, por su alto nivel de contaminación.

Tercero: Los servicios que provee el capital de la naturaleza contribuyen y generan bienestar a los seres humanos, incidiendo de modo directo sobre la calidad de vida de la población. No obstante, estos ecosistemas, peculiarmente los hidrológicos son amenazados por el crecimiento demográfico y el abuso en su uso. Lo que significa que sus impactos conllevan a crear la incertidumbre sobre el sostenimiento de los mismos mediante las políticas públicas, algo que contribuye a una “inseguridad hídrica”. En este caso, se ha utilizado los atrapanieblas para captar agua de la neblina, y por ende va en concordancia con lo estipulado en el Política N° 33, *“el agua es un patrimonio de la nación”*

Cuarto: En cuanto a lo económico, los atrapanieblas son una de las alternativas que menor gasto ha causado a la comunidad; no obstante, capitales extranjeros han apostado por este proyecto, creando así una cultura del agua: *“Trabajando juntos hemos logrado darle dinámica a este proyecto, pero sin duda es importante el*

involucramiento de todos los actores sociales, con el propósito de darle sostenimiento en el tiempo". En este sentido, ha creado mayor identidad y conciencia por el medio ambiente, la conservación de un ecosistema y la generación de un ecoturismo.

Quinto: El compromiso y conservación de una comunidad frente al agua, ha incentivado, no solo utilizarlo en cuestiones de consumo doméstico o de riego agrícola, también ha motivado a otros investigadores, hacer trabajo de campo y desde esa experiencia plasmar las necesidades de la comunidad, y las necesidades de preservar el ecosistema en la costa.

Sexto: Los impactos generados a partir de esta experiencia han servido para que en otros lugares de la costa implementen la tecnología de los atrapanieblas, de este modo se puede reservar en tanques de agua con mayor capacidad de almacenamiento y desde luego mayor criterio para utilizarlo en los meses del verano, meses que por la escases de agua la flora y la fauna se extinguen y presentan un paisaje que muchos de los visitantes no quisieran verlo.

Séptimo: Las lomas de Lima, se ven amenazadas con las invasiones de los migrantes, puesto que no existen políticas públicas que le den sostenimiento por parte de las instituciones públicas, poco compromiso y oportunismo político, para enquistarse en el poder burocrático y desmedido.

VII. Recomendaciones

- **Primera:**

Se recomienda mayor participación del Estado, los actores sociales y el sector privado, brindando apoyo económico y técnico, en el mantenimiento de los sistemas de Atrapanieblas ya existentes y nuevos a instalarse, ya que esta tecnología ha demostrado una alternativa viable que suple en parte la demanda de agua en zonas donde las fuentes hídricas no son suficientes, significa mayor responsabilidad por parte del estado, para ejecutar proyectos de inversión y/o mantenimiento de los Atrapanieblas.

- **Segunda:**

El agua que es captada por los Atrapanieblas es utilizada solo para riego y uso doméstico. Se debe buscar los mecanismos adecuados con la participación de los actores sociales y entidades que brinde el apoyo técnico sobre el tratamiento especial para lograr que se convierta en agua para consumo humano.

- **Tercera:**

Se debe educar a la población, dictar normas de control sobre la protección de los ecosistemas, peculiarmente los hidrológicos que son amenazados por el crecimiento demográfico y el abuso en su uso, debemos crear una seguridad hídrica, y con un sostenimiento de los mismo mediante las políticas publicas.

- **Cuarto :**

El sistema de Atrapanieblas, su instalación representa un costo razonable para la comunidad este proyecto innovador ha creado cultura del agua, mayor identidad y conciencia por el medio ambiente, la conservación y la generación de un ecoturismo, esta cultura del agua en la comunidad debe ser sostenida en el tiempo con la permanente participación de los dirigentes y población de la comunidad.

- **Quinto:**

Se debe brindar todo el apoyo a la comunidad, para que esta pueda realizar la conservación del agua , y también la necesidad de preservar el ecosistema en la costa.

- **Sexto:**

El impacto generado por la implementación de los Atrapanieblascosta es interesante, porque ha originado que otros lugares de la costa implemente la tecnología, sería recomendable que estos lugares la captación es en mayor volumen, se debe construir depósitos como reservorios para guardar el agua en mayor escala para los meses de verano, cuando el volumen del agua es escasa, y de esta manera se estaría preservando la flora y fauna.

- **Septimo:**

Se debe dar importancia la preservación de las Lomas de Lima, evitando las invasiones mediante normas, y que existan políticas públicas que le sostenimiento por parte de las instituciones públicas, mas compromiso.

VIII. Referencias

Aguirre I y Carral P (2009) *Apuntes de meteorología y climatología para el medioambiente*. España: Universidad Autónoma de Madrid.

Aguilar (1996) *Políticas públicas*. (p.32)

Álvarez-Gayou (2009 p. 85) *Como hacer investigación cualitativa*. (p.85)

Arantzamendi, López-Dicastillo y Vivar, (2012, p. 84b).

Bourdieu, P (2010) *El Sentido Práctico*. México: Siglo XXI.

Camacho, C. (2016) *Análisis de las estrategias de adaptación a la escasez hídrica de las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe, B.C. México*.

Castro, S. (2018) *Soluciones para el agua basadas en la naturaleza*. Puntoedu. (19 de marzo). Lima: PUCP.

Castells, (2001) *El poder de la identidad*.

Cereceda P (1992) *Los atrapanieblas, tecnología alternativa para el desarrollo rural*. *Revista Medio Ambiente y Desarrollo*, Cipma Vol XVI 4 (2): 51-56.

Cereceda P y Schemenauer M (1992) *An alternative wáter supply for Chilean coastal desert villages*. *International journal J. Water Resources Development* 8: 53-59

Contreras, V (2012) *Diseño, construcción y evaluación de un prototipo mejorado de atrapanieblas en el distrito de Ventanilla – Callao*. Proyecto de Investigación, Universidad Nacional del calllo.

Cordero, I. (2015) *Respuesta ecofisiológica de *Caesalpinia (Mol.) Kuntze* a condicionantes abióticos, bióticos y de manejo, como referente para la*

referente para la restauración y conservación del bosque de nieblas de Atiquipa (Perú). (Tesis doctoral) Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Cortés, (2015,p. 64), *Diario de campo*.

Cuevas-Romo, Méndez-Valencia y Hernández-Sampieri, (2014, p. 5) software de investigación cualitativa Atlas ti v. 7.

Cuervo (2007) *Políticas públicas*. (p.82)

Díaz y Barriga (2002, p. 369) *Técnicas de recolección de datos*

Flick, U. (2004) *Diseño de la Investigación Cualitativa*. Ed. Morata, Madrid.

Gadamer, G. (1973) *Verdad y Método*. Ed. Taurus, Madrid

Guber, R (2001) *EL Metropolitano Salvaje: reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Paidós, Madrid.

Hernandez, R. Fernandez, C. y Baptista, L. (2010) *Metodología de la Investigación*. 5ta. Ed. México: McGraw Hill

Hantke M y Jouravlev (2011) *Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento*. CEPAL.

Husserl (1890) *La fenomenología y los fundamentos de la ciencia*.

Jiménez et al. (1999). Artículos Google Académico.

Landau (1996) *Estudios políticos* (p.33, p.279)

Lawence (1994, p.34) hace una síntesis sobre las actividades fundamentales del investigador social.

- Mendoza B y Castañeda F (2014) *Criterios metodológicos para la definición del sistemas de captación de aguas con base en lluvia Horizontal*. (Documento de trabajo) Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Matos (2012): *Estado desbordado y sociedad nacional Emergente*. (p.62, p.465, p.465)
- Nassbaum, M y Sen, A. (comps) (2004) *La calidad de vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Núñez del Prado, (2012) *Política estrategia Nacional*. Lima
- Palacios, C. (2012) *Valoración económica de la oferta del servicio ambiental hídrico en el bosque de neblina de Mijal, Chalaco – Morropón – Piura*. (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Trujillo
- Pieron, J. (1986) *Métodos analíticos de investigación de campo*. Barcelona: El Ateneo editorial, España.
- Reyes, F (2015) *Impactos del turismo en las Lomas de Paraíso en el distrito de Villa María del Triunfo*. Lima: Universidad César Vallejo
- Román, R. (1999) *Obtención de agua potable por métodos no tradicionales*. Revista Ciencia al Día, 13 (2): 1-29.
- Roth (2002) *Políticas públicas, formulación, implementación y evaluación* (2002, p.27)
- Sánchez, A (2014) *Condensadores de humedad. Documento de trabajo, no publicado*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Talavera, C. (2014) *El rol de las neblinas en la conservación y manejo de la biodiversidad de los ecosistemas de lomas; caso de Lomas de Atiquipa*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional San Agustín. Arequipa

Serpar, (2014) : Municipalidad de Lima.

Tinajeros, G. (2013) *Modelo de desarrollo urbano rural sostenible para la localidad de Tarata*. (Tesis de maestría) Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre.

Vélez y Galeano (2002, p.40) *Estado del arte de las fuentes documentales en investigación cualitativa*.

UNO- UICN (2016) *International Declaration: Nature-Based Solutions for Water*. Paris. Internet (Consultado 23 de febrero de 2018) Recuperado de: https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/nicht_im_Dokumenten_Archiv/High_level_declaration_Nature_based_solutions_final_EN_002_.pdf

Vasilachis de Gialdino, I. (2006) *Estrategias de Investigación cualitativa*. Ed.

Barcelona: GEDISA

Anexos

Anexo 1: Matriz de categorización

Tema: Tecnología para el atrapamiento de Agua: Experiencia exitosa en zonas altas del Distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018

Problema	Problema de investigación	Objetivos de investigación	Categoría	Sub categoría	Fuente (informante)	Técnica	Instrumento
Diagnostico social, descriptivo de la realidad de Villa María del Triunfo y el tema del agua	¿Qué tecnología se ha implementado para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018?	Describir la tecnología implementada para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018					
	Problemas específicos						
	1. ¿Cuál es el impacto social que genera la tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018?	1. Describir el impacto social que genera la tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018	Impacto Social	Capital Social Cultura del agua	Pobladores de la comunidad de Villa María del Triunfo	Observación Entrevistas	Entrevistas a profundidad
	2. ¿Cuál es el impacto económico que genera la tecnología para el	2. Describir el impacto económico que genera la	Impacto	Ahorro	Pobladores de la comunidad de	Observación	

	atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018?	tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018	económico	estimado Inversión y financiamiento de la tecnología	Villa María del Triunfo	Entrevistas	Entrevistas a profundidad
	3. ¿Cuál es el impacto político que genera la tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018?	3. Describir el impacto que genera la tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018	Impacto político	Políticas públicas Gestión integrada del agua	Funcionarios del ANA	Entrevistas	Entrevistas a profundidad
	4. ¿Cuál es el impacto ambiental que genera la tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas de Villa María del Triunfo, Lima 2018?	4. Describir el impacto que genera la tecnología para el atrapamiento de agua en las zonas altas del distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018	Impacto Ambiental	Conservación de la flora y fauna Tierras de cultivo	Pobladores de la comunidad de Villa María del Triunfo	Observación Entrevistas	Entrevistas a profundidad

Anexo 2: Matriz de codificación

Categoría		Sub categoría		Instrumentos – Guía de preguntas
Código	Denominación	Cód	Denominación	Denominación
C.1	Impacto Social	C1.1	Capital Social	¿De qué manera se organizó la comunidad para realizar este proyecto? ¿Cómo fue su participación?
		C1.2	Cultura del Agua	¿Existe un aprovechamiento cuidadoso e intensivo del agua? ¿De qué modo se aprovecha el agua de las atrapanieblas?
C.2	Impacto económico	C2.1	Ahorro estimado	¿Cuánto se ha ahorrado en el consumo de agua, con esta tecnología? ¿se tiene un valor estimado? ¿Cuánto se ahorra la comunidad en el consumo de agua? ¿Cuánta ha sido la inversión que le ha costado a la comunidad implementar esta tecnología? ¿Cómo fue su financiamiento, se contó con el apoyo del Estado?
		C2.2	Inversión y financiamiento de la tecnología	
C.3	Impacto político	C3.1	Políticas Públicas	¿Cuál es el impacto político que genera el atrapanieblas como tecnología para el sostenimiento de políticas públicas abastecimiento de agua en distrito de Villa Maria del Triunfo?
		C3.2	Gestión integrada del agua	
	Impacto ambiental	C4.1	Conservación de la flora y fauna.	¿Cómo es el tema de la conservación de la flora y fauna utilizando esta tecnología?
		C4.2	Tierras de cultivo	¿se ha logrado cultivar la tierra con esta agua?

Guía de entrevista

Lugar	Ciudad de VMT
Objetivo	Obtener respuestas sobre la perspectiva de un poblador de la comunidad Edén de Manantial.
Entrevistado	Dirigente de la comunidad.
Edad	34 años
Fecha	28 de febrero de 2018
Hora:	9:00 am
Duración:	2 horas
Investigador Responsable	José Sánchez Cabanillas
Observaciones	Entrevista realizada sin percances.
Preguntas a profundidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De qué manera se organizó la comunidad para realizar este proyecto? ¿Cómo fue su participación? 2. ¿Existe un aprovechamiento cuidadoso e intensivo del agua? ¿De qué modo se aprovecha el agua de las atrapanieblas? 3. ¿Cuánto se ha ahorrado en el consumo de agua, con esta tecnología? ¿se tiene un valor estimado? ¿Cuánto se ahorra la comunidad en el consumo de agua? 4. ¿Cuánta ha sido la inversión que le ha costado a la comunidad implementar esta tecnología? ¿Cómo fue su financiamiento, se contó con el apoyo del Estado? 5. ¿Cómo es el tema de la conservación de la flora y la fauna? 6. ¿Se ha logrado cultivar la tierra con esa agua?

Apendice IX Artículo científico.

1. TITULO

Atrapanieblas tecnología para el atrapamiento de agua, una experiencia exitosa para las políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018.

2. AUTOR

jsanchezcabanillas@gmail.com

Estudiante del Programa de magister en gestión Pública de la escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo.

3. RESUMEN

La importancia se basa en los sistemas de captación de agua con base a la neblina pueden llegar a constituirse como una alternativa viable que suple en parte la demanda de agua, en zonas donde las fuentes hídricas no son suficientes. El objetivo de la investigación fue describir los impactos sociales, económicos, políticos y ambientales generados por el Atrapanieblas para la captación de agua mediante el sostenimiento de políticas públicas en Villa María del Triunfo.

Bajo un enfoque cualitativo, se desarrolló una investigación etnográfica de tipo descriptiva-hermenéutica. La población estuvo constituida por actores sociales de la comunidad de Paraíso Alto, para recolectar la información se utilizó la técnica de la observación participante y como instrumentos se emplearon la guía de preguntas a los actores claves y fuentes documentarias.

Los impactos políticos toman en cuenta las diferentes estrategias de la conservación, calidad, disponibilidad, aprovechamiento. Con el agua captada; se puede implementar solo para el uso de riego y desde luego su aprovechamiento está en estrecha relación con el cultivo agropecuario, y también para la reforestación de las lomas, de ese modo se evitaría el desprendimiento de rocas, desastres naturales como huaycos, deslizamiento de tierra.

Se concluyó que la captación de agua de la neblina se ha convertido en una alternativa para la sobrevivencia de los pobladores de la comunidad de Paraíso Alto en Villa María del Triunfo. No obstante, la implementación de esta tecnología tiene acogida en el medio, aunque significa mayor responsabilidad

por parte del Estado, para ejecutar proyecto de inversión y/o mantenimiento de los atrapanieblas.

4. PALABRAS CLAVE

Atrapanieblas, políticas públicas, Villa María del Triunfo, Comunidad de Paraíso Alto.

5. ABSTRACT

The importance is based on feedback systems based on water mist may become established as a viable alternative that supplies partially water demand in areas where water sources are not sufficient. The aim of the research describe the social, economic, political and environmental impacts generated by the catchers to capture water by sustaining public policies in Villa Maria del Triunfo.

Under a qualitative approach developed. ethnographic research descriptive hermeneutic type The population consisted of social actors in the community of Paraiso Alto, to collect information used the technique of participant observation and as tools guide questions were used to key actors and documentary sources.

Political impacts take into account the different conservation strategies, quality, availability, utilization. With the collected water; It can be implemented only for the use of irrigation and course its use is closely related to the agricultural crop, and also reforestation of the ridges, thereby rock fall, natural disasters such as landslides, landslide avoid.

was concluded that the uptake of water mist has become an alternative for the survival of the residents of the community of Alto Paraíso in Villa Maria del Triunfo. However, implementation of this technology has received in the media, even if means greater responsibility by the State to implement investment project and / or maintenance of catchers.

6. KEYWORDS.

catchers, public policy, Villa Maria del Triunfo, Community of Alto Paraiso.

7. INTRODUCCION.

El tema desarrollado esta relacionado al sistema Atrapanieblas Tecnología para el atrapamiento de agua una experiencia exitosa para las políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018, proyecto que consiste en atrapar el agua de la niebla que se aprovecha en los lugares donde la temperatura es baja, estos sistemas de atrapanieblas deben ser de especial interés para las instituciones públicas que debe de asegurar la satisfacción de las necesidades básicas, se sabe que el agua captada de la lluvia horizontal en atrapanieblas presenta una reducción de algunos efectos contaminantes por el uso de agua en tensión de vapor, lo cual seria ideal para zonas rurales en donde los contaminantes en el ambiente no son tan elevados y llevar agua Hacia esas zonas sería muy costoso, por la distancia y la longitud de las tuberías para un solo o muy pocos usuarios.

Los atrapanieblas ofrecen una alternativa de captación de agua en el área de distribución, permitiendo a sus beneficiarios controlar en un sistema pequeño la calidad de sus equipos.

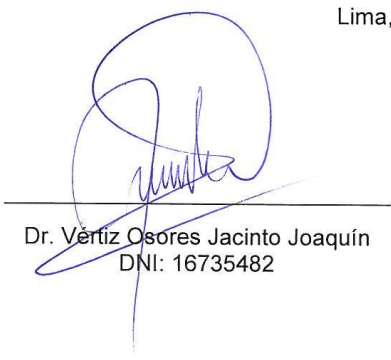
Este sistema es relevante porque pone en evidencia que tecnologías que están al alcance del bolsillo, sean de mucho uso, mas aun para la captación de agua, desde luego Lima, es una de las tantas ciudades latinoamericanas que padece de agua, más aun el agua de garua se puede aprovechar, puesto que fortalece el sostenimiento a través de políticas públicas del agua en estas zonas altas de Villa María del Triunfo.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Dr. Vertiz Osores Jacinto Joaquín, docente de la Escuela de Postgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado **“Atrapanieblas tecnología para el atrapamiento de agua, una experiencia exitosa para las políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima”**; del estudiante **Sánchez Cabanillas, José Arturo**; y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente:

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 24% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 26 de marzo de 2018



Dr. Vertiz Osores Jacinto Joaquín
DNI: 16735482

ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Atrapamieblas tecnología para el atrapamiento de agua, una experiencia exitosa para las políticas públicas en el distrito de Villa María del Triunfo, Lima 2018

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE Maestro en Gestión Pública

AUTOR:
Bri Sánchez Cabanillas, José Arturo

24

Ver fuentes originales (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universi...	3 %
2	aspacoe univ.edu.pe	2 %
3	sprints ucm.es	2 %
4	www.papico.unam.mx	2 %
5	repositorio.uv.edu.pe	1 %
6	repositorio.unijob.edu.pe	1 %
7	Entregado a Universi...	1 %
8	es.sildanet.net	1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Jose ARTURO SANCHEZ CABANILLAS
D.N.I. : 06808077
Domicilio : MZA. F. 2. Lote 29 - Hds. El Pinar - Camas
Teléfono : Fijo : 5570684 Móvil : 981378269
E-mail : jsanchezcabanillas@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

[] Tesis de Pregrado

Facultad :
Escuela :
Carrera :
Título :

[x] Tesis de Posgrado

[x] Maestría

Grado : MAESTRO [] Doctorado
Mención : GESTION PUBLICA

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

SANCHEZ CABANILLAS Jose ARTURO

Título de la tesis:

ATRAPANIEBLAS Tecnología Para el atrapamiento de agua
con Espuma Exotica para las Políticas públicas en el distrito de
Villa María del Triunfo, Lima 2018

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

[Handwritten signature]

Fecha :

30/04/2018

Joaquin
Velas
945-18



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

[Handwritten signature and scribbles]

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA:
Visto Bueno para
Empastado

ESCUELA DE POSGRADO

José Antonio Sánchez Cabanillas con DNI N° 06808077
(Nombres y apellidos del solicitante) (Número de DNI)
domiciliado (a) en Ave. F2 lote 38 - 2do. el Pinar - Comas - Lima - Lima
(Calle / Lote / N.º / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2015-02 del programa: Gestión Pública
(Promoción) (Nombre del programa)
identificado con el código de matrícula N° 000154331
(Código de alumno)

de la Escuela de Posgrado, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Que habiendo sustentado la tesis para obtener el grado de Maestro en Gestión Pública y aprobada solicito a su despacho disponer a que se apruebe la Revisión para el Visto Bueno para Empastado.

ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
CAMPUS LIMA NORTE
OFICINA DE INVESTIGACION
02 JUN. 2018
RECIBIDO

Por lo expuesto, agradezco a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 2 de Junio de 2018

Hora: Firma: *[Handwritten signature]*
(Firma del solicitante)

Documentos que adjunto:
a. Copia de Resolución Directoral de Sustentación
b. Copia del D.L. que aprueba el Reglamento de Tesis
c. Copia del Acta de la Comisión de Tesis y Promoción de Tesis
d. ... (c.p.) ...
Cualquier consulta por favor comunicarse conmigo al:
Teléfonos: 945 75 2003
Email: joaquinvelas@univallejo.edu.pe