

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“Variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de atrapanieblas para condiciones climáticas locales en 22 de Mayo-Celendín, 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniería civil

Autores:

Alex Chilon Tejada

Katherine del Carmen Quiroz Silva

Asesor:

Ing. Luis Vásquez Ramírez

<https://orcid.org/0000-0001-8861-7889>

Cajamarca - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Núñez Vásquez, Kely Elizabeth	42679441
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Álvarez Llanos, Jane Elizabeth	26704582
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Guillén Sheen, Tulio Edgar	26676774
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

A Dios

Por haberme dado el don y la sabiduría para ser utilizados en cumplir mis metas y objetivos que él ha dispuesto según su voluntad y brindarme las fuerzas necesarias en todo momento ante cualquier adversidad en mi vida.

A mi familia y amigos:

*Mis padres **Gregorio Chilón Zambrano** y **Manuela Tejada Chuquimango**, por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, a mis hermanos y cuñados por ese aporte que han hecho en todo el proceso académico, a los docentes por el apoyo en mi formación profesional, a mis amigos y demás personas en mi vida, todos ellos me hicieron ver que el estudio no es una obligación, sino es una oportunidad única para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber. *Albert Einstein**

Chilón Tejada, Alex

A mi familia:

*A mis padres **Fanny Rocío Silva García**, **Elena Lileth García Cortegana** y **Milton Quiroz Quiroz**, por su amor incondicional, cariño y comprensión; por acompañarme en los buenos y malos momentos y ser mis consejeros, confidentes quienes me han seguido paso a paso, hasta este momento, siendo de ellos realmente este logro, los amo.*

Quiroz Silva, Katherine del Carmen

AGRADECIMIENTO

*Agradezco a **Dios** por ser el creador de todo el universo y que día a día me acompaña en mi caminar y a la vez agradecerle por darme una maravillosa familia que a pesar de las dificultades han puesto su confianza en mí.*

De igual modo agradezco a mi familia, amigos, docentes y asesores por brindarme todos los conocimientos y herramientas necesarias para culminar mis estudios, todos ellos han fomentado en mi ese deseo de superación y triunfo en la vida, espero contar siempre con su apoyo incondicional.

Chilón Tejada, Alex

*"Agradezco a mis familiares y amigos que son parte de mi crecimiento profesional, en especial a **Johnatan** y a mis hermanos **Paul, Alexandra** y **Ximena** y también a que son mi motivación para seguir; además de a todos los profesionales, docentes y compañeros de Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil-UPN Cajamarca que de alguna u otra manera aportaron con su conocimiento y experiencia para realizar este proyecto".*

Quiroz Silva, Katherine del Carmen

TABLA DE CONTENIDO

<i>JURADO EVALUADOR</i>	2
<i>DEDICATORIA</i>	3
<i>AGRADECIMIENTO</i>	4
<i>TABLA DE CONTENIDO</i>	5
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	7
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	8
<i>RESUMEN</i>	10
<i>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</i>	11
<i>1.1. Realidad problemática</i>	11
<i>1.2. Formulación del problema</i>	16
<i>1.3. Objetivos</i>	16
<i>1.3.1. Objetivo general</i>	16
<i>1.3.2. Objetivos específicos</i>	16
<i>1.4. Hipótesis</i>	17
<i>1.5. Justificación</i>	17
<i>CAPÍTULO II: MÉTODO</i>	18
<i>2.1. Tipo de investigación</i>	18
<i>2.1.1. Enfoque</i>	18
<i>2.1.2. Investigación – De campo</i>	18
<i>2.2. Población y muestra</i>	18
<i>2.2.1. Población</i>	18
<i>2.2.2. Muestra</i>	18
<i>2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	19
<i>2.4. Procedimiento de recolección de datos</i>	20
<i>2.4.1. Paso 1: Ubicación geográfica del proyecto</i>	21
<i>2.4.2. Paso 2: Visita a la zona de estudio (C.P. 22 de Mayo)</i>	22

2.4.3. Paso 3: Diseño y construcción de las 3 mallas atrapanieblas.....	23
2.4.4. Paso 4: Construcción de los 3 atrapanieblas en el C. P. 22 de Mayo.....	24
2.4.5. Paso 5: Ubicación de la estación meteorológica	27
2.4.6. Paso 6: Toma de datos	27
2.5. Aspectos éticos	27
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	28
3.1. Presentación de resultados.....	28
3.1.1. Paso 1: Datos climatológicos.....	28
3.1.2. Paso 2: Datos de los volúmenes de agua captado en los tanques de almacenamiento.....	28
3.1.3. Paso 3: Variación del volumen de agua captada.	29
3.1.4. Paso 4: Variación de agua captada y condiciones climáticas	31
3.2. Análisis de resultados.....	60
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	61
4.1. Discusión de resultados:.....	61
4.2. Conclusiones:.....	61
4.3. Recomendaciones:.....	63
CAPÍTULO V: REFERENCIAS	64
CAPÍTULO VI: ANEXOS.....	66
6.1. Anexo 1.....	66
6.1.1. Matriz de operacionalización y consistencia.....	66
6.1.2. Datos extraídos de las condiciones climatológicas del C. P. 22 de Mayo.	68
6.1.3. volumen de agua captado en el tanques (Precipitación más niebla).....	72
6.1.4. Volumen de agua captado de la niebla de las mallas atrapanieblas.....	78
6.2. Anexo 2.....	83
6.2.1. Panel fotográfico.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Especificaciones técnicas de Malla: Tela Quirúrgica</i>	19
<i>Tabla 2: Especificaciones técnicas de Malla: Raschel</i>	19
<i>Tabla 3: Especificaciones técnicas de Malla: Costal de Figue</i>	20
<i>Tabla 4: Especificaciones técnicas de la Estación meteorológica</i>	20
<i>Tabla 5: Ubicación del proyecto atrapanieblas</i>	21
<i>Tabla 6 : Volumen total de agua captado de la niebla por mes</i>	30
<i>Tabla 7: Volumen total de agua captado de la niebla</i>	30
<i>Tabla 8: Variación del volumen de agua captado por las atrapanieblas</i>	31
<i>Tabla 11: Matriz de operacionalización</i>	66
<i>Tabla 12: Matriz de consistencia</i>	67
<i>Tabla 13: Datos por mes de la estación meteorológica (Setiembre – Marzo)</i>	68
<i>Tabla 14: Total de agua captada en el tanque de almacenamiento</i>	72
<i>Tabla 15: Volumen de agua captada de la niebla por mes (Setiembre – Marzo)</i>	78

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Tela quirúrgico.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 2: Malla Raschel.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3: Costal de fique.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4: Variación diaria de la humedad relativa.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5: Vapor de agua en temperatura alta y baja en 1m³ de aire.</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6: Localización del departamento de Cajamarca y Provincia de Celendín</i>	<i>21</i>
<i>Figura 7: Localización del Centro Poblado 22 de Mayo - Celendín.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 8: Visita e identificación del Centro Poblado 22 de Mayo</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9: Concilio del proyecto junto al Sr. Teniente y propietario del terreno.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 10: Diseño de las mallas atrapanieblas de pantalla bidimensional.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 11: Instalación de las mallas en la madera.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 12: Colocación del atrapaniebla en la cimentación</i>	<i>25</i>
<i>Figura 13: Habilitación de la canaleta y depósito del agua captada.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 14: Mallas de atrapanieblas instaladas</i>	<i>26</i>
<i>Figura 15: Instalación de la estación meteorológica AcuRite Atlas.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 16: Variación entre agua acumulada y precipitación – Setiembre 2021.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 17: Variación entre humedad H. y V. de agua acumulado – Setiembre 2021</i>	<i>33</i>
<i>Figura 18: Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – Setiembre 2021.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 19: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Setiembre 2021</i>	<i>35</i>
<i>Figura 20: Variación entre agua acumulada y precipitación – Octubre 2021.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 21: Variación entre humedad H. y V. de agua acumulado – Octubre 2021.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 22: Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – Octubre 2021.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 23: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Octubre 2021</i>	<i>39</i>
<i>Figura 24: Variación entre agua acumulada y precipitación – Noviembre 2021</i>	<i>40</i>
<i>Figura 25: Variación entre humedad H. y V. de agua acumulado – Noviembre 2021.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 26: Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – Noviembre 2021</i>	<i>42</i>

<i>Figura 27: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Noviembre 2021.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 28: Variación entre agua acumulada y precipitación – Diciembre 2021.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 29: Variación entre humedad R. y V. de agua acumulado – Diciembre 2021.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 30: Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – Diciembre 2021.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 31: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Diciembre 2021</i>	<i>47</i>
<i>Figura 32: Variación entre agua acumulada y precipitación – Enero 2022.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 33: Variación entre humedad R. y V. de agua acumulado – Enero 2022.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 34: Variación entre punto de rocío y temperaturas – enero 2021</i>	<i>50</i>
<i>Figura 35: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Enero 2022</i>	<i>51</i>
<i>Figura 36: Variación entre agua acumulada y precipitación – Febrero 2022.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 37: Variación entre humedad R. y V. de agua acumulado – Febrero 2022.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 38: Variación entre punto de rocío y temperaturas – enero 2021</i>	<i>54</i>
<i>Figura 39: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Febrero 2022.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 40: Variación entre agua acumulada y precipitación – Marzo 2022.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 41: Variación entre humedad R. y V. de agua acumulado – Marzo 2022</i>	<i>57</i>
<i>Figura 42: Variación entre punto de rocío y temperaturas – enero 2021</i>	<i>58</i>
<i>Figura 43: Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Marzo 2022.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 44: Reconocimiento del C.P. 22 de Mayo en donde se realizara el estudio.</i>	<i>83</i>
<i>Figura 45: Fuente único de agua de donde se abastecen en el C.P. 22 de Mayo.</i>	<i>83</i>
<i>Figura 46: Reunión con el señor teniente del C.P. 22 de mayo y el señor Emiliano.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 47: Coordinaciones previas para la instalación del atrapanieblas.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 48: Traslado de los materiales para la instalación del atrapanieblas</i>	<i>85</i>
<i>Figura 49: Construcción de las mallas atrapanieblas.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 50: Atrapanieblas instalados: Tela quirúrgica, costal de fique y Raschel</i>	<i>86</i>
<i>Figura 51: Instalación de la estación meteorológica.</i>	<i>86</i>
<i>Figura 52: Tablet para la toma de datos de la estación meteorológica.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 53: Toma de datos del agua captada de cada tipo de malla.....</i>	<i>87</i>

RESUMEN

En el Perú son escasos los estudios realizados para la captación de agua utilizando el sistema de atrapanieblas a pesar de que existen zonas de escasos recursos hídricos por lo cual se busca nuevas tecnologías para solucionar esta necesidad. El objetivo del presente trabajo es determinar la variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de mallas atrapanieblas para condiciones climáticas locales en el Centro Poblado 22 de mayo, el cual se realizó durante seis meses desde el 15 de septiembre del 2021 al 15 de marzo del 2022, en el estudio participaron 3 atrapanieblas bidimensionales para medir el volumen de agua captado diariamente y una estación meteorológica para medir las condiciones climáticas locales del lugar. La metodología utilizada es de tipo IDPD (identificar, describir, profundizar y divulgar), siendo un estudio descriptivo, experimental, de diseño pre experimental, y según resultados obtenidos evidencian la variación de volúmenes captado por cada atrapaniebla con su respectiva malla para condiciones climáticas de la localidad, por lo tanto, se concluye que la malla costal de fique varia un 50.06% menos que la captación de agua con malla de tela quirúrgica y la malla raschel un 25.48% menos que la captación de agua con la malla de la tela quirúrgica, lo que significa que la tela quirúrgica es la que capta mayor cantidad de agua para las condiciones climatológicas del Centro Poblado 22 de Mayo - Celendín.

PALABRAS CLAVES: Atrapanieblas, Agua de niebla, Captación de agua, Escasez de agua, Humedad atmosférica, Humedad relativa, Punto de Rocío y variación del clima.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A pesar que el planeta tierra está compuesto en un 75% de agua, solo un 0.062% de está es accesible para la captación de agua dulce subterránea y superficial para el consumo humano, sumado a esto la distribución del agua es radicalmente desigual por factores como el crecimiento poblacional y condiciones climáticas ya que esto ejerce presión en la dotación de agua para regiones, por ello la humanidad ha buscado nuevas tecnologías para poder captar agua de buena calidad de las cuales algunos estudios han demostrado que es factible captar agua de niebla por medio de mallas. (Jofre-Meléndez et al., 2015)

En Latinoamérica la contaminación ambiental producida principalmente por la minería y la agricultura ha generado un importante papel en la escasez del recurso hídrico, lo cual ha ocasionado el estudio de diversas alternativas para la captación sobre agua de buena calidad, el agua de niebla es un recurso hídrico natural de fácil accesibilidad, puesto que esta es una nube al ras del suelo, el cual es producido por pequeñas gotas de agua de aproximadamente de 1 a 40 mm que flotan en la atmósfera y se condensan al posarse sobre la superficie, los atrapanieblas son sistemas que captan el agua suspendida en las neblinas un ejemplo es el caso de la fabricación de un atrapanieblas bidimensionales de 1m² que se construyó en Choachí-Colombia logrando una captación de 10.1 litros diarios por lo cual se consideró óptimo para contribuir al abastecimiento de agua en dicha zona. (Palacios et al., 2018)

El Perú es un país que cuenta con zonas costeras y también con cadenas montañosas de fácil aprovechamiento para agua de neblinas, sin embargo, para captar parte de este recurso es necesario determinar las condiciones climáticas que se relacionan con el volumen de agua captada. La escasez de agua ha llegado a ser tema de conflicto entre regiones e incluso ha conllevado al deterioro de estas, como en el caso de las lomas costeras al norte de Trujillo que se encuentran en deforestación, depredación y sobrepastoreo, pero también cuentan con densas neblinas, por lo cual se optó en la fabricación de atrapanieblas que demostraron gran potencial para la captación de agua de buena calidad. (Laurre, 1996)

(Poveda Lancheros & Sanabria Infante, 2017)Elaboro quince estructuras de atrapanieblas con cinco diferentes tipos de mallas Tela Quirúrgica, Guata, Costal de Fique, Velo tul y malla Raschel cuyas captaciones variaron por el tipo de malla de cada atrapaniebla siendo la de mayor captación la con malla Tela Raschel y la de menor con malla velo tul.

Según (Márquez-Robles, 1993) nos plantea que, para la captación de agua de niebla: "El principio físico no es el de condensación de las gotas de la niebla sobre la malla del atrapanieblas sino más bien se basa en que las partículas de agua al chocar contra la malla, se agrupan y formen goterones los cuales caen a las canaletas por efectos de la gravedad para ser recolectadas debido a esto el volumen de agua que se desea captar dependerá del tipo de malla atrapaniebla y del agua que contenga la niebla y de las características climatológicas del lugar, principalmente dada por la humedad atmosférica y la temperatura, el punto de rocío.

Son escasos los estudios realizados para la captación de agua utilizando el sistema de atrapanieblas. Por tal motivo en el departamento de Cajamarca, provincia de Celendín y Centro Poblado 22 de Mayo se realizó el estudio de la variación de la captación por los tres atrapanieblas con sus respectivas mallas, tela quirúrgica, malla Rachel y costal de fique para condiciones climatológicas presentes en el centro poblado.

Atrapanieblas

Para la captación del agua de niebla es importante tener mallas atrapanieblas las cuales se encargan de atrapar las partículas de agua suspendidas que se encuentran en la atmósfera para ser almacenadas en tanques y ser conducidas hasta los lugares de consumo (Cieza León, 2019). Es importante que las mallas atrapanieblas sean de material resistente a la intemperie de los vientos y radiación solar.

A continuación, se dan a conocer algunos conceptos básicos sobre los tres materiales que se eligieron para captar agua de la niebla y las condiciones climatológicas del C. P. 22 de Mayo, Provincia de Celendín - Cajamarca.

Tela quirúrgica

Según (INDA, 2012) nos dice que, este tipo de tela es producido con procedimientos térmicos, químicos y mecánicos para elaborar una red con fibras unidas que ayudan a tener un mejor rendimiento en sus distintos usos, por ello, estos materiales son apreciados para la confección de diferentes prendas de alto rendimiento.

Además, la tela quirúrgica está compuesta por láminas porosas que se encargan de atrapar el agua que se encuentra en la atmósfera. Por otro lado, este material es fabricado con un porcentaje de material reciclado dependiendo al uso que se le quiera dar, para este estudio la tela cumplirá el rol de captar la mayor cantidad de agua que se encuentra en la niebla. (Poveda Lancharos & Sanabria Infante, 2017)

Figura 1

Tela quirúrgico



Nota: Es una tela 100% polipropileno que está compuesto por 2 capas de Spunbond y 2 de Meltblown, además esta tela es permeable al vapor.

Malla Raschel

La malla Raschel es una red tejida principalmente con rafias de polietileno virgen de alta densidad, este material se ha convertido en unos de los productos más apreciados dentro del mercado, esto es gracias a las características que posee y a la calidad de sus materias primas, de esa manera lo convierte en una malla resistente al uso que se le da. Para este estudio la malla Raschel tendrá la función de captar partículas de agua que se encuentran en la atmosfera. (Poveda Lancheros & Sanabria Infante, 2017)

Figura 2

Malla Raschel



Nota: Es una malla que está fabricada para resistir el contacto de los rayos solares, por ello, en esta investigación será utilizado como una malla para captar agua de la atmosfera.

Costal de fique

Este material es elaborado con fibras de cabuya en los distintos tamaños estandarizados o en los tamaños que requiera el cliente, además el costal de fique es un material resistente a cualquier intemperie de la naturaleza, y por la composición natural que tienen son 100% biodegradables. (Poveda Lancheros & Sanabria Infante, 2017).

(Pascual-Aguilar et al., 2011) nos dice que, los captadores de las partículas de agua de la niebla son estructuras que se instalan en las alturas de las montañas o en lugares que exista mucha niebla, de esta manera captar el agua que se encuentra en la atmosfera, así mismo nos permite satisfacer la escases del agua en el centro poblado 22 de mayo.

Figura 3

Costal de fique



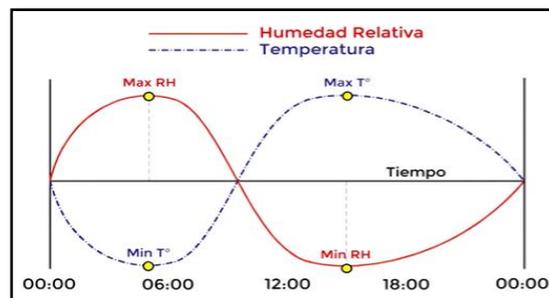
Nota: Son costales que son diseñados de fibra natural, y en esta investigación se le utilizara como atrapanieblas para captar agua de la niebla.

Humedad relativa

Es la relación entre la cantidad de vapor de agua contenido en el aire con respecto a la cantidad máxima que puede contener a cierta temperatura, expresado en porcentaje, por ello esta humedad relativa será dependiente principalmente de la temperatura del aire puesto que a menor temperatura el aire tiene menos capacidad de retener vapor de agua generando la condensación en donde la humedad relativa es 100% y conociendo las magnitudes de la humedad relativa y temperatura del ambiente se determina el punto de rocío. (Barinas Perdomo & Camargo González, s. f.)

Figura 4

Variación diaria de la humedad relativa



Nota: Como se observa en la imagen, la humedad relativa y la temperatura se comportan de forma opuesta durante el día, cuando la temperatura es mínima, la humedad relativa aumenta por lo tanto podemos decir que el aire está cerca a la saturación. Por otro lado, cuando la temperatura es alta, la humedad es baja, significa que el aire está lejos de saturarse. (Mundo Aeronáutico, 2021)

Punto de rocío

El punto de rocío es la temperatura a la que el vapor de agua se saturara y empieza a condensar produciendo partículas de agua, y para determinar este valor se calcula la humedad relativa y la temperatura del aire. (Barinas Perdomo & Camargo González, s. f.)

Punto de rocío vs Temperatura

Cuando la temperatura y el punto de rocío están muy alejados se indica que la humedad relativa es muy baja, eso quiere decir que el aire está lejos de saturarse. Por otro lado, cuando la temperatura y el punto de rocío está muy cerca, nos indica que el aire está cerca de saturarse, y cuando estas dos condiciones climáticas son iguales, quiere decir que el aire está al 100% saturado, en este punto el vapor de agua se convierte en líquido. (Mundo Aeronáutico, 2021).

Humedad atmosférica

Según (Chereque Morán, 1989) nos dice que, la humedad atmosférica es el contenido de agua que se encuentra suspendida en el aire, esto proviene de la evaporación de los suelos húmedos o a través de las plantas. Además, esta humedad atmosférica varía dependiendo de la temperatura, altitud y condiciones geográficas del lugar.

Vapor de agua

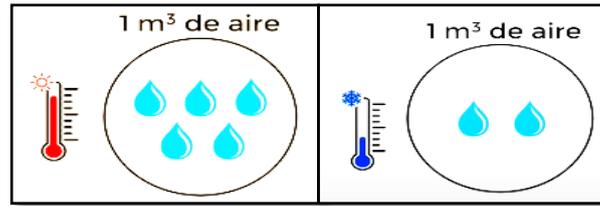
El vapor es la cantidad de agua en estado gaseoso que se obtiene por la evaporación del agua líquida o sublimación del hielo, este vapor son bombillas que contienen agua y se encuentran en la superficie de la atmosfera, por otro lado, el vapor de agua es el principal responsable de la humedad ambiental, en cierta condición, parte del vapor se condensa en gotas de agua líquida en forma de niebla.

Capacidad del aire

Se puede decir que, en los niveles más bajos, el aire puede contener hasta un 3% de vapor de agua, eso significa que la cantidad de vapor depende principalmente de la temperatura, a mayor temperatura, el aire contiene mayor cantidad de vapor, mientras que, a temperaturas más bajas, el aire tiene una menor capacidad de contener vapor de agua.

Figura 5

Vapor de agua en temperatura alta y baja en 1m³ de aire.



Nota: En 1 m³ de aire y una temperatura alta, se encuentra mayor cantidad de vapor de agua, mientras que en una temperatura baja el vapor de agua es menor tal como se muestra en la figura.

1.2. Formulación del problema

Luego de la realidad expuesta se plantea la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuál es la variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de mallas atrapanieblas para las condiciones climáticas del Centro Poblado 22 de Mayo, Celendín – Cajamarca, Año 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Por otro lado, se trazó como objetivo general, “Determinar la variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de malla atrapanieblas para condiciones climáticas locales en el Centro Poblado 22 de mayo – Celendín, año 2022”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar las condiciones climáticas locales por día del Centro Poblado 22 de Mayo, Provincia de Celendín – Cajamarca.
- Diseño y construcción de tres tipos de mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.
- Medición del volumen captado de agua por cada tipo de malla atrapaniebla de pantallas bidimensionales: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.
- Determinar qué condiciones climatológicas hacen variar la captación de agua de tres tipos de mallas atrapanieblas bidimensionales: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

1.4. Hipótesis

Se propone como hipótesis lo siguiente: La captación de agua proveniente de la niebla por medio del atrapanieblas varían debido a su respectiva malla; el atrapaniebla con malla costal de fique varia en un 50% menos del atrapaniebla con malla tela quirúrgica, el atrapaniebla con malla Raschel varia en un 25% menos del atrapaniebla con malla tela quirúrgica para las condiciones climáticas en el Centro Poblado 22 de Mayo, Provincia de Celendín – Cajamarca.

1.5. Justificación

En esta investigación es importante analizar la variación de condiciones climatológicas y volumen de agua captado, en base a eso se presenta la siguiente justificación:

(Cieza León, 2019) Asegura que una alternativa para zonas de escasos recursos de agua son los atrapanieblas, estos sistemas se encargan de captar agua que se encuentran suspendidas en la atmosfera utilizando distintitas mallas (Raschel, mosquitero y malla metálica) y una estación meteorológica para medir las características climatológicas del lugar, por ello en el presente estudio se determinar la variación del volumen de agua captado utilizando mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, raschel y costal de fique para las características climatológicas de la localidad del Centro Poblado 22 de Mayo u otras zonas alto andinas de la sierra del Perú.

La existencia de nieblas y neblinas en la localidad de 22 de Mayo, distrito de Celendín – Cajamarca, hace propicio la posibilidad de captar estas aguas utilizando tres tipos de malla atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique. De manera que este líquido sea utilizado por los pobladores de las zonas altas en sus actividades cotidianas. Además, se incrementará el volumen de agua escaso por la naturaleza con el cual cuentan en la actualidad, dado a que sus fuentes de agua disponibles se encuentran en puntos muy alejados de los pobladores.

CAPÍTULO II: MÉTODO

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Enfoque

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, tal como lo indica (Fernández & Díaz, s. f.) ya que refleja la necesidad de estimar magnitudes y se traza un conjunto de procesos secuenciales para comprobar la hipótesis, además se miden las variables en un determinado contexto en donde se analizan las mediciones obtenidas por métodos estadísticos llegando a conclusiones que comprueban o niegan la hipótesis.

2.1.2. Investigación – De campo

Esta investigación es de diseño de campo, puesto que no se manipula las variables para la recolección de datos, además se elabora un marco teórico a partir de fuentes bibliográficas y se puede realizar a nivel explicativo y descriptivo. (Arias, 2012)

Por ello, lo que se va a realizar en esta investigación es el análisis de la variación de la captación de agua proveniente de la niebla por tres prototipos de atrapanieblas con diferentes mallas de 3.20 m² para las condiciones climáticas locales del Centro Poblado 22 de Mayo, distrito de Celendín, por ello esta investigación es de campo ya que las variables no serán manipuladas.

Por lo cual, por conveniencia se ha tomado tres prototipos de atrapanieblas bidimensionales con las mallas: Tela quirúrgica, Raschel y Costal de Fique y una estación meteorológica para responder a la pregunta de investigación formulada.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

Para esta investigación las poblaciones serán todos los atrapanieblas de pantallas bidimensionales.

2.2.2. Muestra

La muestra será los tres prototipos de mallas atrapanieblas bidimensionales: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique en la implantación de atrapanieblas.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según (Aguello, 2006) la presente investigación se utilizará la técnica de recolección de información de datos documentales y de campo que permitirán reconocer casos prácticos que se acerquen al fenómeno de estudio y extraer información de los cuales deben cumplir con ciertas condiciones para que los datos extraídos de ellos sean realmente un reflejo de la realidad existente.

Los instrumentos de recolección fueron los tres atrapanieblas de mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique; con una estación meteorológica semiautomático, cuyas especificaciones se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 1

Especificaciones técnicas de Malla: Tela Quirúrgica

Tela Quirúrgica	
	
Material	Poliétileno
Peso por m ²	60 gr
Color	Azul
Tamaño de orificio	0.5mm x 0.5mm
Durabilidad	5 años

Tabla 2

Especificaciones técnicas de Malla: Raschel

Malla Raschel	
	
Material	Poliétileno
Resistencia de Ruptura	8.8 kg/cm ²
Peso por m ²	75-80 gr
Color	Verde
Tamaño de orificio	2mm x 2mm
Durabilidad	48 meses

Tabla 3

Especificaciones técnicas de Malla: Costal de Figue

Costal de Figue	
	
Material	Fibras de yupe
Peso por m ²	280 gr
Tamaño de orificio	8 mm x 8 mm
Durabilidad	5 años

Tabla 4

Especificaciones técnicas de la Estación meteorológica

Estación meteorológica	
 	
Modelo	AcuRite Estación meteorológica Atlas 01009M con pantalla táctil con alta definición
Dimensiones (L x A x H))	20 x 173 x 264 mm -
Costo	S/. 1,800.00
Instrumentos que contiene	Anemómetro, Pluviómetro, Termómetro de altas y mínimas, Barómetro, Índice UV

2.4. Procedimiento de recolección de datos

Los procedimientos de recolección de datos teóricos fueron la búsqueda de distintas fuentes confiables como: Redalyc, Scielo, Dialnet, Repositorio UNAD, Dspace, repositorio UPN y Google académico. Así mismo se usó una laptop o computadora para el desarrollo, software de zotero para poder citar correctamente en formato APA y otros. Mediante estos instrumentos se procesó la información teórica de captación de agua por atrapanieblas y condiciones climatológicas.

Por otro lado, para obtener los datos de campo de nuestra investigación fue necesario construir los atrapanieblas de los 3 tipos de mallas e instalar una estación meteorológica semi automática en el Centro Poblado 22 de Mayo, a continuación, se dará a conocer algunos de los procedimientos seguidos.

2.4.1. Paso 1: Ubicación geográfica del proyecto

Esta investigación será aplicada en el Centro Poblado 22 de Mayo, provincia de Celendín, departamento de Cajamarca – Perú, a una altitud de 3296 m.s.n.m. Latitud Sur 6° 45' 1.2" y latitud Oeste 78° 3' 56.3" (DePeru.com, 2015). Dicho lugar está ubicado a 12.600 Km aproximadamente desde el centro de la ciudad de Celendín.

Tabla 5

Ubicación del proyecto atrapanieblas

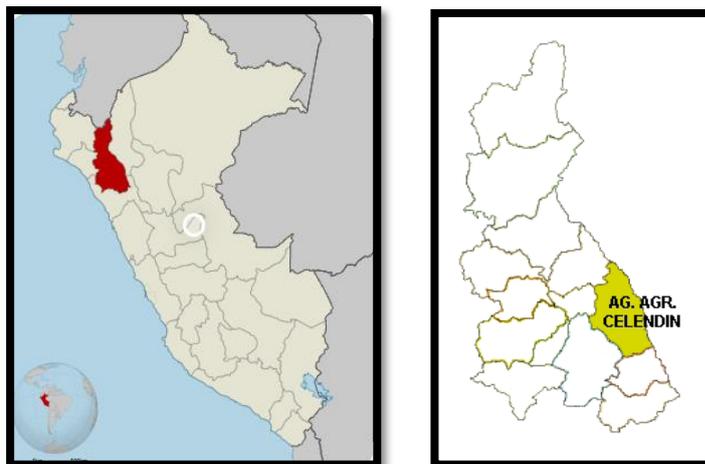
	Ubicación	Coordenadas UTM	
Localidad	C.P. 22 de Mayo	Este	818737.90
Provincia	Celendín	Norte	9248513.02
Departamento	Cajamarca	Cota	3 364 m.s.n.m.

Nota: En el cuadro se observa la ubicación en coordenadas UTM del lugar donde se realiza el proyecto de la variación de agua captada por cada tipo de malla y las condiciones climatológicas del lugar.

El proyecto de atrapanieblas estará ubicado en el Centro Poblado 22 de Mayo, a 12.600 Km aproximadamente desde el centro de la ciudad de Celendín.

Figura 6

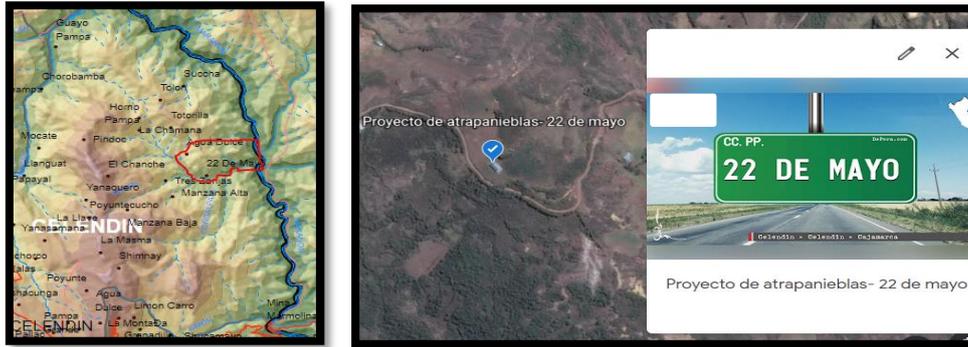
Localización del departamento de Cajamarca y Provincia de Celendín



Nota: El proyecto será ubicado en el departamento de Cajamarca, provincia de Celendín, tal como se muestra en las imágenes de localización.

Figura 7

Localización del Centro Poblado 22 de Mayo – Celendín



Nota: C.P. 22 de Mayo está ubicada a 50 minutos aprox. desde el centro de la ciudad de Celendín.

2.4.2. Paso 2: Visita a la zona de estudio (C.P. 22 de Mayo)

El Centro Poblado 22 de Mayo, provincia de Celendín es una zona en donde los moradores carecen de agua, hasta el día de hoy no cuentan con ningún proyecto de abastecimiento de agua potable, es por ello, que este proyecto estará diseñado en este Centro Poblado, puesto que predomina la niebla gran parte del año, de esa manera captar el agua que se encuentra suspendida en la atmósfera.

Figura 8

Visita e identificación del Centro Poblado 22 de Mayo



Nota: Identificando el lugar en donde se instalará el atrapanieblas de las tres mallas.

Es importante tener el permiso de las autoridades del lugar y propietario en donde se instaló las atrapanieblas; por ello, el reconocimiento de la zona se realizó en compañía del Teniente gobernador del C.P. 22 de Mayo, el Sr. José Sixto Silva Vásquez, la ingeniera Grace Victoria Rojas Acuña encargada del área técnica de saneamiento de la Municipalidad Provincial de Celendín y el Sr. José Emiliano Silva Figueroa propietario del terreno donde se realizará el estudio de la variación de agua captada por de las mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y Costal de fique para las condiciones locales presentes en la localidad.

Figura 9

Concilio del proyecto junto al Sr. Teniente y propietario del terreno



Nota: Luego del reconocimiento del terreno se tomó algunos acuerdos con el Sr. José Sixto teniente del C.P. y el Sr. Emiliano Silva propietario del terreno en donde se desarrollará el proyecto.

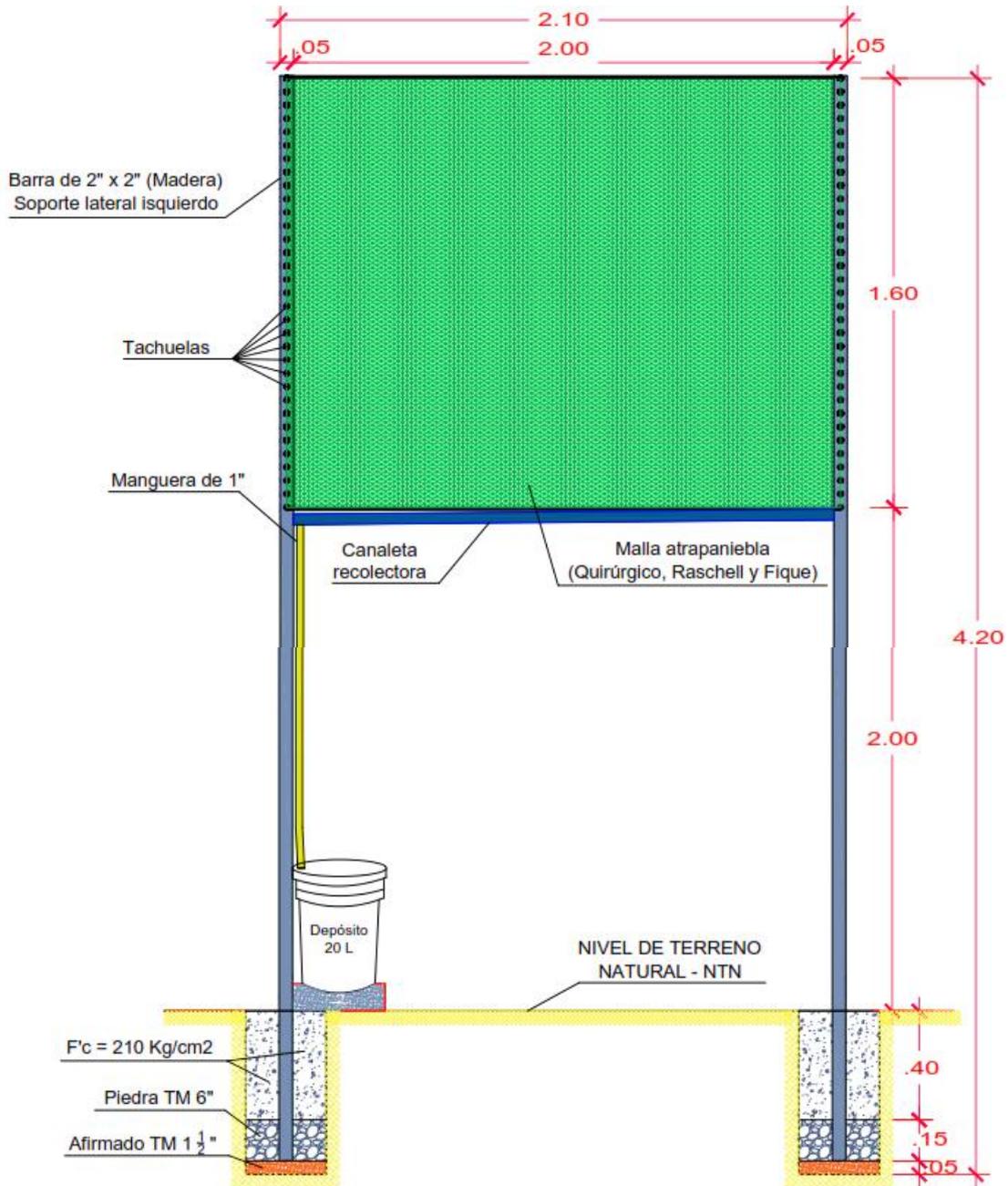
2.4.3. Paso 3: Diseño y construcción de las 3 mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y Costal de fique.

Para la facilidad de su construcción del atrapanieblas, se realizó un plano con los detalles constructivos mediante el software AutoCAD 2021. Las técnicas e instrumentos para este diseño es exploratorio documental, revisando las tesis de (Cieza León, 2019; Poveda Lancheros & Sanabria Infante, 2017) se ha seleccionado las medidas como se detallan: las dimensiones del cimiento, de las mallas, de los soportes laterales y otros, este plano es fundamental el cual da a conocer las cantidades exactas de los materiales a utilizar, además para determinar que herramientas serán necesarias para su elaboración.

Todas las especificaciones que se detalla en la siguiente imagen serán para los tres tipos de mallas a utilizar en esta investigación, la cual tiene como función capturar la mayor cantidad posible de agua que se encuentra suspendidas en la atmósfera.

Figura 10

Diseño de las mallas atrapanieblas de pantalla bidimensional.



2.4.4. Paso 4: Construcción de los 3 atrapanieblas en el Centro Poblado 22 de Mayo

Se realizó la excavación de los cimientos para cada uno de las mallas atrapanieblas según las especificaciones dadas en el plano, asimismo se colocó las mallas en las maderas que estarán como soporte, para dicho procedimiento se utilizó tachuelas, clavos de 1/2" y chinchas para asegurar cada malla, luego de ello se procede a la colocación en los cimientos.

Figura 11

Instalación de las mallas en la madera



Nota: La instalación de las tres mallas se realizó con tachuelas, chinchas y clavos de ½”, estos fueron clavados en las maderas que estarán como soporte en los laterales.

Luego de realizar las instalaciones de los tres tipos de mallas sobre la madera, se procede a colocarlos en los cimientos según las especificaciones dadas en el plano realizado en la figura 10, estos atrapanieblas se colocaron en dirección contraria del viento, de tal forma que se pueda captar mayor cantidad de agua de la neblina. Es por ello que en el presente estudio se ubicó en la dirección norte, sur.

Figura 12

Colocación del atrapaniebla en la cimentación



Nota: Se colocaron los 3 atrapanieblas tal como se muestra en la imagen, este trabajo se realizó con la ayuda de los moradores del lugar.

Por consiguiente, se realizó la colocación de las canaletas para recolectar el agua captada de la niebla, este se depositará en un recipiente de 20 Litros. Finalmente se tiene todas las mallas instaladas.

Figura 13

Habilitación de la canaleta y depósito del agua captada



Nota: Se colocaron una canaleta para cada uno de las mallas atrapanieblas, esta canaleta estará unida a una manguera de 1" la cual se colocó en el depósito de almacenamiento.

Figura 14

Mallas de atrapanieblas instaladas



Nota: En la imagen se visualiza los tres atrapanieblas instalados con sus respectivas mallas: Tela quirúrgica, costal de fique y Raschel.

2.4.5. Paso 5: Ubicación de la estación meteorológica

Una vez instalada las mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique, se procedió a la ubicación de la estación meteorológica, dicha estación deberá estar cerca a los tres atrapanieblas, a una altura mayor a 2.00 metros.

Figura 15

Instalación de la estación meteorológica AcuRite Atlas



Nota: La estación meteorológica está ubicada sobre el techo de una vivienda a unos 2.50 m aproximadamente del nivel de terreno natural, dentro de la vivienda se encuentra la Tablet que registra los distintos datos para luego ser procesados en hojas de cálculo (Excel)

2.4.6. Paso 6: Toma de datos

En las mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, costal de fique y Raschel.

Teniendo en cuenta las dimensiones del depósito recolector (20 litros) se procedió a registrar las alturas de agua recolectada cada día en el horario de las 18.00 horas de manera independiente para cada tipo de malla. Estos registros se iniciaron el 15 de setiembre del año 2021 hasta el 15 de marzo del 2022.

Estación meteorológica.

Los datos que nos brinda la estación meteorológica AcuRite Atlas son: Precipitación acumulada, punto de rocío, temperatura máxima y mínima, humedad relativa, y otros datos.

2.5. Aspectos éticos

Los aspectos éticos en los cuales se fundamenta la presente investigación es el respeto a las personas ya que se respetó la autonomía de cada autor, asimismo la búsqueda del bien común por lo cual está enfocado en el crecimiento del Centro Poblado 22 de Mayo.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Presentación de resultados

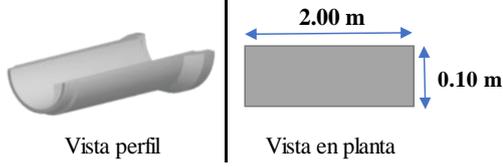
3.1.1. Paso 1: Datos climatológicos

Los datos climatológicos fueron extraídos de la estación meteorológica, tales como: Temperatura máxima, mínima y promedio (°C), Humedad relativa promedio (%), velocidad del viento (km/h), dirección del viento, precipitación promedio (mm/m² Por día), punto de rocío máximo, mínimo y promedio (°C) se presentan en el anexo 1, tabla 11. Estos datos son características climatológicas del C. P. 22 de Mayo de la ciudad de Celendín que fueron tomados durante el 15 de setiembre del 2021, hasta el 15 de marzo del 2022 y diariamente promediados desde las 18.00 H hasta las 18.00 H del día siguiente durante el 15 de setiembre del 2021, hasta el 15 de marzo del 2022.

3.1.2. Paso 2: Datos de los volúmenes acumulados diariamente de agua proveniente de la niebla captados por tanques de almacenamiento

Cálculos previos para determinar el volumen diario de agua captada de niebla y de la precipitación por los tanques de almacenamiento.

Para determinar los volúmenes de agua captada fue necesario colocar un sistema de atrapanieblas que consta de dos parantes, una malla, una canaleta y un tanque de almacenamiento, que tiene por finalidad recolectar toda el agua captada de la niebla de forma que este líquido sean utilizados por los pobladores de la zona. A continuación, se detallan algunos cálculos para determinar el área del tanque con la finalidad de calcular el volumen de agua captado (precipitación más agua de niebla) y del área de la canaleta para hallar el volumen del agua proveniente precipitación acumulada en el tanque. Tabla 12 y 13, anexo 1.

Deposito o tanque (Balde)	Canaleta
	
Datos: diámetro = 28.75 Cm Radio = 14.38 Cm Pi (π) = 3.14	Entonces: $\text{Área} = \pi * r^2$ $\text{Área} = \pi * (14.38)^2$ $\text{Área} = 649.18 \text{ Cm}^2$
	Entonces: $\text{Área} = b * h$ $\text{Área} = (200 * 16.10)$ $\text{Área} = 0.2032 \text{ m}^2$

Nota: Estas áreas fueron utilizadas para calcular los volúmenes de agua recolectada de la niebla y de la precipitación en los tanques de almacenamiento por cada tipo de atrapaniebla con su respectiva malla.

Agua captada diariamente en el tanque de almacenamiento por cada tipo de atrapaniebla.

En el anexo 1, tabla 12 se presenta la cantidad de los volúmenes agua acumulados en cada tanque de atrapanieblas con sus respectivas mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique. Estas cantidades se presenta convertido en litros con las siguientes fórmulas.

- *Volumen de agua en el tanque (cm³) = Área del tanque (cm²) * Altura del agua en el tanque (cm)*
- *Volumen de agua en el tanque (L) = $\frac{\text{Volumen de agua en el tanque (cm}^3\text{)}}{1000}$*
- *Volumen de agua en el tanque captado por mese(L) = suma de volúmenes captado diario al mes (L)*

Agua captada de la niebla por los atrapanieblas con sus respectivas mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

El volumen de agua medido en los tanques de almacenamiento es el total del agua proveniente de la precipitación y de la niebla, por ello a continuación se presenta tablas con datos procesados, de tal forma obtener solo la cantidad de agua captado de la niebla, estas tablas son detallados por mes para cada uno de las mallas atrapanieblas tal como se muestra en el anexo 1, tabla 13.

- *Precipitación acumulada diaria (mm*día) x 0.10 = Precipitación acumulada diaria (cm*día)*
- *Vol. de precip. (tanque) (cm³/día) = Precip. acumulada diaria (cm/día) * área de la canaleta(cm²)*
- *Volumen de precipitacion en el tanque (L/día) = $\frac{\text{Volumen de precipitacion en el tanque(cm}^3\text{/día)}}{1000}$*

Área de la canaleta = 2032.00 cm²

1mm = 0.10 cm

Además, se presentan las tablas que muestra el volumen de agua captada de la niebla (L/día) por los tres tipos de atrapanieblas con sus respectivas mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique, la cual es la diferencia del volumen de agua en el tanque de almacenamiento (L/día) y el volumen de las precipitaciones recolectadas en el tanque (L/día), como resultado se obtiene el volumen de agua captada de la niebla (L/día), (Ver anexo 1, tabla 13).

3.1.3.Paso 3: Variación del volumen de agua captada por cada atrapaniebla con su respectiva malla: Tela quirúrgica, raschel y costal de fique para condiciones climáticas en el C.P 22 de Mayo.

Volumen de agua acumulada durante los seis meses de estudio, captada de la niebla por las mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

En la siguiente tabla se muestra el volumen acumulado de agua captado proveniente de la niebla a través de las atrapanieblas con sus respectivas mallas, por cada mes, así como también por los seis meses que se realizó el estudio, estos son la suma de los volúmenes de las captaciones de agua proveniente de la niebla acumulado diariamente presentados en el anexo 1, tabla 13.

Tabla 6

Volumen total de agua captado de la niebla por mes

Fecha/mes	Tela Quirúrgica	Raschel	Costal de fique
Setiembre (15-30)	59.49 L	27.12 L	11.98 L
Octubre (01-31)	101.48 L	75.97 L	48.62 L
Noviembre (01-30)	153.65 L	122.86 L	92.20 L
Diciembre (01-31)	130.14 L	99.45 L	70.51 L
Enero (01-31)	119.31 L	93.54 L	60.39 L
Febrero (01-28)	114.62 L	86.53 L	57.46 L
Marzo (01-15)	66.45 L	49.83 L	30.99 L
Total (6 Meses)	745.15 L	555.29 L	372.14 L

Nota: Como muestra la tabla, estas cantidades son la suma de los volúmenes de agua acumulados diariamente de la captación de agua niebla, por las atrapanieblas con sus respectivas mallas, sacados del anexo 1 tabla 13, la dimensión de cada malla es 3.20 m² de área como se detalla en la figura 10.

Volumen promedio de agua captada de la niebla (L/día) por las mallas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

En la tabla se muestra el volumen promedio de agua captada de la niebla (L/día) por medio de las atrapanieblas con sus respectivas mallas, las cuales fueron calculadas al dividir el volumen total de agua captado por los seis meses de estudio, mostrados en la tabla 6, con los 181 días que duro el estudio.

• *Volumen de agua en el tanque promedio de los seis meses*(L) = $\frac{\text{Total de volumen captado durante los seis meses}}{\text{número de días durante los seis meses}}$

Tabla 7

Volumen total de agua captado de la niebla

Atrapanieblas	Volumen total de agua captado de la niebla por los seis meses, 181 días (L)	Número de días que duro el estudio (día)	Volumen promedio de agua captada de la niebla (L/día)
Malla tela quirúrgica	745.15	181	4.12
Malla raschel	555.29	181	3.07
Malla costal de fique	372.14	181	2.06

Nota: La tabla muestra el promedio de los volúmenes de agua proveniente de la niebla por los 181 días que se realizó la recolección de datos para la captación por las atrapanieblas con sus respectivas mallas.

Variación del volumen de agua captado utilizando tres tipos de malla atrapanieblas: Tela quirúrgica, raschel y costa de fique; en base a la atrapaniebla con la malla de mayor captación.

En la siguiente tabla se muestra la diferencia de los volúmenes promedio captados de la atrapaniebla con mayor captación que fue la malla tela quirúrgica, con las atrapanieblas de menor captación que fueron las de mallas raschel y costal de fique, además el porcentaje que estos representan teniendo como el 100%, el volumen promedio captado por la atrapaniebla con tela quirúrgica; con la finalidad de hallar en que porcentaje menos varía las atrapanieblas con mallas de menor captación y con la de mayor captación.

Tabla 8

Variación del volumen de agua captado por las atrapanieblas

Atrapaniebla	Volumen promedio de agua captada de la niebla (L/día)	diferencia de volúmenes promedio captados de la atrapaniebla con mayor captación (M. tela quirúrgica), con las atrapanieblas con mallas de menor captación (M. raschel y M. costal de fique (L/día)	Porcentaje de la diferencia de los volúmenes promedio captados de la atrapaniebla (%)
Malla tela quirúrgica	4.12		
Malla raschel	3.07	1.05	25.48%
Malla costal de fique	2.06	2.06	50.06%

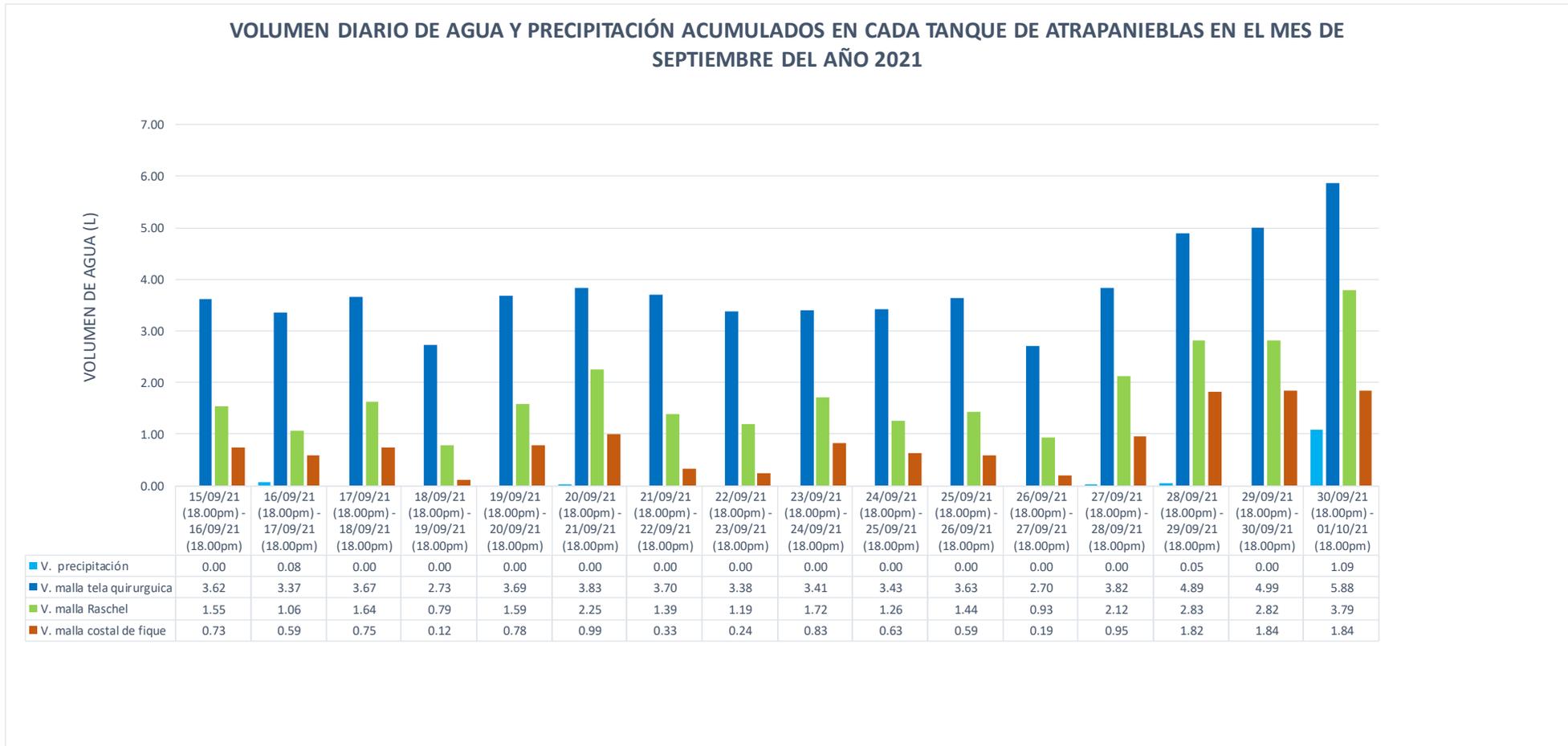
Nota: Se muestra la variación en porcentaje del volumen de agua captadas de la niebla por las atrapanieblas con las mallas de menor captación (tela raschel y costal de fique) respecto a la atrapaniebla con malla que obtuvo mayor captación (malla tela quirúrgica) para condiciones climatológicas para condiciones climatológicas del Centro Poblado 22 de mayo.

3.1.4. Paso 4: Variación de agua captada y condiciones climáticas

Las condiciones climáticas es un conjunto de características meteorológicas de un lugar determinado en un tiempo atmosférico, para el presente estudio se realizará un análisis de la variación de agua captada de la niebla por cada tipo de atrapanieblas por con las condiciones climáticas del Centro Poblado 22 de Mayo, Celendín-Cajamarca 2022, este análisis se realiza con las principales características meteorológicas, tales como: Las precipitaciones, humedad relativa, punto de rocío y temperaturas las cuales son presentados mediante gráficos por cada mes que se recolectó los datos.

Figura 16

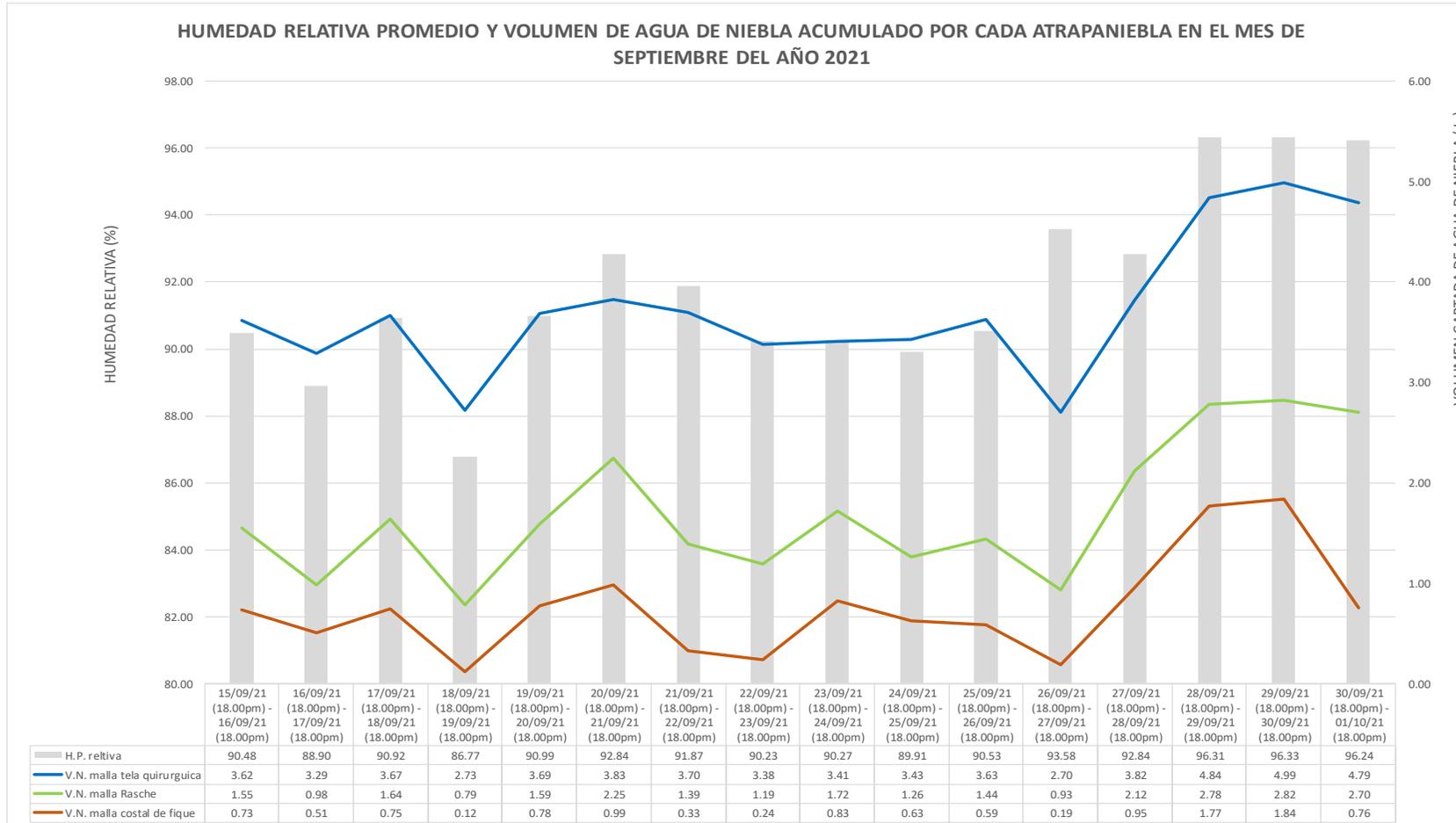
Variación entre agua acumulada y precipitación – *Setiembre 2021*



Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 17

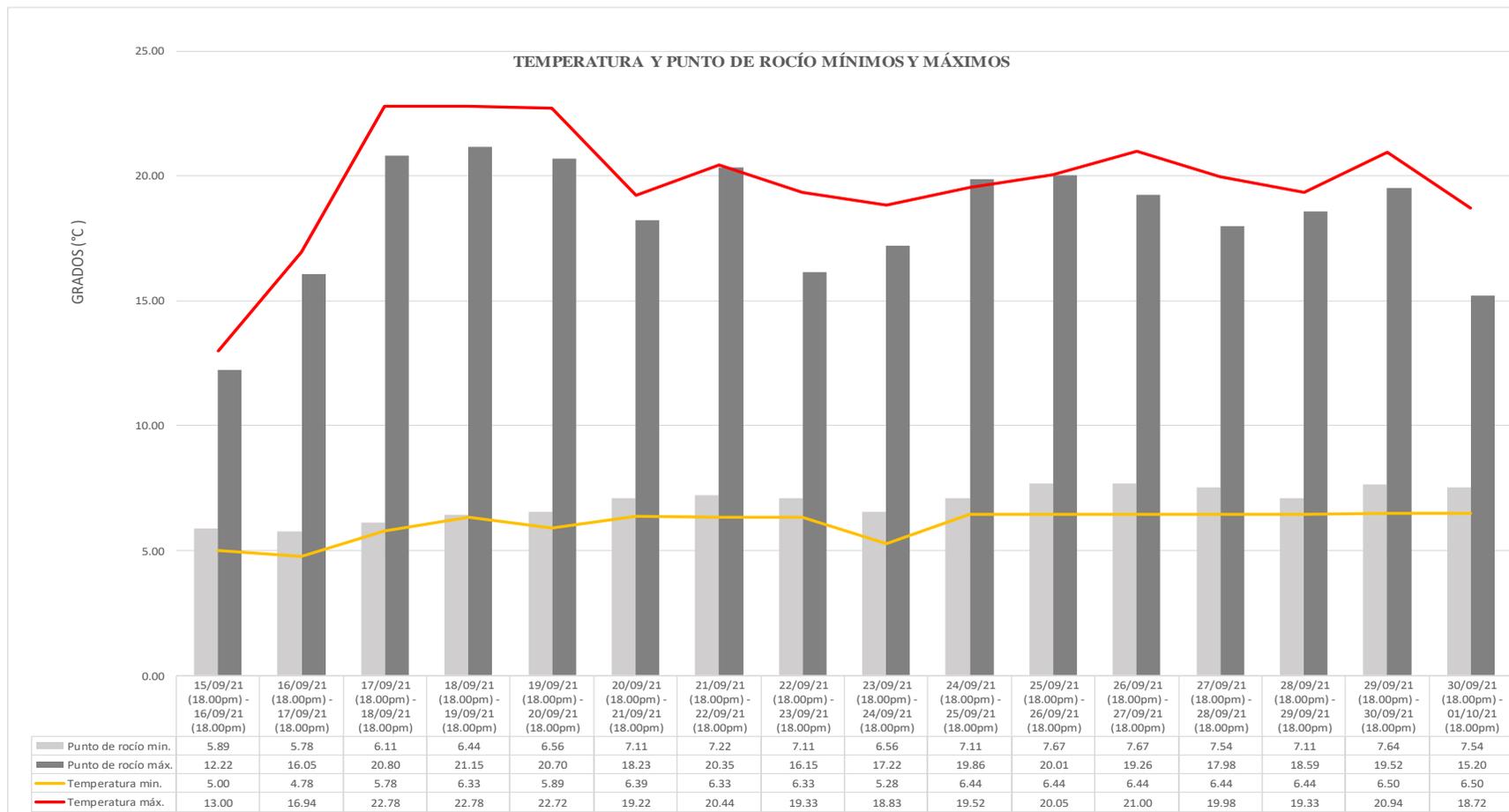
Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – Setiembre 2021



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 18

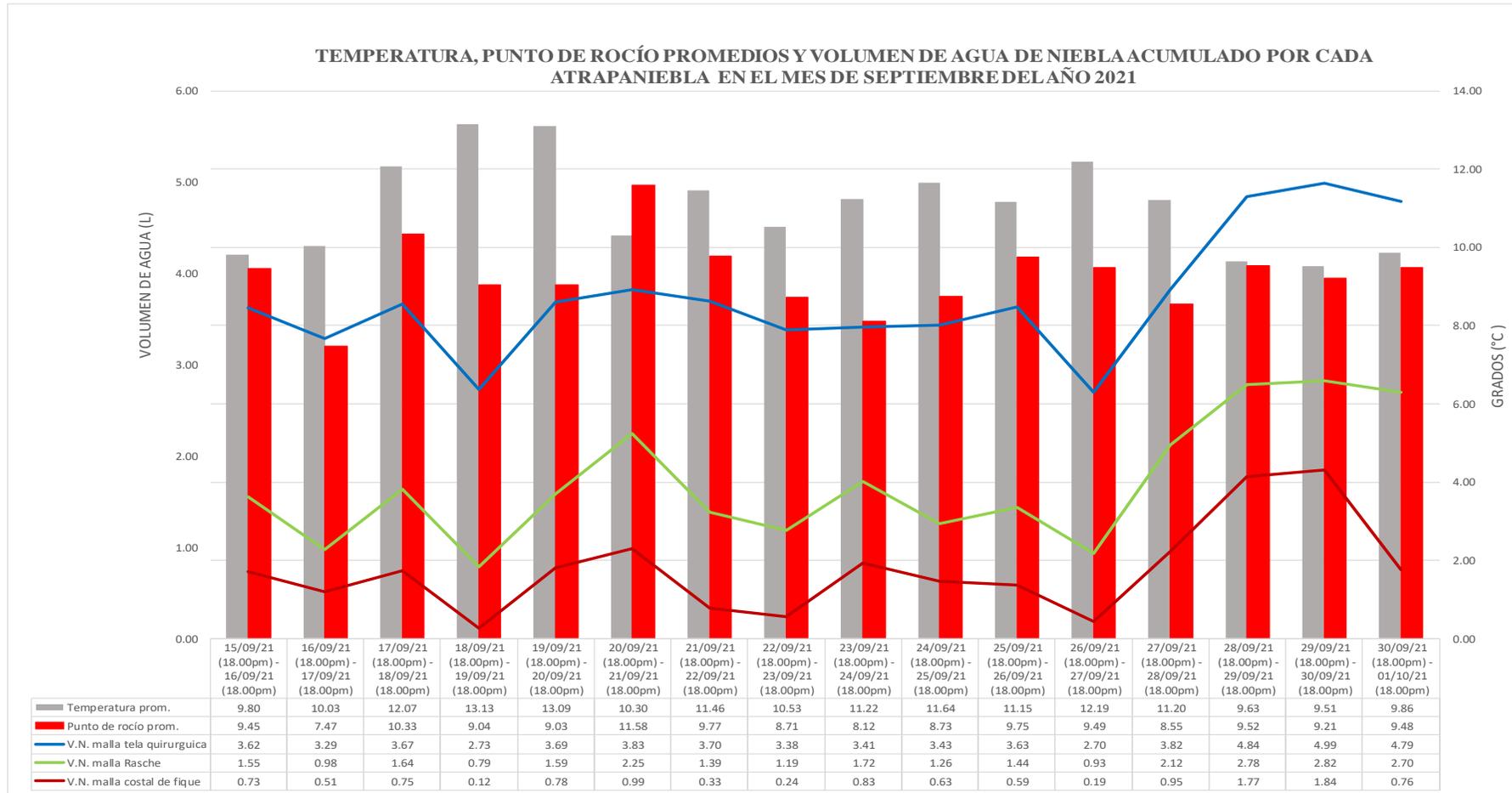
Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – *Setiembre 2021*



Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de septiembre del año 2021 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 19

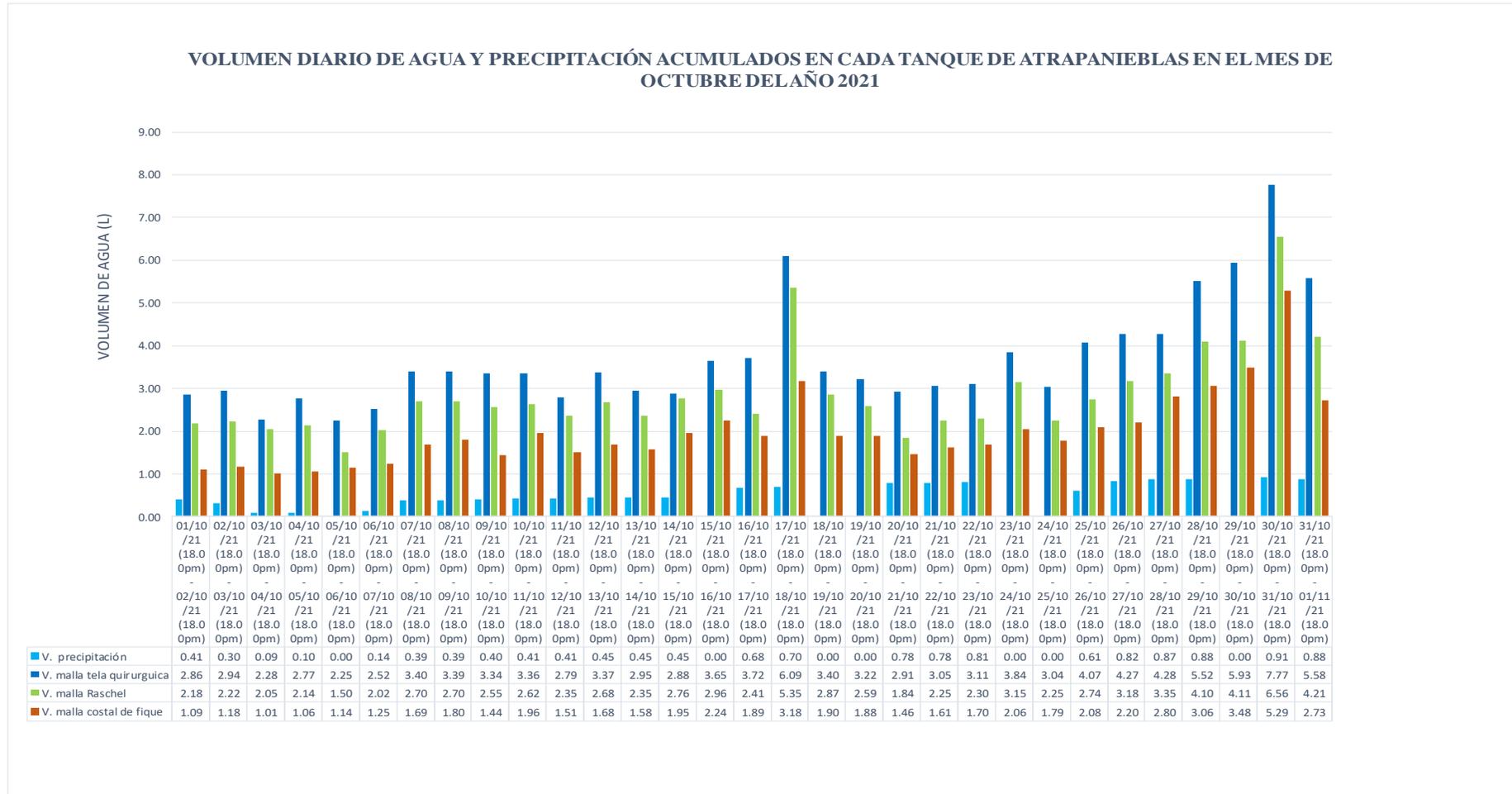
Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Setiembre 2021



Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulada en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 20

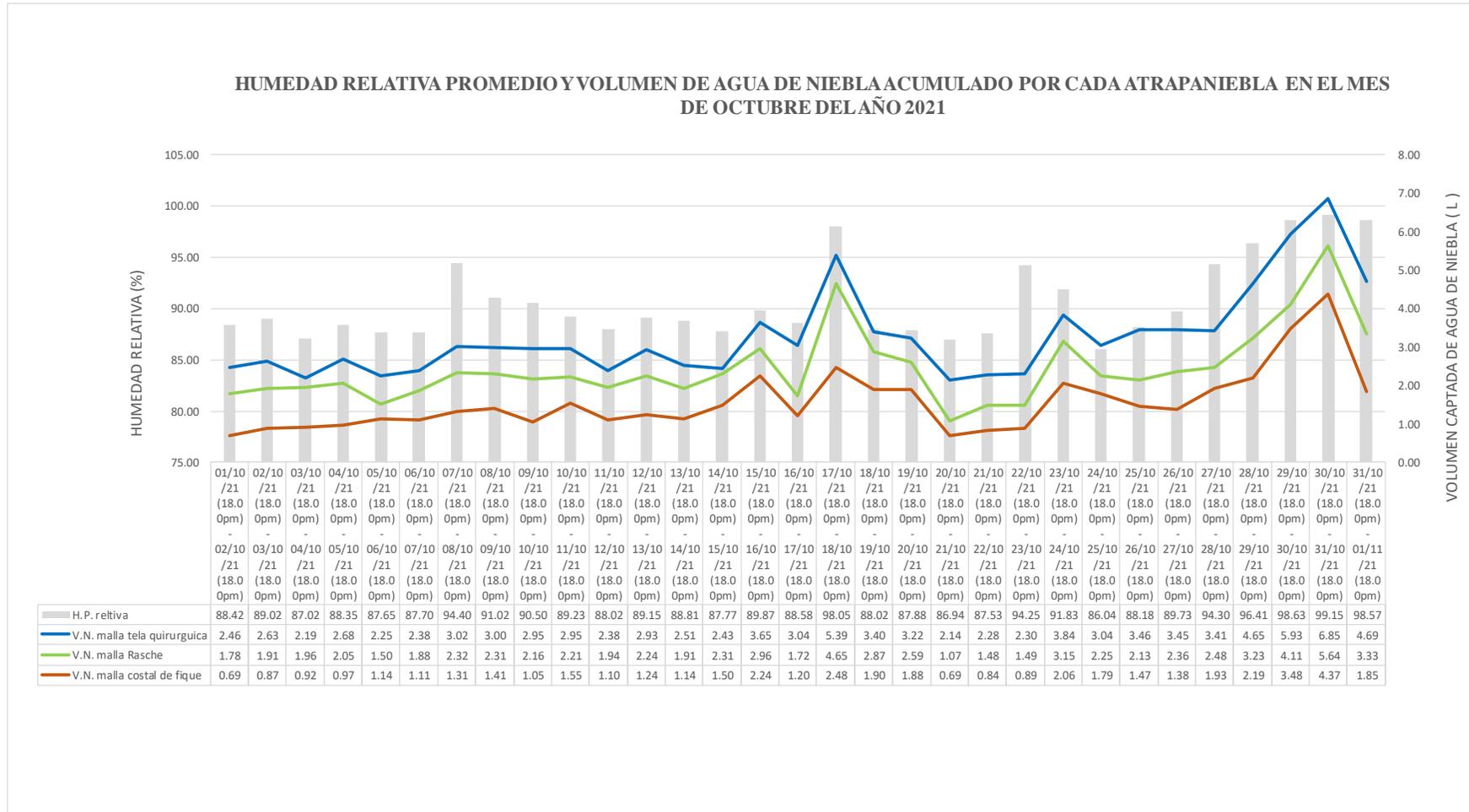
Variación entre agua acumulada y precipitación – Octubre 2021



Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 21

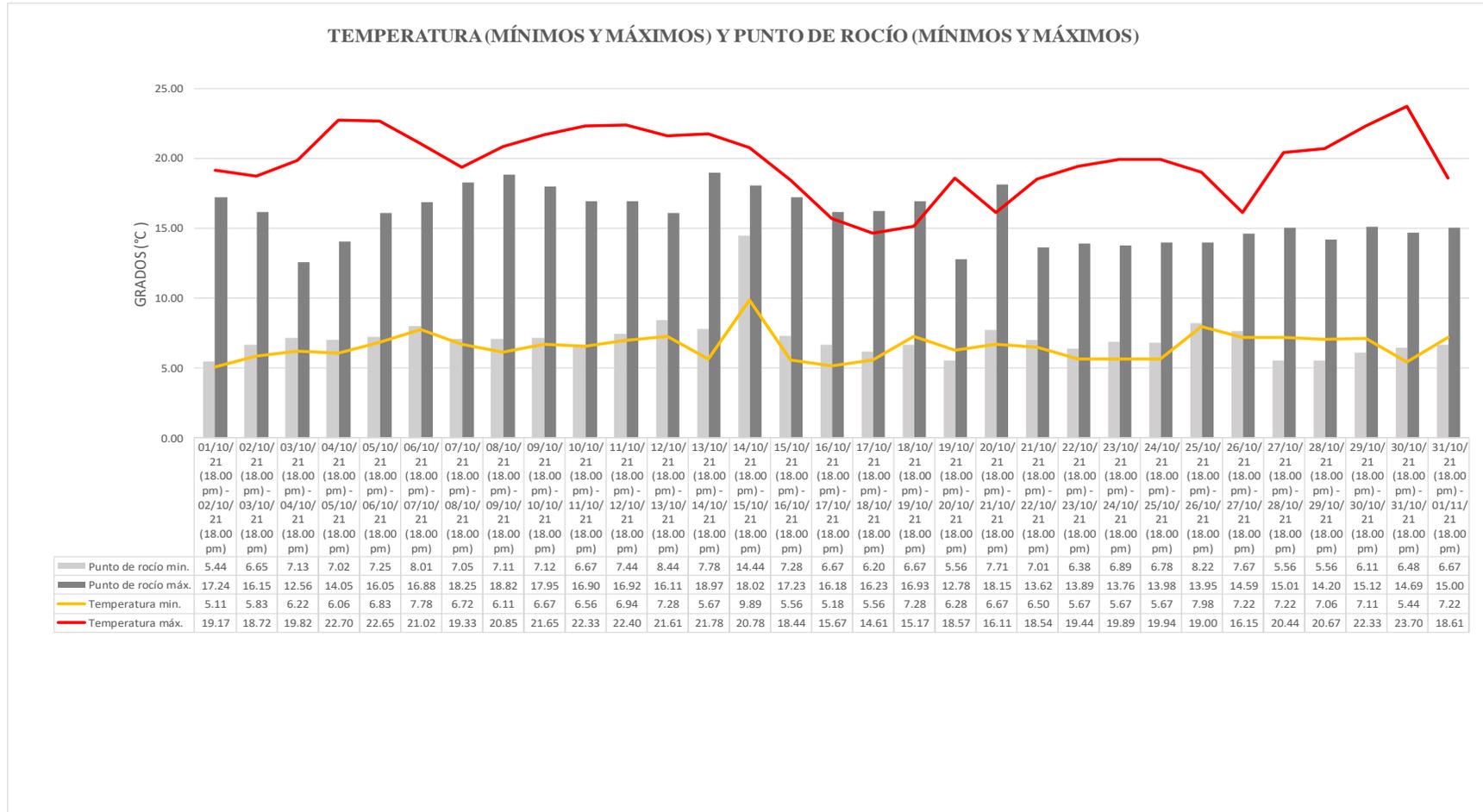
Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – Octubre 2021



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 22

Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – **Octubre 2021**

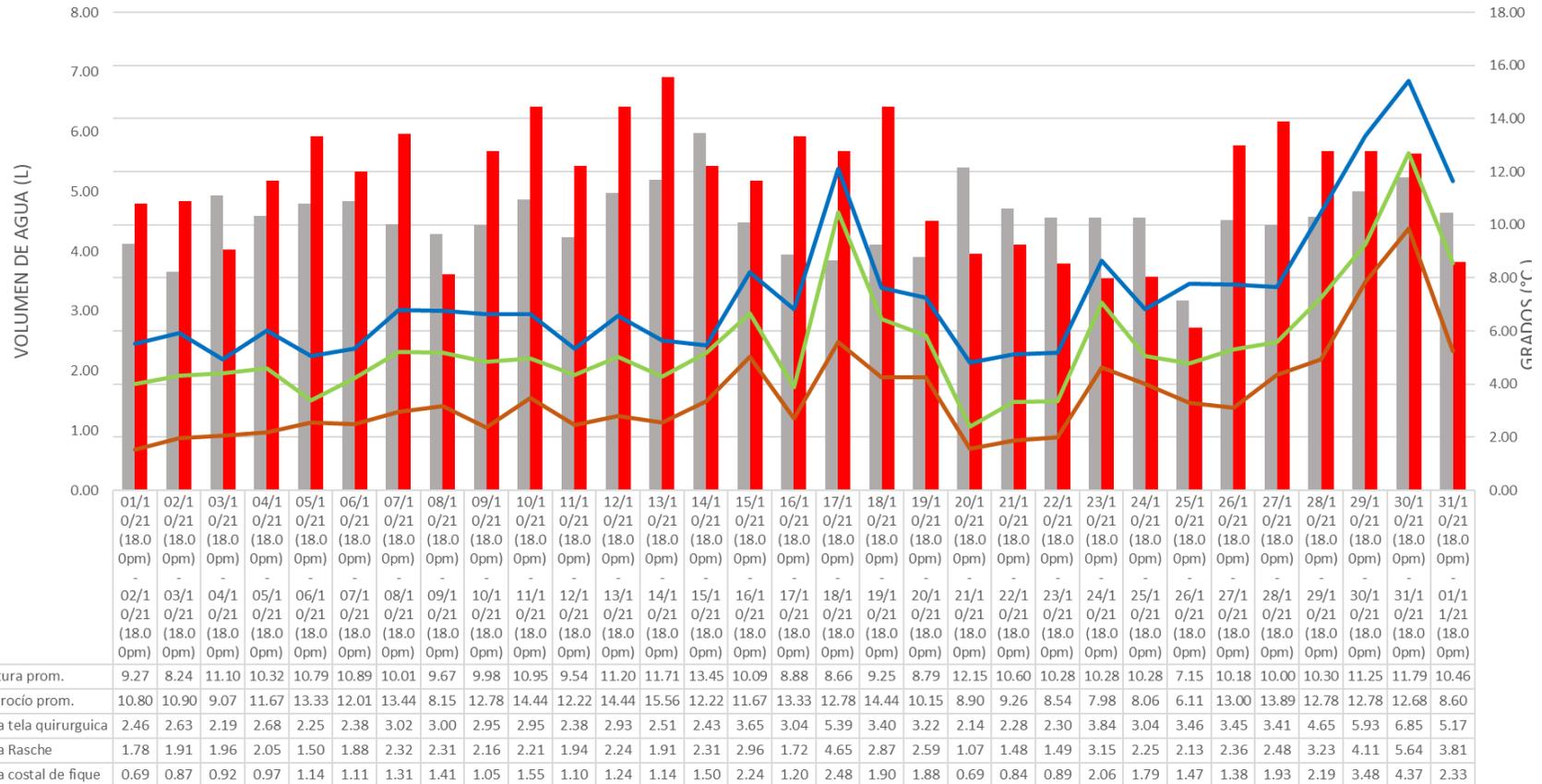


Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de octubre del año 2021 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 23

Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – **Octubre 2021**

TEMPERATURA, PUNTO DE ROCÍO PROMEDIOS Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2021



Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulado en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 24

Variación entre agua acumulada y precipitación – **Noviembre 2021**

VOLUMEN DIARIO DE AGUA Y PRECIPITACIÓN ACUMULADOS EN CADA TANQUE DE ATRAPANIEBLAS EN EL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2021

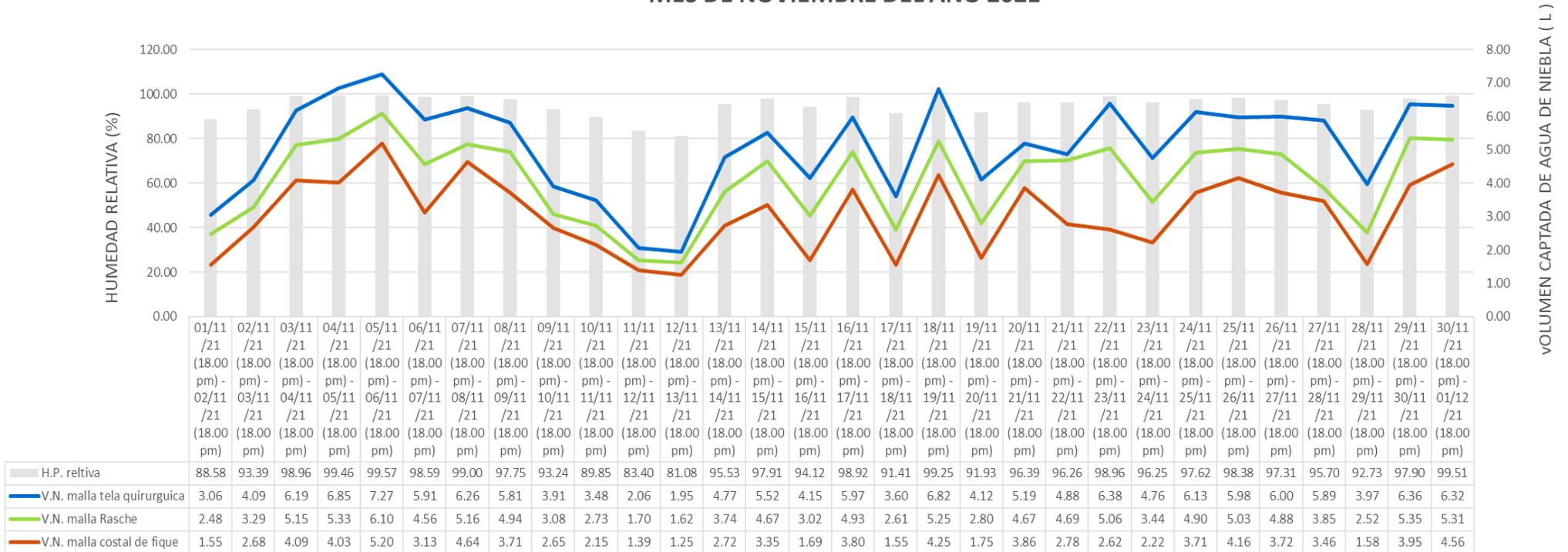


Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 25

Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – Noviembre 2021

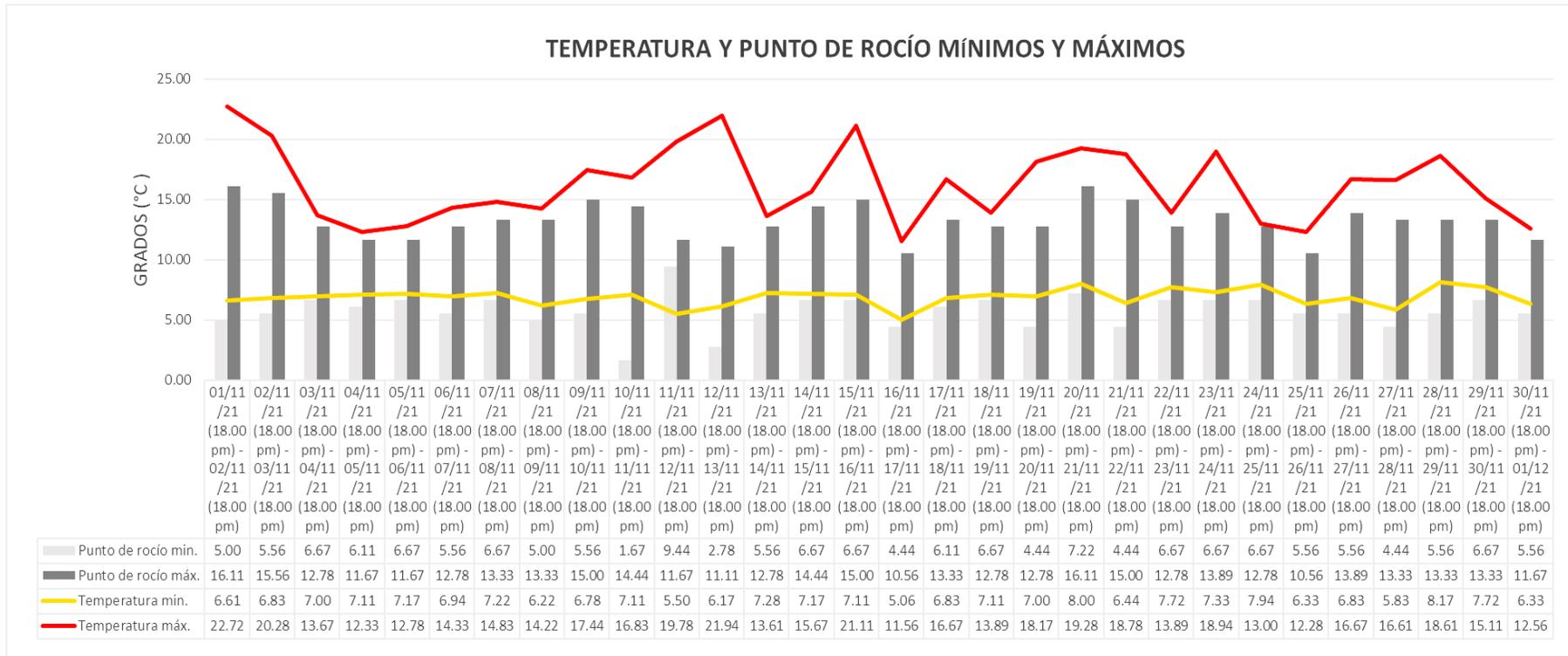
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2021



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 26

Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – **Noviembre 2021**

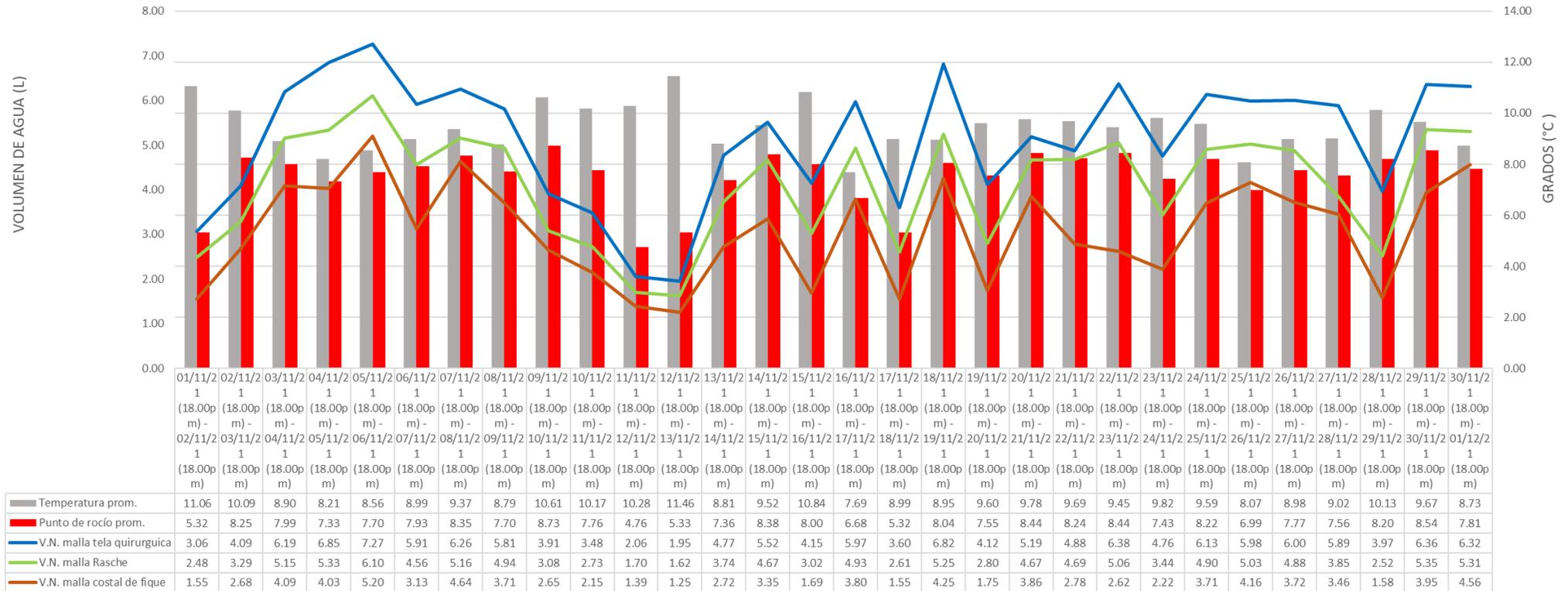


Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de noviembre del año 2021 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 27

Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Noviembre 2021

TEMPERATURA, PUNTO DE ROCÍO PROMEDIOS Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2021

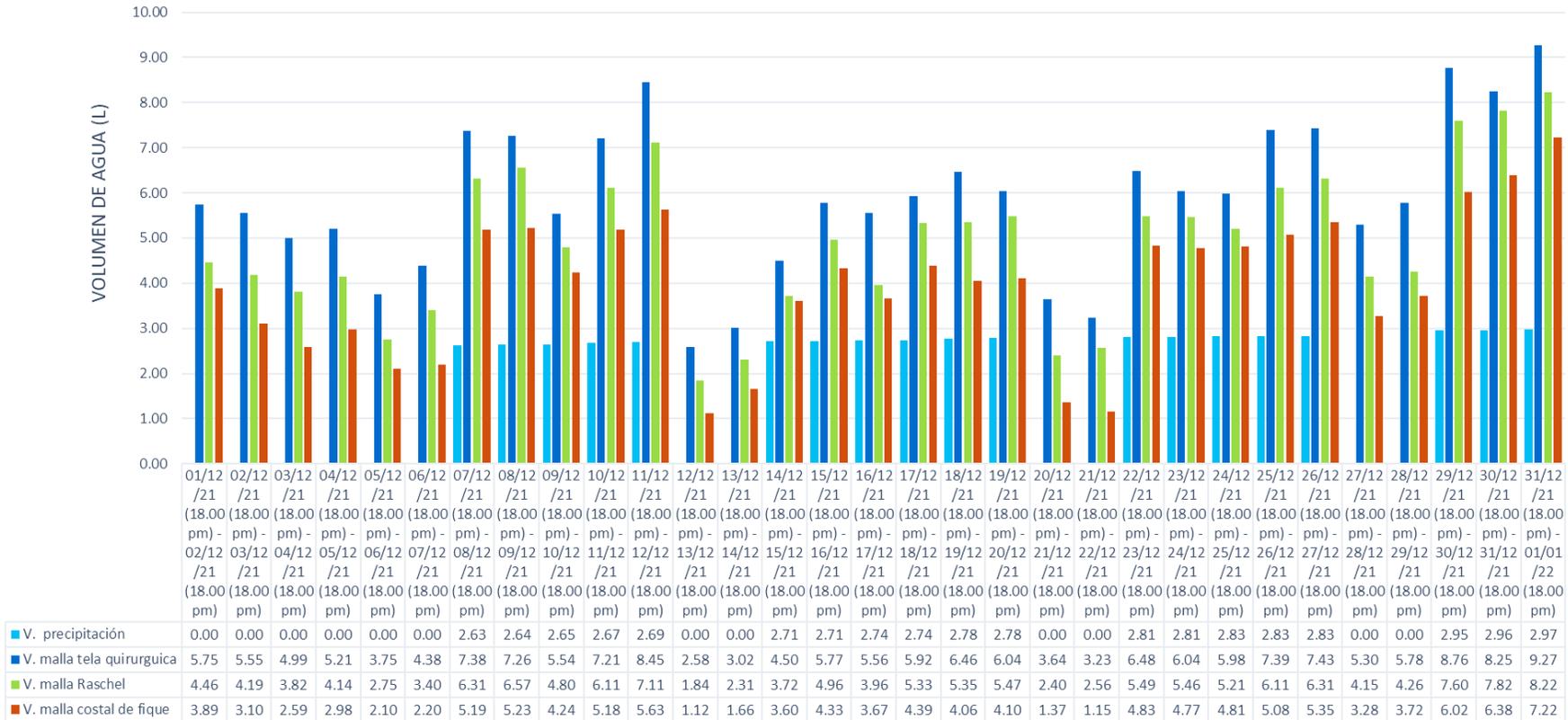


Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulada en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 28

Variación entre agua acumulada y precipitación – **Diciembre 2021**

VOLUMEN DIARIO DE AGUA Y PRECIPITACIÓN ACUMULADOS EN CADA TANQUE DE ATRAPANIEBLAS EN EL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO 2021

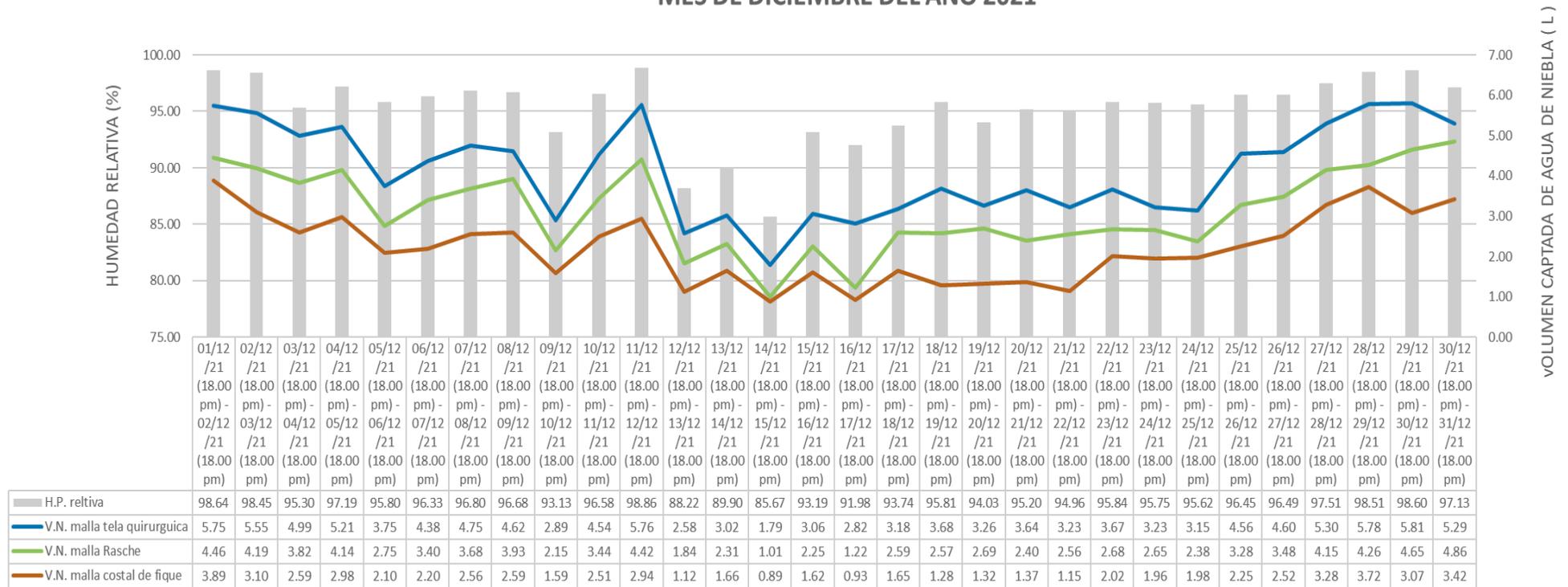


Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 29

Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – **Diciembre 2021**

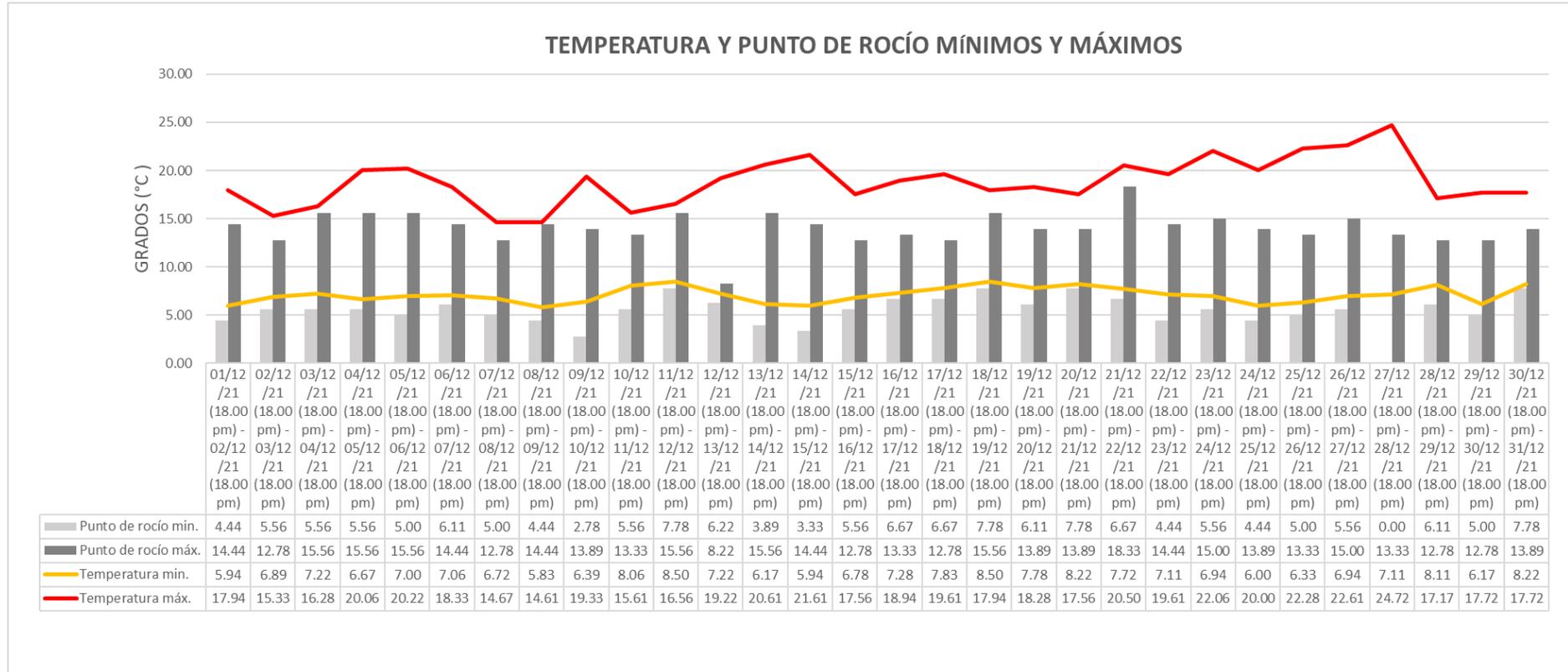
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO 2021



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 30

Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – **Diciembre 2021**

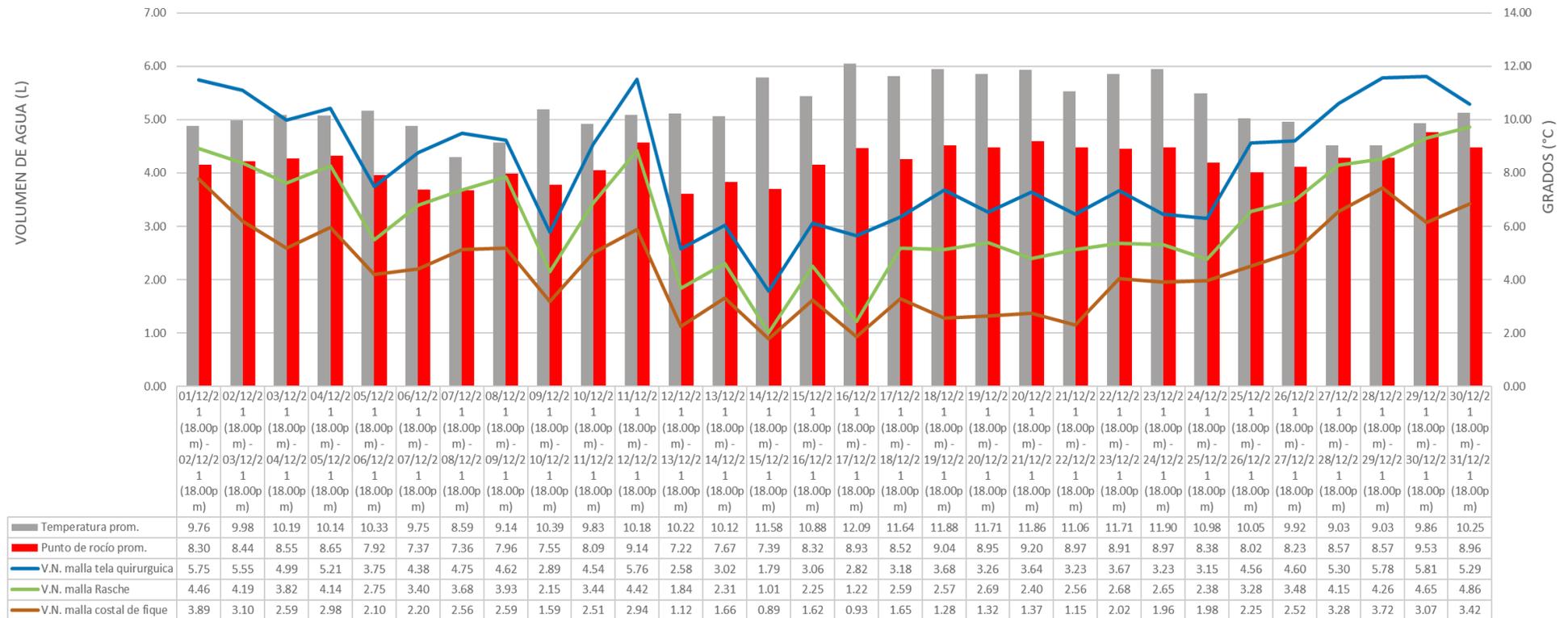


Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de diciembre del año 2021 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 31

Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – **Diciembre 2021**

TEMPERATURA, PUNTO DE ROCÍO PROMEDIOS Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO 2021

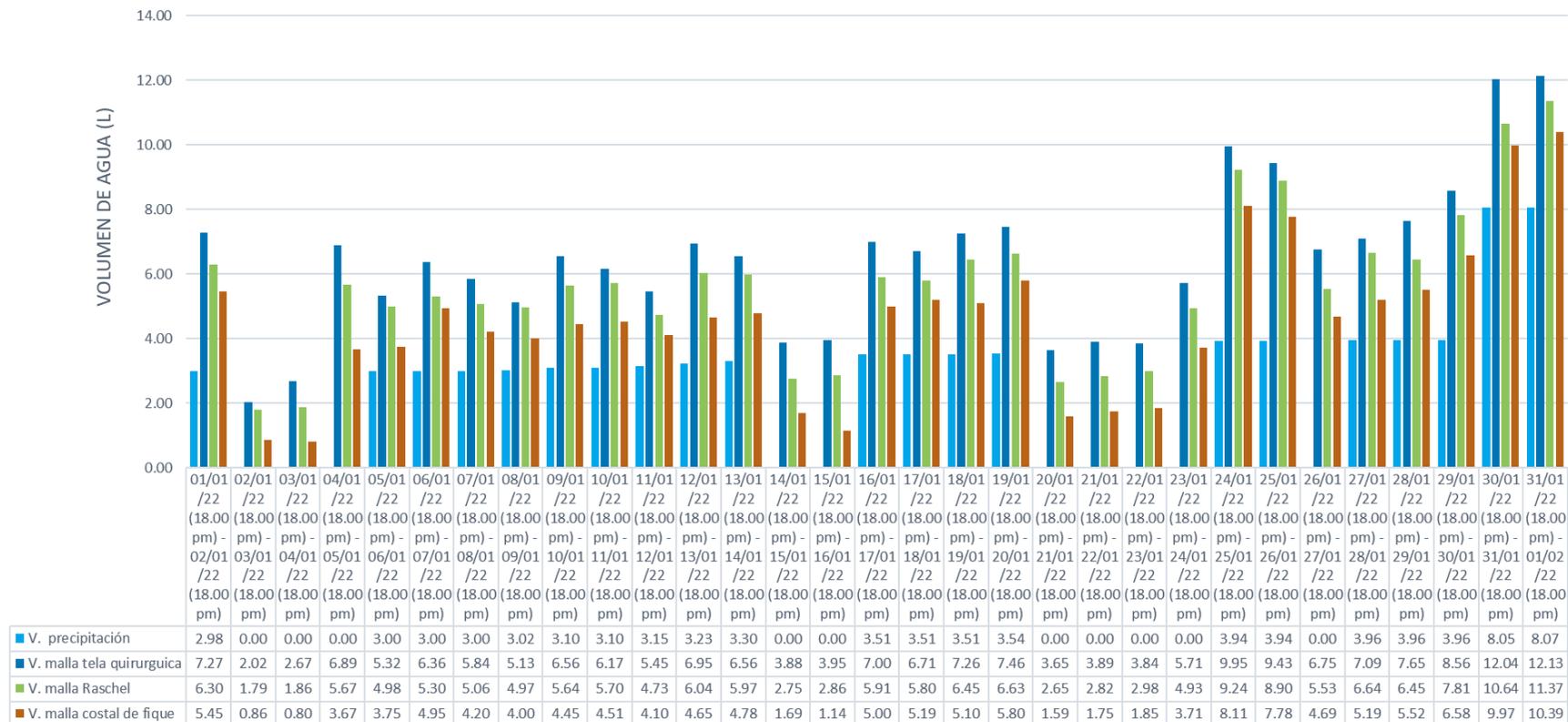


Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulado en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 32

Variación entre agua acumulada y precipitación – Enero 2022

VOLUMEN DIARIO DE AGUA Y PRECIPITACIÓN ACUMULADOS EN CADA TANQUE DE ATRAPANIEBLAS EN EL MES DE ENERO DEL AÑO 2022

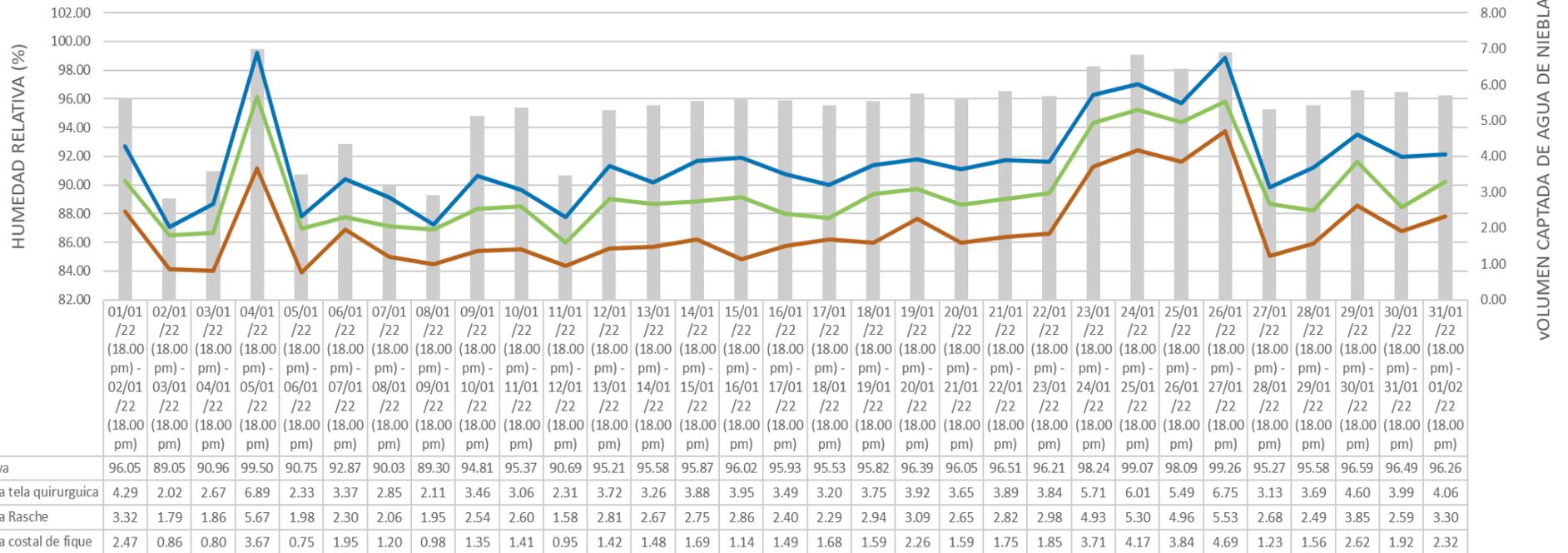


Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 33

Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – Enero 2022

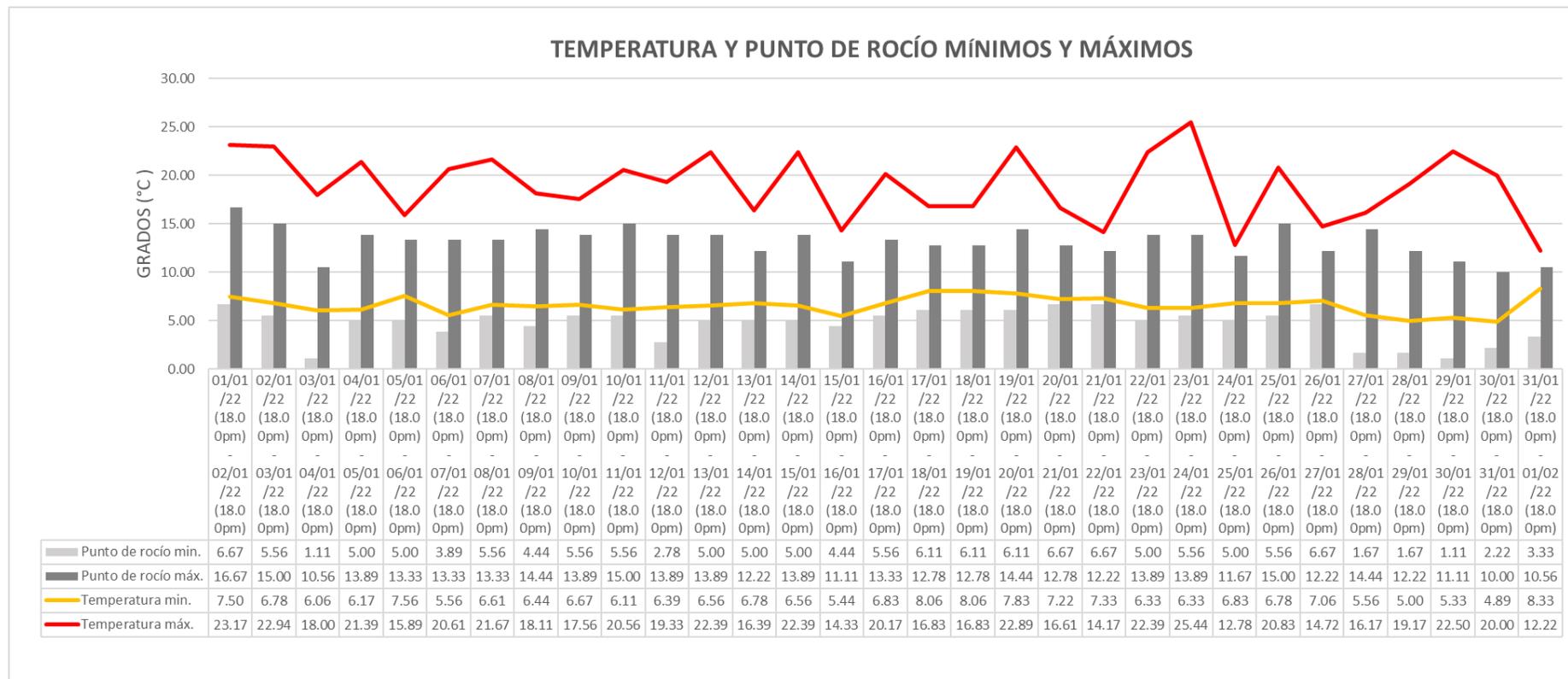
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE ENERO DEL AÑO 2022



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 34

Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – **Enero 2021**

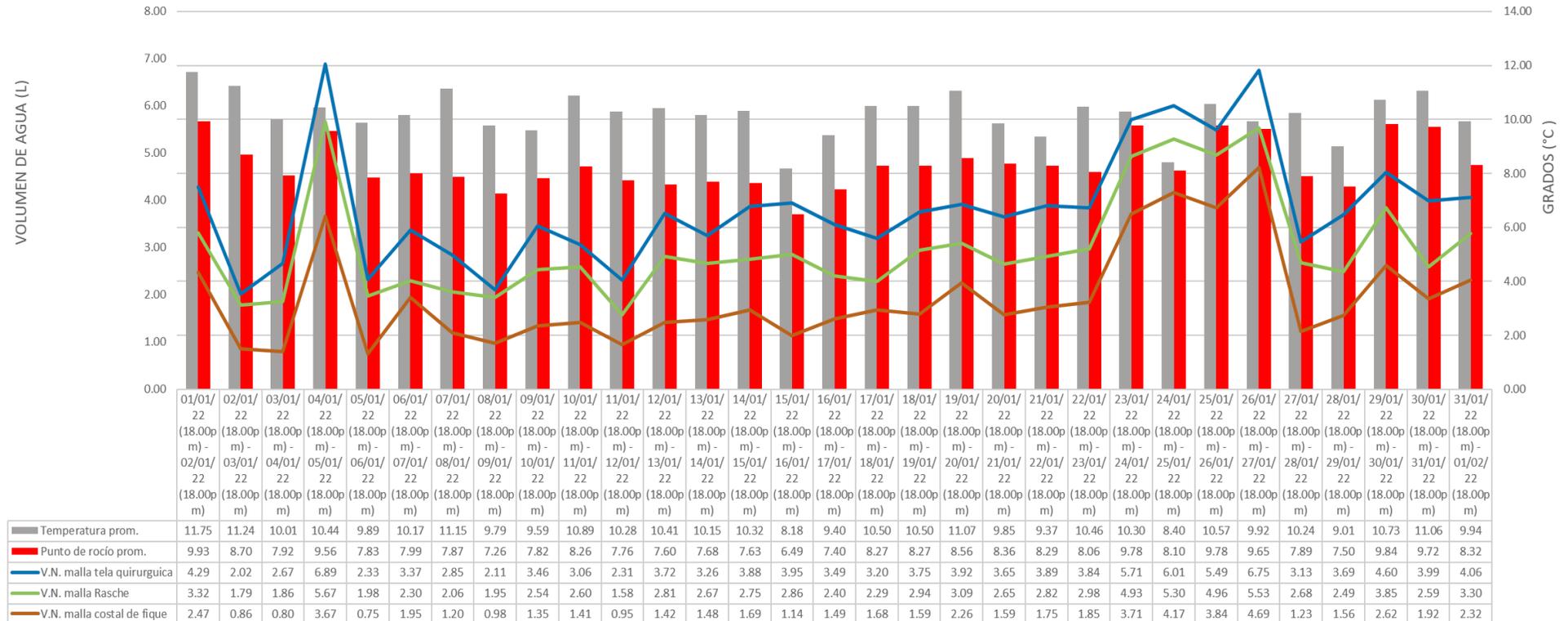


Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de enero del año 2022 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 35

Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Enero 2022

TEMPERATURA, PUNTO DE ROCÍO PROMEDIOS Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE ENERO DEL AÑO 2022

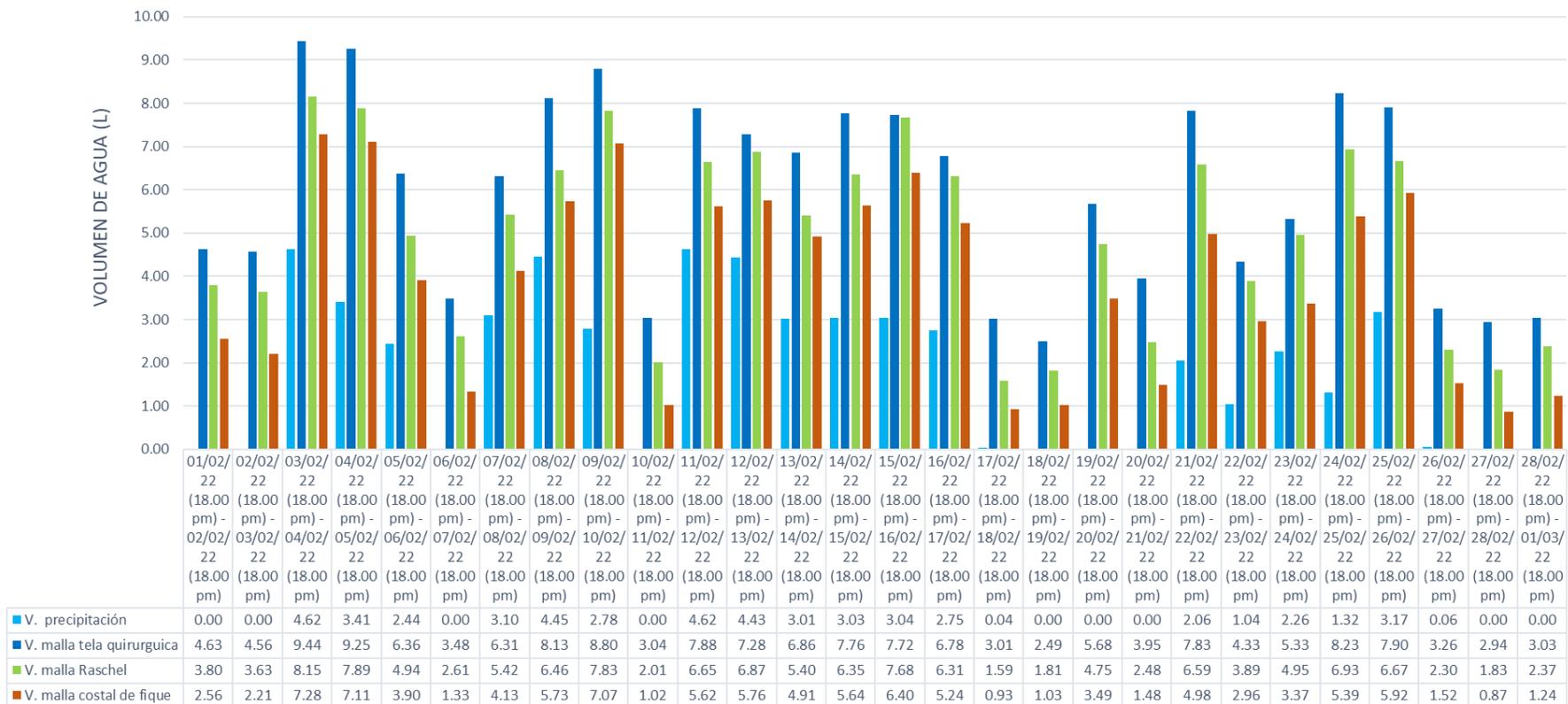


Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulado en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 36

Variación entre agua acumulada y precipitación – **Febrero 2022**

VOLUMEN DIARIO DE AGUA Y PRECIPITACIÓN ACUMULADOS EN CADA TANQUE DE ATRAPANIEBLAS EN EL MES DE FEBRERO DEL AÑO 2022

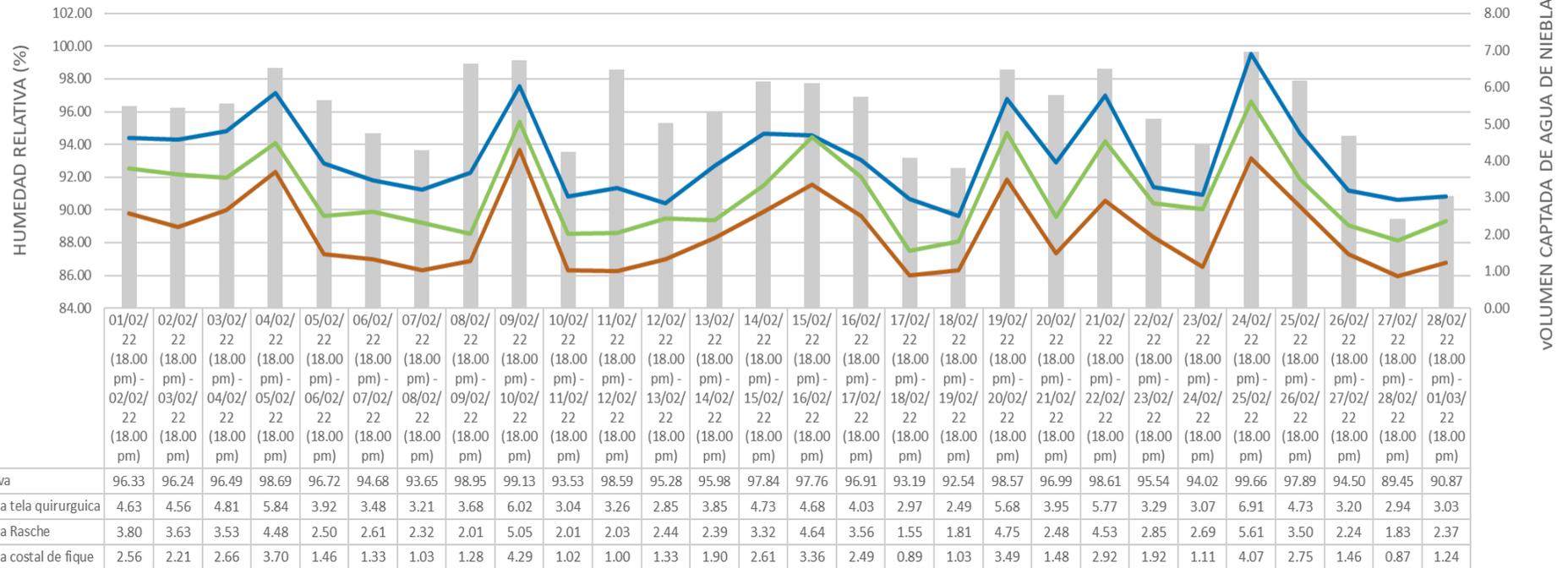


Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 37

Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – Febrero 2022

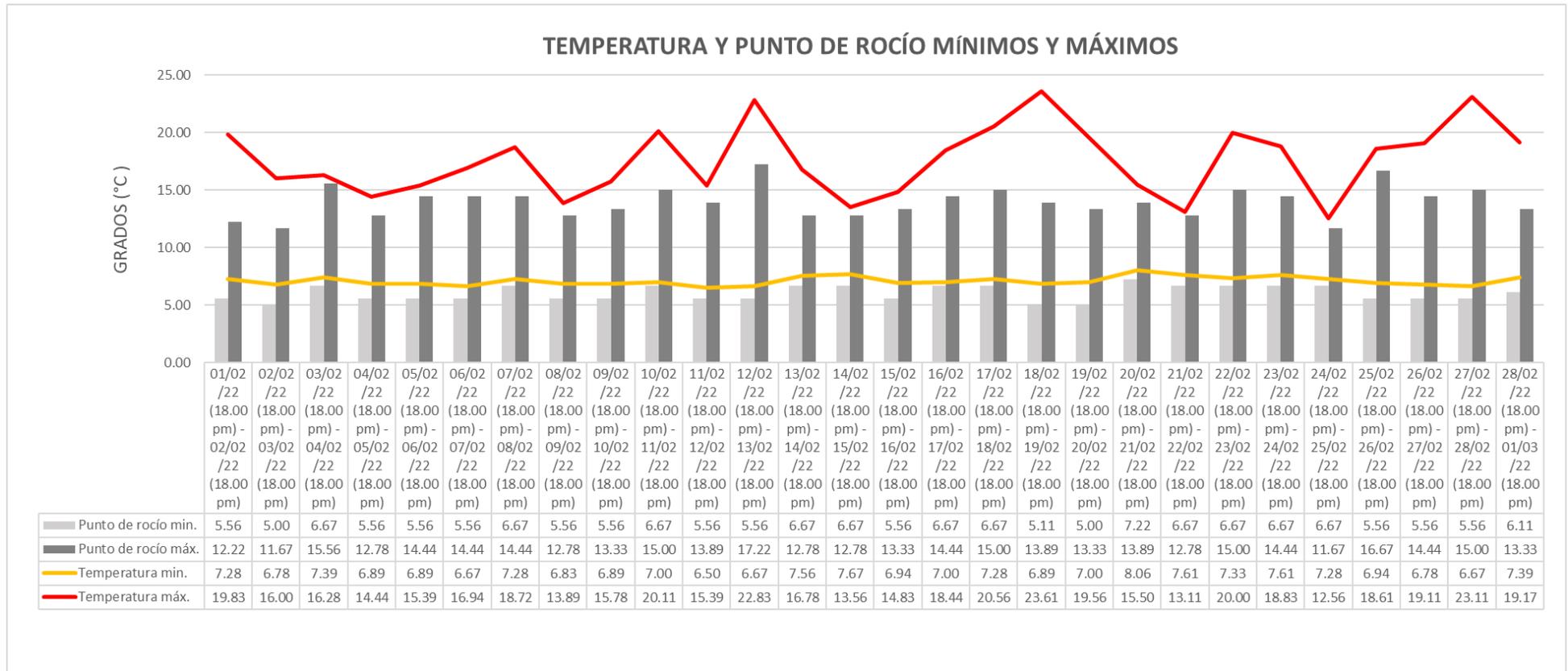
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE FEBRERO DEL AÑO 2022



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 38

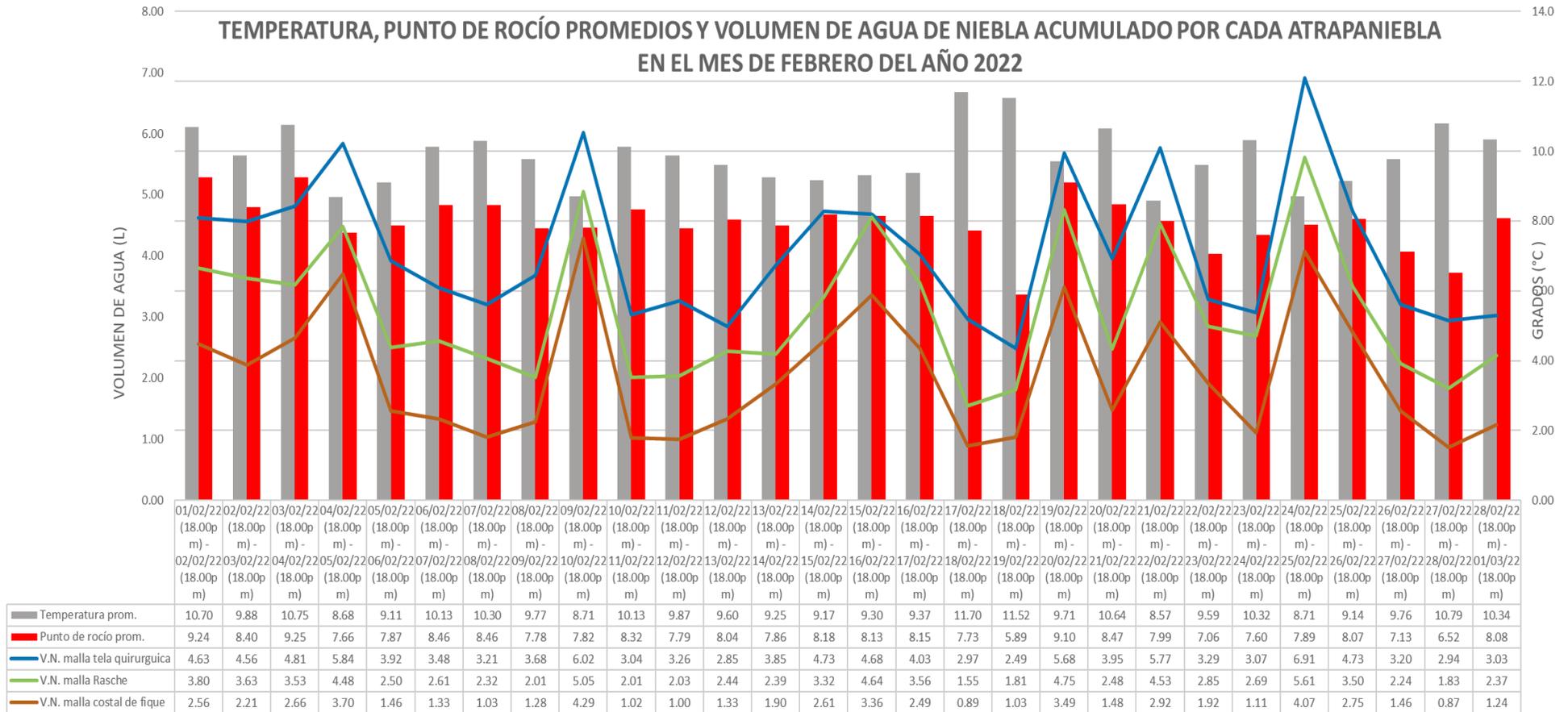
Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – **Febrero 2021**



Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de febrero del año 2022 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 39

Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – Febrero 2022

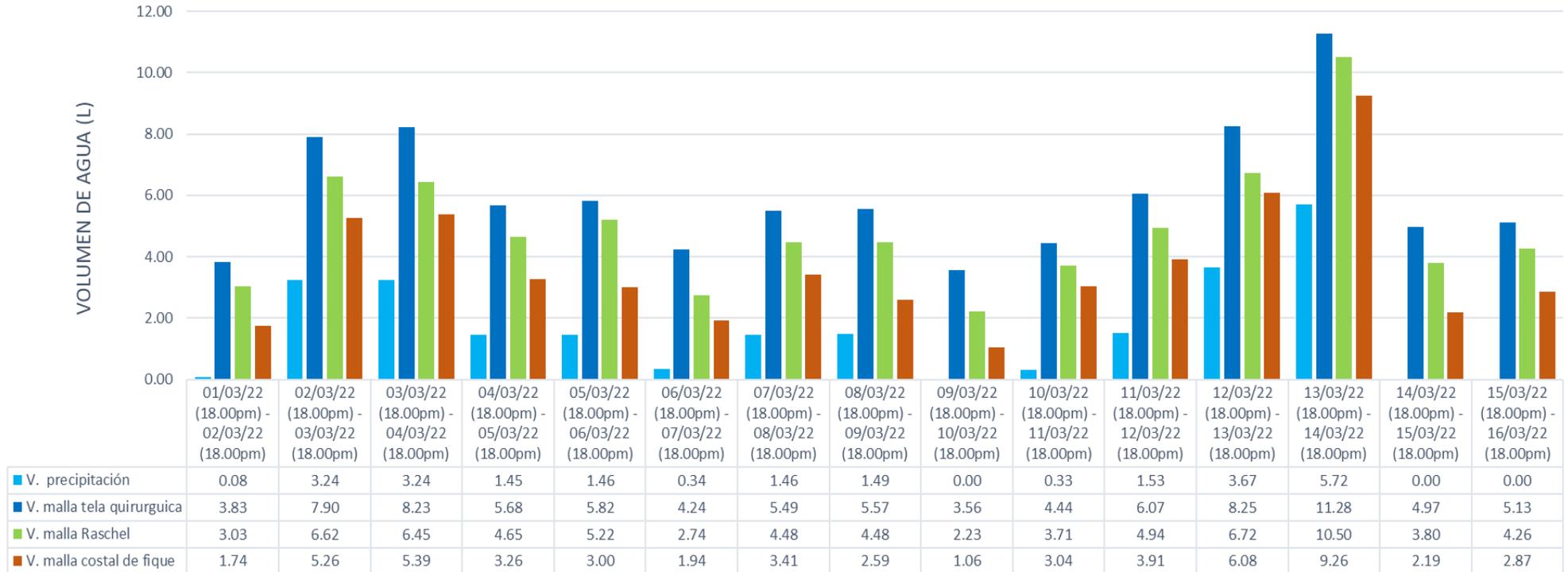


Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulado en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 40

Variación entre agua acumulada y precipitación – **Marzo 2022**

VOLUMEN DIARIO DE AGUA Y PRECIPITACIÓN ACUMULADOS EN CADA TANQUE DE ATRAPANIEBLAS EN EL MES DE MARZO DEL AÑO 2022

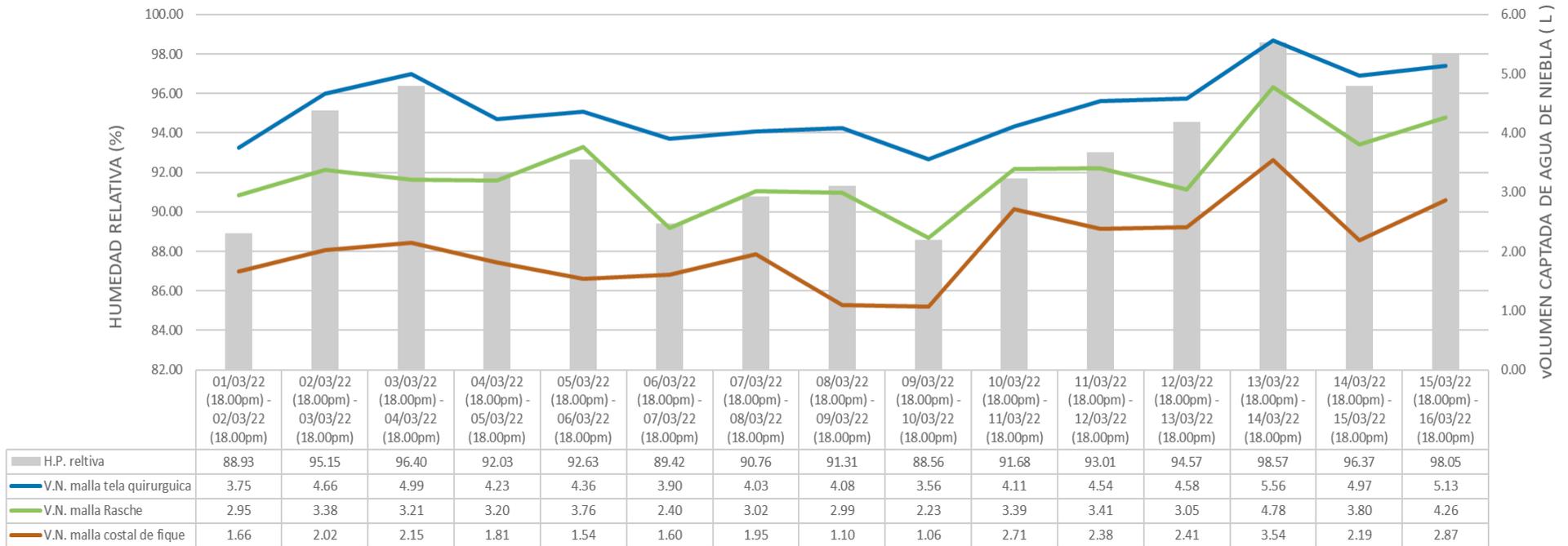


Nota: Se muestra el volumen acumulado del agua captado en los tanques y las precipitaciones en cada malla: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 41

Variación entre humedad relativa y volumen de agua acumulado – *Marzo 2022*

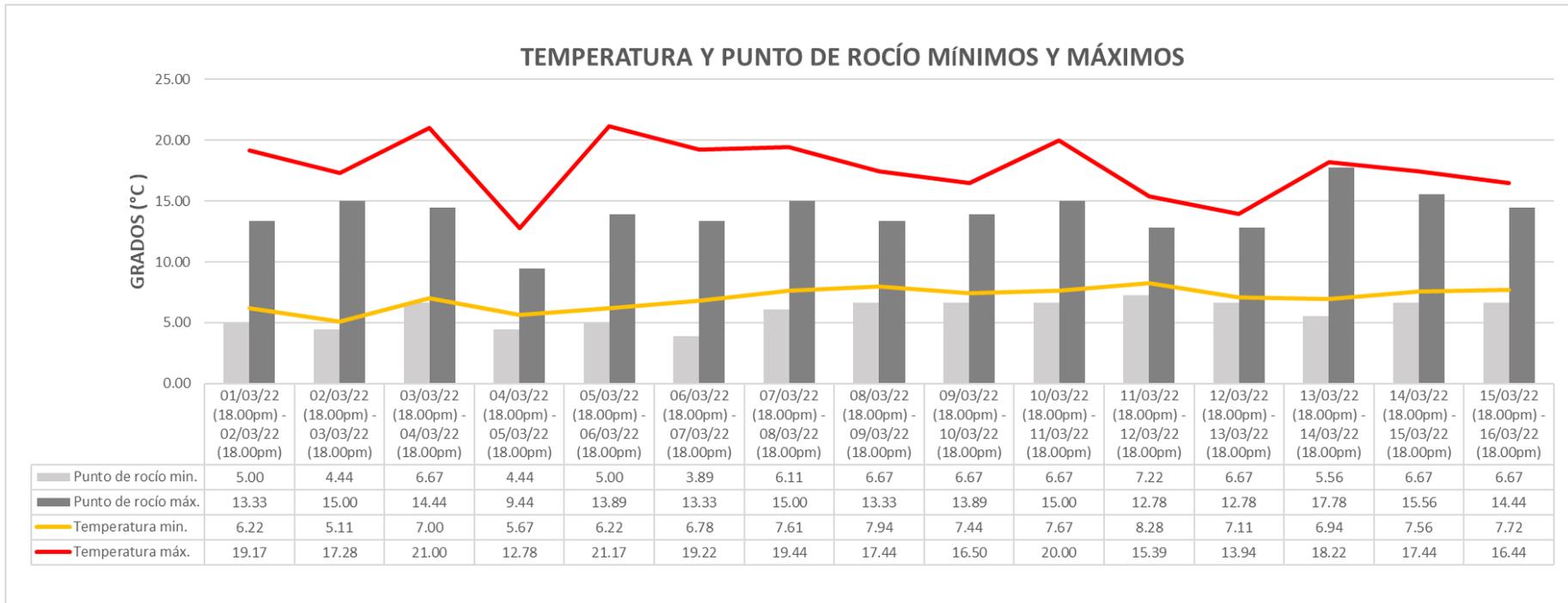
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE MARZO DEL AÑO 2022



Nota: Se muestra la humedad relativa promedio y el volumen de agua de niebla acumulado diariamente en cada tanque de atrapanieblas: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique

Figura 42

Variación entre punto de rocío (máximo y mínimo) y temperaturas (máximo y mínimo) – *Marzo 2021*

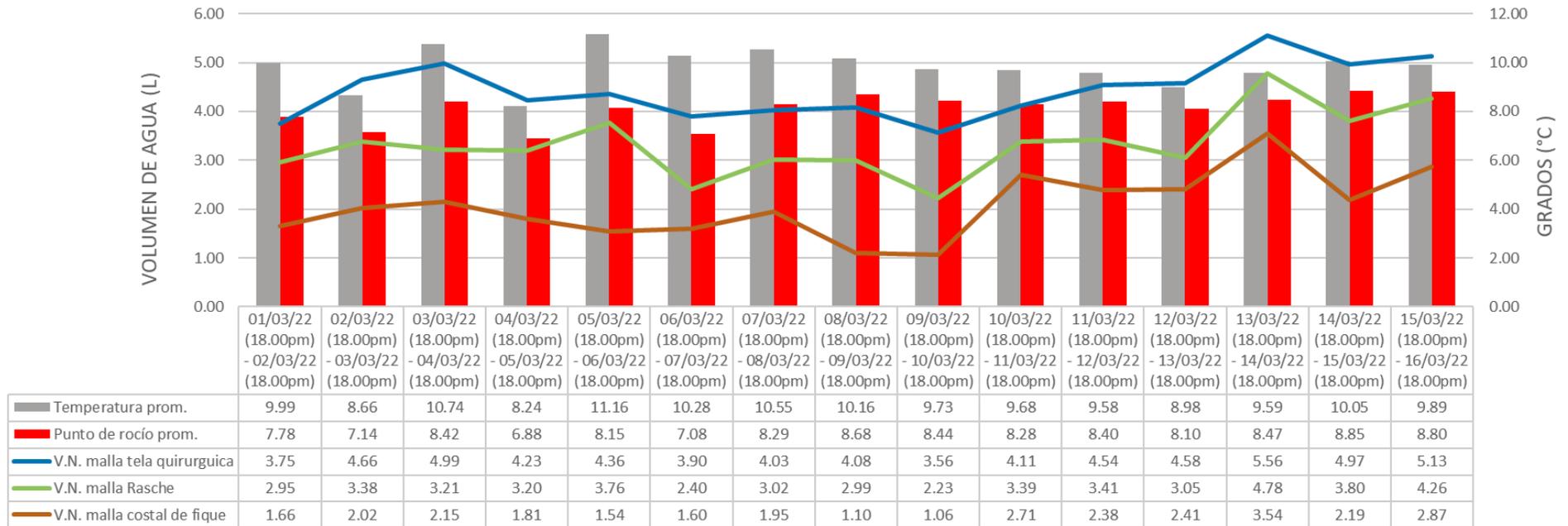


Nota: Se muestra las temperaturas y punto de rocío mínimas y máximas diarios en el mes de marzo del año 2022 de los tres tipos de atrapanieblas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

Figura 43

Variación entre temperatura, punto de rocío y volumen de agua captado – **Marzo 2022**

TEMPERATURA, PUNTO DE ROCÍO PROMEDIOS Y VOLUMEN DE AGUA DE NIEBLA ACUMULADO POR CADA ATRAPANIEBLA EN EL MES DE MARZO DEL AÑO 2022



Nota: Se muestra la temperatura, punto de rocío promedio y los volúmenes de agua de niebla acumulado en cada tanque de atrapanieblas diarios de los tres tipos de mallas. Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique.

3.2. Análisis de resultados

Los volúmenes promedios de agua captada de la niebla por las atrapanieblas con malla raschel y malla costal de fique varían en un 1.05 L/día y 2.06 L/día respectivamente menos que el volumen promedio de agua captada de la niebla con malla tela quirúrgica siendo este volumen promedio de agua el de mayor captación con 4.12 L/día, y respecto a este volumen las atrapanieblas con malla raschel y malla costal de fique captan el 25.48% y 50.06% menos que el volumen de captación de la atrapaniebla con malla tela quirúrgica, durante el tiempo que se recolecto los datos (15 de septiembre del 2021 al 15 de marzo del 2022) para condiciones climáticas del Centro Poblado 22 de Mayo, esto se evidencia en la tabla 8.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las tablas 12 y 13 del anexo 1, se muestra el volumen total del agua proveniente de las mallas: tela quirúrgica, Raschel y costal de fique, estas tablas muestran las cantidades captadas en cada tanque de almacenamiento durante los seis meses que se recolecta los datos, y según estos resultados, la malla que capta mayor volumen de agua es la tela quirúrgica seguida de la malla Raschel y por último la malla costal de fique.

En los gráficos de “humedad relativa promedio y volumen de agua de niebla acumulado por cada atrapaniebla”, se puede observar que la captación de agua proveniente de la niebla es mayor cuando la humedad relativa es más alta, debido a que esta última refleja la capacidad de contener vapor de agua en el ambiente, mientras haya más humedad relativa menor será la capacidad de contener vapor de agua en el ambiente estando más cerca a saturarse y se ve reflejado en la cantidad captada de agua de niebla.

En los gráficos de “Temperatura, punto de rocío promedios y volumen de agua de niebla acumulado por cada atrapaniebla”, se puede observar que mientras la temperatura promedio está más cerca al punto de rocío promedio o esta sea mayor a la temperatura, la cantidad de agua de niebla acumulada por atrapaniebla es mayor debido a que la temperatura de rocío es la temperatura a la que el vapor de agua se condensa y si la temperatura ambiente está más cerca o es mayor se genera la condensación.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión de resultados:

Según los resultados de la tabla 8, la variación de la captación de agua de las atrapanieblas con malla raschel y costal de fique varían en un 25% y 50% menos que la captación del volumen de agua captado por la malla tela quirúrgica siendo esta la de mayor captación promedio, sin embargo los resultados de (Poveda Lancheros & Sanabria Infante, 2017), nos demuestra que, el atrapaniebla con malla raschel capta un 33.22% de agua de niebla, el atrapaniebla con malla tela quirúrgica un 9.03% menos del atrapaniebla con malla raschel, el velo de tul 9.38% menos del atrapaniebla con malla raschel, el atrapaniebla con malla costal de fique un 23.65% menos del atrapaniebla con malla raschel y la malla guata varia un 24.73% menos del atrapaniebla con malla raschel, lo que se demuestra que la malla que más capta agua de niebla es la raschel y la menor es la malla guata

Los datos de la estación meteorológica nos muestran las condiciones climatológicas del Centro Poblado 22 de Mayo, se observa que al tener una temperatura baja la variación de la humedad relativa es bastante alta, la cual se puede decir que el aire está muy cerca de saturarse, de tal forma que se pueda captar agua de la niebla, para ello una de las condiciones climáticas determinantes es la temperatura y humedad relativa y esto se puede afirmar con (Cieza León, 2019) la cual dice que, para obtener una mayor cantidad de volumen de agua aprovechable de las neblinas es fundamental tener la bastante humedad relativa.

Además, para tener una mayor captura de agua de las nieblas es importante tener atrapaniebla con mallas de mayor tamaño al diseño realizado para esta investigación (Ver figura 10), al tener un área de malla atrapaniebla pequeña, esta no podrá alcanzar su máxima captación y esto lo afirma (Jofre-Meléndez et al., 2015) la cual nos dice que, se debe diseñar captadores más eficientes para mejorar las cosechas de agua de tal forma satisfacer las necesidades de la población.

4.2. Conclusiones:

En conclusión, la captación del volumen de agua de niebla por la atrapaniebla con malla raschel varia en un 25.48% menos que la captación del volumen de agua de niebla por la atrapaniebla con malla tela quirúrgica y el volumen de agua de niebla por la atrapaniebla con malla costal de fique varia en un 50.06% menos que la captación del volumen de agua de

niebla por la malla tela quirúrgica, durante el 15 de septiembre del 2021 al 15 de marzo del 2022 para condiciones climáticas del Centro Poblado 22 de Mayo – Celendín.

Se encontró una mayor captación de agua de niebla en la tela quirúrgica, el cual en los seis meses de recolección de datos llegó a captar un volumen de agua total de 745.15 litros, seguido de la malla Raschel con un total de 555.29 litros y finalmente el costal de fique con un total de 372.14 litros. Según estos resultados se concluye que la malla más efectiva para captar agua de niebla es la tela quirúrgica.

En el presente estudio se concluye que en la localidad del Centro Poblado 22 de Mayo, el volumen de agua captada por los atrapanieblas varía principalmente por el tipo de malla pero también por las condiciones climatológicas tales como el punto de rocío, la temperatura y la humedad relativa ya que el punto de rocío es la temperatura a la que el vapor de agua llega a la saturación es decir en donde la humedad relativa es 100% y si la temperatura del ambiente se mantiene igual o menor que el punto de rocío la capacidad del ambiente en retener vapor de agua disminuye y aumenta la captación de agua por las atrapanieblas.

Esto se ve reflejado en la toma de datos del día 24/02/2022-25/02/2022 donde se obtuvieron los volúmenes de agua captados por la niebla más altos que fueron de 6.91 L/día con la malla tela quirúrgica, 5.61 L/día con la malla Rachel y 4.07 L/día por la malla costal de fique; en donde la temperatura promedio fue de 8.71°C, el punto de rocío es de 7.89°C y la humedad relativa promedio fue de 99.66%; y del día 14/12/202-15/12/2021 donde se obtuvieron los volúmenes de agua captados por la niebla más bajos que fueron de 1.79 L/día con la malla tela quirúrgica, 1.01 L/día con la malla Rachel y 0.89 L/día por la malla costal; en donde la temperatura promedio fue de 11.58 grados, el punto de rocío es de 7.39 y la humedad relativa promedio fue de 85.67%.

En conclusión, la captación de agua varía cuanto más cerca este la temperatura promedio al punto de rocío promedio pues si estas están más cerca la humedad relativa promedio durante el día será mayor, dando como resultado más captación de agua por atrapanieblas y viceversa.

En la localidad del C.P. 22 de Mayo existen distintas condiciones climatológicas que determinan la variación del volumen de agua captado a través de las mallas atrapanieblas, una de los principales factores que limita la instalación de atrapanieblas es el material de las mallas

a utilizar, puesto que se tiene que garantizar que la tela sea más resistente a factores climatológicos como las fuertes brisas del viento, la humedad, lluvias, entre otras.

Nuestro estudio permitió profundizar en el uso de atrapanieblas en la localidad del C.P 22 de Mayo, dando como implicancia una nueva alternativa viable para el abastecimiento de agua en zonas rurales del Perú con similares condiciones climatológicas que el lugar de estudio y el uso de mallas de tela quirúrgica, raschel o costal de fique fáciles de obtener en el interior del país.

4.3. Recomendaciones:

Se recomienda realizar un reconocimiento del lugar de estudio antes de su construcción, puesto que la ubicación del atrapanieblas no puede estar en cualquier lugar, de tal forma facilitar el traslado de los materiales y equipo, especialmente para tener más efectividad en la captura de la neblina.

Se recomienda realizar una correcta construcción del atrapaniebla, especialmente en el cimientado de los parantes laterales, estos soportes deberán ser lo suficientemente fuerte como para soportar los fuertes vientos del lugar, y por otro lado las mallas deberán asegurarse a cada 2 cm con chinchas, tachuelas o clavos de ½" en los postes laterales, de tal forma que al tener una brisa fuerte de viento estas mallas puedan soportar sin ningún problema.

Se recomienda que para los atrapanieblas en el C.P 22 de mayo, la malla a utilizar sea de tela quirúrgica, puesto según nuestro estudio es la malla de mayor captación.

Finalmente se recomienda procesar los datos minuciosamente, en vista que la estación meteorológica utilizada nos brinda los datos cada 10 segundos al día, lo cual hace que sea más complicado el procesamiento, para ello es fundamental el uso del Excel.

Esta investigación está dirigida a personas que buscan profundizar futuras investigaciones referentes a captaciones de agua de niebla utilizando mallas atrapanieblas bidimensionales bajo condiciones climáticas locales del lugar

CAPÍTULO V: REFERENCIAS

- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ta. Edición. Fidas G. Arias Odón.
- Barinas Perdomo, B. E., & Camargo González, C. A. (s. f.). *Sistema de generación de agua mediante humedad del aire*. Recuperado 5 de septiembre de 2021, de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13384>
- Chereque Morán, W. (1989). *Hidrología: Para estudiantes de ingeniería civil*. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28689>
- Cieza León, L. R. (2019). Volumen de agua aprovechable utilizando malla atrapanieblas en el centro poblado La Palma—Chota. *Universidad Nacional de Cajamarca*. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/3446>
- DePeru.com. (2015). *22 de Mayo en Cajamarca: Centros Poblados*. DePeru.com. <https://www.deperu.com/centros-poblados/22-de-mayo-32064>
- Fernández, P., & Díaz, P. (s. f.). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. 4.
- INDA. (2012). *Association of the Nonwoven Fabrics Industry*. <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/No%20tejido/es-es/>
- Jofre-Meléndez, R., Cervantes-Pérez, J., & Barradas, V. L. (2015). CALIDAD DEL AGUA DE LA NIEBLA CAPTADA ARTIFICIALMENTE EN LA MICROCUENCA DEL RÍO PIXQUIAC, VERACRUZ, MÉXICO: RESULTADOS PRELIMINARES. *TIP*, 18(2), 122-130. <https://doi.org/10.1016/j.recqb.2015.09.004>
- Laurre, C. P. (1996). Captación de agua de niebla en lomas de la costa peruana. *Tecnología y ciencias del agua*, 11(2), Art. 2.

Márquez-Robles, J. (1993). *Atrapanieblas: Una tecnología para reforestación de las lomas costeras del Perú. Universidad de Lima.*
<http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/7507>

Mundo Aeronáutico (director). (2021, septiembre 26). *Humedad, Saturación y Punto de Rocío.* <https://www.youtube.com/watch?v=wQ58eAsgAe8>

Palacios, S. V. B., Reyes, A. L. D., & Hoy, S. M. M. (2018). Evaluación de la calidad de agua de niebla recolectada en Choachí, Colombia. *INVENTUM*, 13(25), Art. 25.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.13.25.2018.53-60>

Pascual-Aguilar, J., Naranjo, M., Payano, R., & Medrano Perez, O. R. (2011). *TECNOLOGÍA PARA LA RECOLECCIÓN DE AGUA DE NIEBLA.*
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4806.7048>

Poveda Lancheros, J., & Sanabria Infante, J. C. (2017). *Evaluación de la eficiencia de cinco materiales de malla para el sistema de atrapanieblas en el Municipio de Siachoque – Departamento de Boyacá.* <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/13661>

CAPÍTULO VI: ANEXOS

6.1. Anexo 1

6.1.1. Matriz de operacionalización y consistencia.

Tabla 9

Matriz de operacionalización

Variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de atrapanieblas para condiciones climáticas locales en 22 de mayo-Celendín, 2022							
Título							
problema	hipótesis	objetivo general	objetivos específicos	variables	metodología	población	muestra
¿Cuál es la variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de malla atrapanieblas para las condiciones climáticas del centro poblado 22 de Mayo, Celendín – Cajamarca, Año 2022?	Se propone como hipótesis lo siguiente: Las condiciones climáticas en el Centro Poblado 22 de Mayo, Provincia de Celendín – Cajamarca genera mayor variación significativa en el volumen de agua captado para la malla Tela Quirúrgica.	Determinar la variación del volumen de agua captada utilizando tres tipos de malla atrapanieblas para condiciones climáticas locales en el Centro Poblado 22 de mayo – Celendín, año 2022	<ul style="list-style-type: none"> Determinar las condiciones climáticas locales por día del Centro Poblado 22 de Mayo, Provincia de Celendín 	Captación de agua	Tipo de investigación: IDPD (identificar, describir, profundizar y divulgar), siendo un estudio descriptivo, experimental.	Todas las mallas atrapanieblas de pantalla bidimensional	Tres tipos de mallas atrapanieblas de pantalla bidimensional
			<ul style="list-style-type: none"> Diseño y construcción de las mallas atrapanieblas bidimensionales: Tela quirúrgica, Raschel y costal de fique. 	Condiciones climatológicas locales de 22 de mayo (Humedad atmosférica, punto de rocío, temperatura atmosférica, velocidad y dirección del viento).	diseño preexperimental		
			<ul style="list-style-type: none"> Medición del volumen captado de agua por cada tipo de malla atrapaniebla de pantallas bidimensionales. 		Tipo de instrumentos de medición: observación		
			<ul style="list-style-type: none"> Definir la cantidad de mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, costal de fique y Raschel para cubrir la dotación de agua por vivienda en el Centro Poblado 22 de Mayo. 	Mallas atrapanieblas	método de análisis cuantitativo		
			<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la eficiencia por metro cuadrado de las mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, costal de fique y Raschel para la captación de agua en el centro poblado 22 de Mayo. 				

Nota: Se describe los objetivos, hipótesis, metodología, población, muestra y otros aspectos concernientes al tema de estudio.

Tabla 10

Matriz de consistencia

Variables		Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicación	Instrumento	
Variable dependiente	Volumen de agua captada	El almacenamiento de agua, conducida a estanques á	•La captación de agua indicada por el volumen de agua recaudada por intervalo de tiempo	• Volumen de agua obtenida por día	• Volumen de agua captada	•Recipiente para la medición de volumen	
Variable independiente	Condiciones Climáticas locales del centro poblado 22 de mayo	Humedad atmosférica	•la humedad atmosférica es el contenido de agua que se encuentra suspendida en el aire, esto proviene de la evaporación de los suelos húmedos o a través de las plantas.	• La indica que tan cerca está el aire de la saturación, la cantidad real de vapor de agua en el aire. Se mide en porcentaje entre 0 y 100, donde el 0 significa aire seco y 100% aire saturado	•Saturación de agua en la atmosfera	• Humedad atmosférica	• Higrómetro digital •Estación total
		Punto de Rocío	•El punto de rocío es la temperatura a la cual se debe enfriar el aire para que el vapor de agua se condense en partículas de agua.	•El punto de rocío es la temperatura donde empieza a condensarse el agua en partículas y su medición en grados Celsius.	•Temperatura en donde empieza a condensarse e el agua suspendida	• Punto de rocío	• Termohigrómetro digital •Estación total
		Temperatura atmosférica	•La temperatura atmosférica depende en esencia de la distancia de sur a norte desde la línea ecuatorial y la altitud de la zona en estudio, siendo la sensación de menor o mayor temperatura del aire	• La temperatura atmosférica es una característica meteorológica y es la sensación de menor o mayor temperatura del aire, y su medición es en grados Celsius.	• Mayor o menor temperatura en el ambiente.	• Temperatura atmosférica	• Termómetro digital •Estación total
		Velocidad y dirección del viento	El sistema de viento una de las características meteorológicas de gran importancia, la dirección y velocidad del viento soplan en ambos hemisferios y son constantes en la época de verano e irregulares en la época de invierno, esto es afectado por algunos condiciones climatológicas o factores meteorológicos	• La velocidad y dirección del viento es una característica meteorológica, y su medición es por metros/segundos	•Velocidad a la que corre el viento	• Velocidad y dirección del viento	• Anemómetro •Estación total
	Mallas atrapanieblas	•Los atrapanieblas son una tecnología innovadora para aprovechar el agua retenida en la niebla, para consumo humano	•Mallas atrapanieblas se indica por la cantidad de mayas en m2.				

Nota: En esta matriz se da a conocer los variables dependiente e independiente del tema de estudio.

6.1.2. Tablas de datos extraídos de las condiciones climatológicas del C. Poblado 22 de Mayo.

Tabla 11
Datos por mes de la estación meteorológica (Setiembre – Marzo)

Fecha - Mes de setiembre 2021	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
15/09/21-16/09/21	5.00	13.00	9.80	90.48	5.23	29.65 SO	0.00	5.89	12.22	9.45
16/09/21-17/09/21	4.78	16.94	10.03	88.90	4.44	74.61 SO	0.38	5.78	16.05	7.47
17/09/21-18/09/21	5.78	22.78	12.07	90.92	4.03	49.93 SO	0.00	6.11	20.80	10.33
18/09/21-19/09/21	6.33	22.78	13.13	86.77	3.41	1.15 SO	0.00	6.44	21.15	9.04
19/09/21-20/09/21	5.89	22.72	13.09	90.99	4.01	22.02 SO	0.00	6.56	20.70	9.03
20/09/21-21/09/21	6.39	19.22	10.30	92.84	3.70	58.70 SO	0.01	7.11	18.23	11.58
21/09/21- 2/09/21	6.33	20.44	11.46	91.87	3.52	56.95 SO	0.00	7.22	20.35	9.77
22/09/21-23/09/21	6.33	19.33	10.53	90.23	2.99	38.45 SO	0.00	7.11	16.15	8.71
23/09/21-24/09/21	5.28	18.83	11.22	90.27	4.58	68.04 SO	0.00	6.56	17.22	8.12
24/09/21-25/09/21	6.44	19.52	11.64	89.91	2.74	51.95 SO	0.00	7.11	19.86	8.73
25/09/21-26/09/21	6.44	20.05	11.15	90.53	2.87	50.48 SO	0.00	7.67	20.01	9.75
26/09/21-27/09/21	6.44	21.00	12.19	93.58	2.49	50.37 SO	0.00	7.67	19.26	9.49
27/09/21-28/09/21	6.44	19.98	11.20	92.84	2.48	49.79 SO	0.02	7.54	17.98	8.55
28/09/21-29/09/21	6.44	19.33	9.63	96.31	2.71	44.85 SO	0.00	7.11	18.59	9.52
29/09/21-30/09/21	6.50	20.94	9.51	96.33	3.20	40.49 SO	0.00	7.64	19.52	9.21
30/09/21-01/10/21	6.50	18.72	9.86	96.24	3.87	46.03 SO	10.29	7.54	15.20	9.48

Fecha - Mes de octubre 2021	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
01/10/21-02/10/21	5.11	19.17	9.27	88.42	4.24	38.14 SO	2.00	5.44	17.24	10.80
02/10/21-03/10/21	5.83	18.72	8.24	89.02	4.45	13.25 SO	1.50	6.65	16.15	10.90
03/10/21-04/10/21	6.22	19.82	11.10	84.02	3.92	1.09 SO	0.44	7.13	12.56	9.07
04/10/21-05/10/21	6.06	22.70	10.32	82.35	3.91	57.03 SO	0.47	7.02	14.05	11.67
05/10/21-06/10/21	6.83	22.65	10.79	83.65	2.88	22.15 SO	0.00	7.25	16.05	13.33
06/10/21-07/10/21	7.78	21.02	10.89	87.70	3.83	42.08 SO	0.68	8.01	16.88	12.01
07/10/21-08/10/21	6.72	19.33	10.01	94.40	3.72	44.08 SO	1.90	7.05	18.25	13.44
08/10/21-09/10/21	6.11	20.85	9.67	91.02	3.14	32.52 SO	1.91	7.11	18.82	8.15
09/10/21-10/10/21	6.67	21.65	9.98	90.50	3.53	32.95 SO	1.95	7.12	17.95	12.78
10/10/21-11/10/21	6.56	22.33	10.95	89.23	3.58	17.58 SO	2.04	6.67	16.90	14.44
11/10/21-12/10/21	6.94	22.40	9.54	84.02	3.75	49.46 SO	2.04	7.44	16.92	12.22
12/10/21-13/10/21	7.28	21.61	11.20	83.15	3.43	73.05 SO	2.19	8.44	16.11	14.44
13/10/21-14/10/21	5.67	21.78	11.71	81.81	3.46	32.86 SO	2.19	7.78	18.97	15.56
14/10/21-15/10/21	9.89	20.78	13.45	86.77	3.64	21.61 SO	2.21	14.44	18.02	12.22
15/10/21-16/10/21	5.56	18.44	10.09	89.87	3.25	25.44 SO	0.00	7.28	17.23	11.67
16/10/21-17/10/21	5.18	15.67	8.88	96.41	2.97	0.49 SO	3.36	6.67	16.18	13.33
17/10/21-18/10/21	5.56	14.61	8.66	98.63	2.17	44.29 SO	3.45	6.20	16.23	12.78
18/10/21-19/10/21	7.28	15.17	9.25	99.15	3.08	4.03 SO	0.00	6.67	16.93	14.44
19/10/21-20/10/21	6.28	18.57	8.79	98.57	3.96	42.48 SO	0.00	5.56	12.78	10.15
20/10/21-21/10/21	6.67	16.11	12.15	84.58	2.90	63.29 SO	3.82	7.71	18.15	8.90
21/10/21-22/10/21	6.50	18.54	10.60	98.05	3.31	20.46 SO	3.82	7.01	13.62	9.26

Fecha - Mes de octubre 2021	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
22/10/21-23/10/21	5.67	19.44	10.28	87.02	3.98	30.44 SO	3.98	6.38	13.89	8.54
23/10/21-24/10/21	5.67	19.89	10.28	80.88	3.98	30.44 SO	0.00	6.89	13.76	7.98
24/10/21-25/10/21	5.67	19.94	10.28	80.94	3.83	35.10 SO	0.00	6.78	13.98	8.06
25/10/21-26/10/21	7.98	19.00	7.15	85.53	3.17	50.48 SO	3.02	8.22	13.95	6.11
26/10/21-27/10/21	7.22	16.15	10.18	94.25	2.76	46.36 SO	4.04	7.67	14.59	13.00
27/10/21-28/10/21	7.22	20.44	10.00	91.83	3.98	32.94 SO	4.30	5.56	15.01	13.89
28/10/21-29/10/21	7.06	20.67	10.30	86.04	3.07	60.94 SO	4.31	5.56	14.20	12.78
29/10/21-30/10/21	7.11	22.33	11.25	84.18	2.75	63.32 SO	0.00	6.11	15.12	12.78
30/10/21-31/10/21	5.44	23.70	11.79	82.73	3.17	36.04 SO	4.50	6.48	14.69	12.68
31/10/21-01/11/21	7.22	18.61	10.46	94.30	5.24	2.87 SO	4.34	6.67	15.00	8.60

Fecha - Mes de noviembre 2021	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
01/11/21-02/11/21	6.61	22.72	11.06	88.58	4.36	41.95 SO	0.00	5.00	16.11	5.32
02/11/21-03/11/21	6.83	20.28	10.09	93.39	3.60	37.51 SO	0.00	5.56	15.56	8.25
03/11/21-04/11/21	7.00	13.67	8.90	98.96	2.98	47.02 SO	5.21	6.67	12.78	7.99
04/11/21-05/11/21	7.11	12.33	8.21	99.46	4.24	10.21 SE	6.02	6.11	11.67	7.33
05/11/21-06/11/21	7.17	12.78	8.56	99.57	2.90	9.15 SO	6.18	6.67	11.67	7.70
06/11/21-07/11/21	6.94	14.33	8.99	98.59	4.49	30.97 SE	6.48	5.56	12.78	7.93
07/11/21-08/11/21	7.22	14.83	9.37	99.00	3.53	5.92 SE	6.95	6.67	13.33	8.35
08/11/21-09/11/21	6.22	14.22	8.79	97.75	4.57	47.82 SO	8.06	5.00	13.33	7.70
09/11/21-10/11/21	6.78	17.44	10.61	93.24	3.91	17.88 SO	8.19	5.56	15.00	8.73
10/11/21-11/11/21	7.11	16.83	10.17	89.85	2.90	5.54 SE	8.21	7.45	14.44	7.76
11/11/21-12/11/21	5.50	19.78	10.28	83.40	3.63	51.87 SO	0.00	6.88	11.67	4.76
12/11/21-13/11/21	6.17	21.94	11.46	81.08	3.22	31.25 SO	8.23	2.78	11.11	5.33
13/11/21-14/11/21	7.28	13.61	8.81	95.53	2.48	54.98 SO	0.00	5.56	12.78	7.36
14/11/21-15/11/21	7.17	15.67	9.52	97.91	2.66	15.62 SO	0.00	6.67	14.44	8.38
15/11/21-16/11/21	7.11	21.11	10.84	94.12	2.97	31.69 SO	0.00	6.67	15.00	8.00
16/11/21-17/11/21	5.06	11.56	7.69	98.92	3.79	37.09 SO	9.69	4.44	10.56	6.68
17/11/21-18/11/21	6.83	16.67	8.99	91.41	2.25	49.83 SO	9.70	6.11	13.33	5.32
18/11/21-19/11/21	7.11	13.89	8.95	99.25	2.68	3.04 SO	0.00	6.67	12.78	8.04
19/11/21-20/11/21	7.00	18.17	9.60	91.93	2.43	23.05 SO	0.00	4.44	12.78	7.55
20/11/21-21/11/21	8.00	19.28	9.78	96.39	2.46	27.98 SO	0.00	7.22	16.11	8.44
21/11/21-22/11/21	6.44	18.78	9.69	96.26	2.98	6.67 SO	5.43	4.44	15.00	8.24
22/11/21-23/11/21	7.72	13.89	9.45	98.96	3.86	22.78 SO	10.51	6.67	12.78	8.44
23/11/21-24/11/21	7.33	18.94	9.82	96.25	3.25	12.78 SE	10.51	6.67	13.89	7.43
24/11/21-25/11/21	7.94	13.00	9.59	97.62	2.67	9.73 SO	10.64	6.67	12.78	8.22
25/11/21-26/11/21	6.33	12.28	8.07	98.38	3.66	37.44 SO	9.67	5.56	10.56	6.99
26/11/21-27/11/21	6.83	16.67	8.98	97.31	3.99	27.55 SE	10.72	5.56	13.89	7.77
27/11/21-28/11/21	5.83	16.61	9.02	95.70	5.06	34.15 SE	10.73	4.44	13.33	7.56
28/11/21-29/11/21	8.17	18.61	10.13	92.73	2.48	7.33 SO	10.76	5.56	13.33	8.20
29/11/21-30/11/21	7.72	15.11	9.67	97.90	1.81	17.41 SO	10.88	6.67	13.33	8.54
30/11/21-01/12/21	6.33	12.56	8.73	99.51	3.89	59.26 SO	0.00	5.56	11.67	7.81

Fecha - Mes de diciembre 2021	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
01/12/21-02/12/21	5.94	17.94	9.76	98.64	3.89	65.58 SO	0.00	4.44	14.44	8.30
02/12/21-03/12/21	6.89	15.33	9.98	98.45	1.83	50.12 SO	0.00	5.56	12.78	8.44
03/12/21-04/12/21	7.22	16.28	10.19	95.30	3.71	14.54 SO	0.00	5.56	15.56	8.55
04/12/21-05/12/21	6.67	20.06	10.14	97.19	3.59	10.51 SO	0.00	5.56	15.56	8.65
05/12/21-06/12/21	7.00	20.22	10.33	95.80	4.51	39.14 SO	0.00	5.00	15.56	7.92
06/12/21-07/12/21	7.06	18.33	9.75	96.33	4.25	31.41 SE	0.00	6.11	14.44	7.37
07/12/21-08/12/21	6.72	14.67	8.59	96.80	5.52	18.65 SE	12.94	5.00	12.78	7.36
08/12/21-09/12/21	5.83	14.61	9.14	96.68	2.74	24.86 SO	12.97	4.44	14.44	7.96
09/12/21-10/12/21	6.39	19.33	10.39	93.13	4.30	35.12 SO	13.04	2.78	13.89	7.55
10/12/21-11/12/21	8.06	15.61	9.83	96.58	3.41	18.69 SE	13.15	5.56	13.33	8.09
11/12/21-12/12/21	8.50	16.56	10.18	98.86	3.92	28.13 SE	13.25	7.78	15.56	9.14
12/12/21-13/12/21	7.22	19.22	10.22	88.22	7.22	17.25 SO	0.00	6.22	14.35	7.22
13/12/21-14/12/21	6.17	20.61	10.12	89.90	4.66	27.71 SO	0.00	3.89	15.56	7.67
14/12/21-15/12/21	5.94	21.61	11.58	85.67	3.94	26.22 SO	13.36	3.33	14.44	7.39
15/12/21-16/12/21	6.78	17.56	10.88	93.19	3.71	31.08 SE	13.36	5.56	12.78	8.32
16/12/21-17/12/21	7.28	18.94	12.09	91.98	3.36	16.18 SO	13.48	6.67	13.33	8.93
17/12/21-18/12/21	7.83	19.61	11.64	93.74	4.39	37.57 SO	13.50	6.67	12.78	8.52
18/12/21-19/12/21	8.50	17.94	11.88	95.81	2.54	61.03 SO	13.68	7.78	15.56	9.04
19/12/21-20/12/21	7.78	18.28	11.71	94.03	3.15	23.11 SO	13.69	6.11	13.89	8.95
20/12/21-21/12/21	8.22	17.56	11.86	95.20	2.30	18.77 SO	0.00	7.78	13.89	9.20
21/12/21-22/12/21	7.72	20.50	11.06	94.96	3.19	41.46 SO	0.00	6.67	18.33	8.97
22/12/21-23/12/21	7.11	19.61	11.71	95.84	4.16	0.06 SO	13.82	4.44	14.44	8.91
23/12/21-24/12/21	6.94	22.06	11.90	95.75	4.28	14.05 SE	13.85	5.56	15.00	8.97
24/12/21-25/12/21	6.00	20.00	10.98	95.62	5.14	30.19 SE	13.92	4.44	13.89	8.38
25/12/21-26/12/21	6.33	22.28	10.05	96.45	4.30	6.64 SE	13.92	5.00	13.33	8.02
26/12/21-27/12/21	6.94	22.61	9.92	96.49	3.84	7.80 SO	13.93	5.56	15.00	8.23
27/12/21-28/12/21	7.11	24.72	9.03	97.51	3.79	37.51 SO	0.00	5.89	13.33	8.57
28/12/21-29/12/21	8.11	17.17	9.03	98.51	3.51	9.57 SO	0.00	6.11	12.78	8.57
29/12/21-30/12/21	6.17	17.72	9.86	98.60	2.04	39.41 SO	14.51	5.00	12.78	9.53
30/12/21-31/12/21	8.22	17.72	10.25	97.13	3.41	24.01 SO	14.59	7.78	13.89	8.96
31/12/21-01/01/22	7.39	11.67	8.64	99.52	1.74	16.82 SO	14.61	6.84	10.00	9.81

Fecha - Mes de enero 2022	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
01/01/22-02/01/22	7.50	23.17	11.75	96.05	3.81	70.26 SO	14.67	6.67	16.67	9.93
02/01/22-03/01/22	6.78	22.94	11.24	89.05	3.82	5.29 SO	0.00	5.56	15.00	8.70
03/01/22-04/01/22	6.06	18.00	10.01	90.96	5.39	41.50 SE	0.00	1.11	10.56	7.92
04/01/22-05/01/22	6.17	21.39	10.44	99.50	3.24	13.42 SO	0.00	5.00	13.89	9.56
05/01/22-06/01/22	7.56	15.89	9.89	90.75	4.21	1.01 SE	14.75	5.00	13.33	7.83
06/01/22-07/01/22	5.56	20.61	10.17	92.87	2.56	54.97 SO	14.75	3.89	13.33	7.99
07/01/22-08/01/22	6.61	21.67	11.15	90.03	3.82	8.57 SO	14.75	5.56	13.33	7.87
08/01/22-09/01/22	6.44	18.11	9.79	89.30	4.88	33.70 SE	14.88	4.44	14.44	7.26
09/01/22-10/01/22	6.67	17.56	9.59	94.81	3.14	43.15 SO	15.27	5.56	13.89	7.82
10/01/22-11/01/22	6.11	20.56	10.89	95.37	3.51	61.78 SO	15.28	5.56	15.00	8.26
11/01/22-12/01/22	6.39	19.33	10.28	90.69	4.36	34.17 SO	15.48	2.78	13.89	7.76
12/01/22-13/01/22	6.56	22.39	10.41	95.21	3.90	46.84 SO	15.88	5.00	13.89	7.60
13/01/22-14/01/22	6.78	16.39	10.15	95.58	4.79	23.58 SO	16.23	5.00	12.22	7.68
14/01/22-15/01/22	6.56	22.39	10.32	95.87	3.12	44.29 SO	0.00	5.00	13.89	7.63

Fecha - Mes de enero 2022	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
15/01/22-16/01/22	5.44	14.33	8.18	96.02	4.01	64.56 SO	0.00	4.44	11.11	6.49
16/01/22-17/01/22	6.83	20.17	9.40	95.93	2.32	85.21 SO	17.28	5.56	13.33	7.40
17/01/22-18/01/22	8.06	16.83	10.50	95.53	2.92	71.72 SO	17.28	6.11	12.78	8.27
18/01/22-19/01/22	8.06	16.83	10.50	95.82	2.92	71.72 SO	17.28	6.11	12.78	8.27
19/01/22-20/01/22	7.83	22.89	11.07	96.39	3.96	49.72 SO	17.40	6.11	14.44	8.56
20/01/22-21/01/22	7.22	16.61	9.85	96.05	3.37	33.54 SO	0.00	6.67	12.78	8.36
21/01/22-22/01/22	7.33	14.17	9.37	96.51	3.66	37.55 SO	0.00	6.67	12.22	8.29
22/01/22-23/01/22	6.33	22.39	10.46	96.21	3.44	76.94 SO	0.00	5.00	13.89	8.06
23/01/22-24/01/22	6.33	25.44	10.30	98.24	3.45	72.14 SO	0.00	5.56	13.89	9.78
24/01/22-25/01/22	6.83	12.78	8.40	99.07	5.88	16.61 SO	19.37	5.00	11.67	8.10
25/01/22-26/01/22	6.78	20.83	10.57	98.09	4.02	64.80 SO	19.37	5.56	15.00	9.78
26/01/22-27/01/22	7.06	14.72	9.92	99.26	2.35	56.46 SO	0.00	6.67	12.22	9.65
27/01/22-28/01/22	5.56	16.17	10.24	95.27	5.11	17.37 SO	19.50	1.67	14.44	7.89
28/01/22-29/01/22	5.00	19.17	9.01	95.58	2.45	54.06 SO	19.50	1.67	12.22	7.50
29/01/22-30/01/22	5.33	22.50	10.73	96.59	4.32	17.92 SO	19.50	1.11	11.11	9.84
30/01/22-31/01/22	4.89	20.00	11.06	96.49	0.56	74.08 NE	39.62	2.22	10.00	9.72
31/01/22-01/02/22	8.33	12.22	9.94	96.26	2.81	15.32 SO	39.70	3.33	10.56	8.32

Fecha - Mes de febrero 2022	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
01/02/22-02/02/22	7.28	19.83	10.70	96.33	3.75	38.54 SO	0.00	5.56	12.22	9.24
02/02/22-03/02/22	6.78	16.00	9.88	96.24	2.61	42.79 SO	0.00	5.00	11.67	8.40
03/02/22-04/02/22	7.39	16.28	10.75	96.49	3.72	43.11 SO	22.75	6.67	15.56	9.25
04/02/22-05/02/22	6.89	14.44	8.68	98.69	2.87	47.41 SO	16.79	5.56	12.78	7.66
05/02/22-06/02/22	6.89	15.39	9.11	96.72	2.50	84.42 SO	12.03	5.56	14.44	7.87
06/02/22-07/02/22	6.67	16.94	10.13	94.68	2.72	72.24 SO	0.00	5.56	14.44	8.46
07/02/22-08/02/22	7.28	18.72	10.30	93.65	2.89	68.52 SO	15.25	6.67	14.44	8.46
08/02/22-09/02/22	6.83	13.89	9.77	98.95	4.16	37.09 SO	21.88	5.56	12.78	7.78
09/02/22-10/02/22	6.89	15.78	8.71	99.13	3.35	45.31 SO	13.68	5.56	13.33	7.82
10/02/22-11/02/22	7.00	20.11	10.13	93.53	3.10	39.64 SO	0.00	6.67	15.00	8.32
11/02/22-12/02/22	6.50	15.39	9.87	98.59	4.74	40.89 SO	22.75	5.56	13.89	7.79
12/02/22-13/02/22	6.67	22.83	9.60	95.28	2.22	63.75 SO	21.80	5.56	17.22	8.04
13/02/22-14/02/22	7.56	16.78	9.25	95.98	3.68	40.45 SO	14.82	6.67	12.78	7.86
14/02/22-15/02/22	7.67	13.56	9.17	97.84	1.96	75.79 SO	14.92	6.67	12.78	8.18
15/02/22-16/02/22	6.94	14.83	9.30	97.76	2.44	72.54 SO	14.96	5.56	13.33	8.13
16/02/22-17/02/22	7.00	18.44	9.37	96.91	2.83	61.84 SO	13.52	6.67	14.44	8.15
17/02/22-18/02/22	7.28	20.56	11.70	93.19	4.45	22.01 SO	0.20	6.67	15.00	7.73
18/02/22-19/02/22	6.89	23.61	11.52	92.54	5.13	1.75 NE	0.00	5.11	13.89	5.89
19/02/22-20/02/22	7.00	19.56	9.71	98.57	3.11	38.00 SO	0.00	5.00	13.33	9.10
20/02/22-21/02/22	8.06	15.50	10.64	96.99	4.20	34.41 SO	0.00	7.22	13.89	8.47
21/02/22-22/02/22	7.61	13.11	8.57	98.61	3.45	60.65 SO	10.12	6.67	12.78	7.99
22/02/22-23/02/22	7.33	20.00	9.59	95.54	1.98	73.69 SO	5.13	6.67	15.00	7.06
23/02/22-24/02/22	7.61	18.83	10.32	94.02	2.77	57.73 SO	11.12	6.67	14.44	7.60
24/02/22-25/02/22	7.28	12.56	8.71	99.66	2.93	74.60 SO	6.50	6.67	11.67	7.89
25/02/22-26/02/22	6.94	18.61	9.14	97.89	2.87	64.43 NO	15.61	5.56	16.67	8.07
26/02/22-27/02/22	6.78	19.11	9.76	94.50	4.07	75.30 NO	0.30	5.56	14.44	7.13
27/02/22-28/02/22	6.67	23.11	10.79	89.45	2.53	85.32 SO	0.00	5.56	15.00	6.52
28/02/22-01/03/22	7.39	19.17	10.34	90.87	3.03	80.54 SO	0.00	6.11	13.33	8.08

Fecha - Mes de marzo 2022	Temp. Min. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Prom. (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (Km/h)	Dirección del viento	Precip. acumulada (mm/m ² al día)	Punto de rocío min. (°C)	Punto de rocío max. (°C)	Punto de rocío prom. (°C)
01/03/22-02/03/22	6.22	19.17	9.99	91.42	3.49	59.48 SO	0.40	5.00	13.33	7.78
02/03/22-03/03/22	5.11	17.28	8.66	96.15	4.22	23.25 SO	15.94	4.44	15.00	7.14
03/03/22-04/03/22	7.00	21.00	10.74	91.03	3.51	87.22 NO	15.95	6.67	14.44	8.42
04/03/22-05/03/22	5.67	12.78	8.24	96.40	2.91	39.10 SO	7.15	4.44	9.44	6.88
05/03/22-06/03/22	6.22	21.17	11.16	87.63	2.73	72.20 SO	7.18	5.00	13.89	8.15
06/03/22-07/03/22	6.78	19.22	10.28	84.93	2.97	86.93 SO	1.65	3.89	13.33	7.08
07/03/22-08/03/22	7.61	19.44	10.55	90.76	2.13	72.15 SO	7.19	6.11	15.00	8.29
08/03/22-09/03/22	7.94	17.44	10.16	95.31	3.51	48.86 SO	7.31	6.67	13.33	8.68
09/03/22-10/03/22	7.44	16.50	9.73	96.56	2.30	60.00 SO	0.00	6.67	13.89	8.44
10/03/22-11/03/22	7.67	20.00	9.68	96.68	4.15	24.31 SO	1.60	6.67	15.00	8.28
11/03/22-12/03/22	8.28	15.39	9.58	98.01	2.90	43.54 SO	7.51	7.22	12.78	8.40
12/03/22-13/03/22	7.11	13.94	8.98	99.94	2.50	88.21 NO	18.05	6.67	12.78	8.10
13/03/22-14/03/22	6.94	18.22	9.59	97.57	1.83	76.40 SO	28.13	5.56	17.78	8.47
14/03/22-15/03/22	7.56	17.44	10.05	97.37	2.75	58.25 SO	0.00	6.67	15.56	8.85
15/03/22-16/03/22	7.72	16.44	9.89	98.05	2.55	58.52 SO	0.00	6.67	14.44	8.80

Nota: En las tablas mostradas se detallan el resumen de los datos extraídos de la estación meteorológica, estos datos son recolectados durante seis meses y son presentados por cada mes, tal como se muestra.

6.1.3. Tablas de volúmenes de agua captado por los tanques de almacenamiento (Precipitación más niebla)

Tabla 12

Total de agua captada en el tanque de las tres mallas por mes (Setiembre – Marzo)

Fecha - Mes de setiembre 2021	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE			
	Área tanque (Cm ²)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	
15/09/21-16/09/21	649.18	5.58	3620.00	3.62	2.39	1550.00	1.55	1.12	730.00	0.73	
16/09/21-17/09/21	649.18	5.19	3366.10	3.37	1.63	1056.10	1.06	0.90	586.10	0.59	
17/09/21-18/09/21	649.18	5.65	3666.10	3.67	2.52	1636.10	1.64	1.15	746.10	0.75	
18/09/21-19/09/21	649.18	4.20	2726.10	2.73	1.21	786.10	0.79	0.18	116.10	0.12	
19/09/21-20/09/21	649.18	5.68	3686.10	3.69	2.44	1586.10	1.59	1.20	776.10	0.78	
20/09/21-21/09/21	649.18	5.90	3828.13	3.83	3.46	2248.13	2.25	1.52	988.13	0.99	
21/09/21- 2/09/21	649.18	5.70	3698.13	3.70	2.14	1388.13	1.39	0.51	328.13	0.33	
22/09/21-23/09/21	649.18	5.20	3378.13	3.38	1.83	1188.13	1.19	0.37	238.13	0.24	
23/09/21-24/09/21	649.18	5.25	3408.13	3.41	2.65	1718.13	1.72	1.28	828.13	0.83	
24/09/21-25/09/21	649.18	5.28	3428.13	3.43	1.94	1258.13	1.26	0.97	628.13	0.63	
25/09/21-26/09/21	649.18	5.59	3628.13	3.63	2.22	1438.13	1.44	0.91	588.13	0.59	
26/09/21-27/09/21	649.18	4.16	2698.13	2.70	1.43	928.13	0.93	0.29	188.13	0.19	
27/09/21-28/09/21	649.18	5.89	3822.19	3.82	3.27	2122.19	2.12	1.47	952.19	0.95	
28/09/21-29/09/21	649.18	7.53	4885.62	4.89	4.35	2825.62	2.83	2.80	1815.62	1.82	
29/09/21-30/09/21	649.18	7.69	4992.19	4.99	4.35	2822.19	2.82	2.84	1842.19	1.84	
30/09/21-01/10/21	649.18	9.05	5876.00	5.88	5.83	3786.00	3.79	2.84	1842.19	1.84	
Total				60.71			28.34			13.19	

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de setiembre: Tela quirúrgica **60.71 L/día**, Raschel **28.34 L/día** y costal de fique **13.19 L/día**.

Fecha - Mes de octubre 2021	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm ²)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
01/10/21-02/10/21	649.18	4.41	2863.65	2.86	3.36	2183.65	2.18	1.68	1093.65	1.09
02/10/21-03/10/21	649.18	4.53	2939.74	2.94	3.41	2216.53	2.22	1.82	1179.74	1.18
03/10/21-04/10/21	649.18	3.51	2278.03	2.28	3.15	2048.03	2.05	1.55	1008.03	1.01
04/10/21-05/10/21	649.18	4.27	2774.13	2.77	3.30	2144.13	2.14	1.64	1064.13	1.06
05/10/21-06/10/21	649.18	3.47	2250.06	2.25	2.31	1500.06	1.50	1.76	1140.06	1.14
06/10/21-07/10/21	649.18	3.88	2516.80	2.52	3.11	2016.80	2.02	1.92	1246.80	1.25
07/10/21-08/10/21	649.18	5.24	3404.70	3.40	4.17	2704.70	2.70	2.61	1694.70	1.69
08/10/21-09/10/21	649.18	5.22	3386.74	3.39	4.15	2696.74	2.70	2.77	1796.74	1.80
09/10/21-10/10/21	649.18	5.15	3344.86	3.34	3.94	2554.86	2.55	2.23	1444.86	1.44
10/10/21-11/10/21	649.18	5.18	3363.15	3.36	4.04	2623.15	2.62	3.02	1963.15	1.96
11/10/21-12/10/21	649.18	4.30	2793.15	2.79	3.62	2353.15	2.35	2.33	1513.15	1.51
12/10/21-13/10/21	649.18	5.20	3373.63	3.37	4.13	2683.63	2.68	2.59	1683.63	1.68
13/10/21-14/10/21	649.18	4.55	2953.63	2.95	3.63	2353.63	2.35	2.44	1583.63	1.58
14/10/21-15/10/21	649.18	4.43	2877.70	2.88	4.25	2757.70	2.76	3.00	1947.70	1.95
15/10/21-16/10/21	649.18	5.62	3649.89	3.65	4.56	2959.89	2.96	3.45	2239.89	2.24
16/10/21-17/10/21	649.18	5.73	3721.38	3.72	3.70	2405.15	2.41	2.90	1885.65	1.89
17/10/21-18/10/21	649.18	9.38	6089.66	6.09	8.24	5349.66	5.35	4.90	3179.66	3.18
18/10/21-19/10/21	649.18	5.23	3395.92	3.40	4.41	2865.92	2.87	2.92	1895.92	1.90
19/10/21-20/10/21	649.18	4.97	3224.85	3.22	4.00	2594.85	2.59	2.90	1884.85	1.88
20/10/21-21/10/21	649.18	4.49	2914.85	2.91	2.84	1844.85	1.84	2.26	1464.85	1.46
21/10/21-22/10/21	649.18	4.71	3054.85	3.05	3.47	2254.85	2.25	2.49	1614.85	1.61
22/10/21-23/10/21	649.18	4.79	3107.36	3.11	3.54	2297.36	2.30	2.61	1697.36	1.70
23/10/21-24/10/21	649.18	5.91	3837.36	3.84	4.85	3147.36	3.15	3.17	2057.36	2.06
24/10/21-25/10/21	649.18	4.68	3037.36	3.04	3.46	2247.36	2.25	2.75	1787.36	1.79
25/10/21-26/10/21	649.18	6.27	4072.29	4.07	4.22	2742.29	2.74	3.21	2082.29	2.08
26/10/21-27/10/21	649.18	6.58	4269.55	4.27	4.90	3179.55	3.18	3.39	2199.55	2.20
27/10/21-28/10/21	649.18	6.60	4282.38	4.28	5.16	3352.38	3.35	4.32	2802.38	2.80
28/10/21-29/10/21	649.18	8.51	5524.42	5.52	6.32	4104.42	4.10	4.72	3064.42	3.06
29/10/21-30/10/21	649.18	9.14	5934.42	5.93	6.34	4114.42	4.11	5.37	3484.42	3.48
30/10/21-31/10/21	649.18	11.97	7768.48	7.77	10.10	6558.48	6.56	8.15	5288.48	5.29
31/10/21-01/11/21	649.18	8.59	5576.34	5.58	6.49	4212.56	4.21	4.21	2732.56	2.73
Total				114.58			89.07			61.72

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de octubre: Tela quirúrgica **114.38 L/día**, Raschel **89.07 L/día** y costal de fique **61.72 L/día**.

Fecha - Mes de noviembre 2021	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm ²)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
01/11/21-02/11/21	649.18	4.71	3059.06	3.06	3.82	2480.00	2.48	2.39	1550.00	1.55
02/11/21-03/11/21	649.18	6.30	4090.00	4.09	5.07	3290.00	3.29	4.13	2680.00	2.68
03/11/21-04/11/21	649.18	11.17	7248.67	7.25	9.56	6208.67	6.21	7.93	5148.67	5.15
04/11/21-05/11/21	649.18	12.44	8073.26	8.07	10.09	6553.26	6.55	8.09	5249.18	5.25

Fecha - Mes de noviembre 2021	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm2)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
05/11/21-06/11/21	649.18	13.13	8525.78	8.53	11.33	7355.78	7.36	9.94	6455.78	6.46
06/11/21-07/11/21	649.18	11.13	7226.74	7.23	9.05	5876.74	5.88	6.85	4446.74	4.45
07/11/21-08/11/21	649.18	11.82	7672.24	7.67	10.12	6572.24	6.57	9.32	6052.24	6.05
08/11/21-09/11/21	649.18	11.47	7447.79	7.45	10.13	6577.79	6.58	8.24	5347.79	5.35
09/11/21-10/11/21	649.18	8.59	5573.77	5.57	7.31	4744.21	4.74	6.65	4314.21	4.31
10/11/21-11/11/21	649.18	7.93	5148.27	5.15	6.78	4398.27	4.40	5.88	3818.27	3.82
11/11/21-12/11/21	649.18	3.17	2060.00	2.06	2.62	1700.00	1.70	2.14	1390.00	1.39
12/11/21-13/11/21	649.18	5.58	3622.34	3.62	5.07	3292.34	3.29	4.50	2922.34	2.92
13/11/21-14/11/21	649.18	7.35	4769.65	4.77	5.76	3737.45	3.74	4.20	2724.73	2.72
14/11/21-15/11/21	649.18	8.50	5520.00	5.52	7.19	4670.00	4.67	5.16	3349.58	3.35
15/11/21-16/11/21	649.18	6.39	4150.00	4.15	4.65	3020.00	3.02	2.60	1690.00	1.69
16/11/21-17/11/21	649.18	12.23	7939.01	7.94	10.63	6899.01	6.90	8.89	5768.53	5.77
17/11/21-18/11/21	649.18	8.59	5573.77	5.57	7.06	4581.04	4.58	5.42	3521.04	3.52
18/11/21-19/11/21	649.18	10.51	6820.00	6.82	8.09	5250.00	5.25	6.55	4249.88	4.25
19/11/21-20/11/21	649.18	6.35	4120.04	4.12	4.31	2800.00	2.80	2.70	1750.00	1.75
20/11/21-21/11/21	649.18	7.99	5189.84	5.19	7.19	4670.00	4.67	5.94	3856.20	3.86
21/11/21-22/11/21	649.18	9.22	5982.30	5.98	8.92	5791.21	5.79	5.99	3885.44	3.89
22/11/21-23/11/21	649.18	13.12	8515.63	8.52	11.08	7195.63	7.20	7.33	4758.63	4.76
23/11/21-24/11/21	649.18	10.62	6895.63	6.90	8.59	5573.77	5.57	6.71	4355.63	4.36
24/11/21-25/11/21	649.18	12.77	8292.05	8.29	10.89	7066.89	7.07	9.05	5872.05	5.87
25/11/21-26/11/21	649.18	12.24	7944.94	7.94	10.78	6994.94	6.99	9.43	6124.94	6.12
26/11/21-27/11/21	649.18	12.60	8178.30	8.18	10.87	7058.30	7.06	9.09	5898.36	5.90
27/11/21-28/11/21	649.18	12.43	8070.34	8.07	9.29	6028.20	6.03	8.69	5638.69	5.64
28/11/21-29/11/21	649.18	9.49	6158.03	6.16	7.25	4706.43	4.71	5.80	3766.43	3.77
29/11/21-30/11/21	649.18	13.20	8570.82	8.57	11.65	7560.82	7.56	9.49	6158.03	6.16
30/11/21-01/12/21	649.18	9.74	6320.00	6.32	8.18	5310.00	5.31	7.02	4560.00	4.56
Total				188.76			157.96			127.30

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de noviembre: Tela quirúrgica **188.76 L/día**, Raschel **157.96 L/día** y costal de fique **127.30 L/día**.

Fecha - Mes de diciembre 2021	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm2)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
01/12/21-02/12/21	649.18	8.86	5750.00	5.75	6.87	4460.00	4.46	5.99	3890.00	3.89
02/12/21-03/12/21	649.18	8.55	5550.00	5.55	6.45	4190.00	4.19	4.78	3100.00	3.10
03/12/21-04/12/21	649.18	7.69	4990.00	4.99	5.88	3816.88	3.82	3.99	2590.00	2.59
04/12/21-05/12/21	649.18	8.03	5210.00	5.21	6.38	4140.00	4.14	4.59	2980.00	2.98
05/12/21-06/12/21	649.18	5.78	3750.00	3.75	4.24	2749.64	2.75	3.24	2100.46	2.10
06/12/21-07/12/21	649.18	6.75	4380.00	4.38	5.23	3396.79	3.40	3.39	2200.00	2.20
07/12/21-08/12/21	649.18	11.37	7379.41	7.38	9.72	6309.41	6.31	7.99	5189.41	5.19
08/12/21-09/12/21	649.18	11.18	7255.50	7.26	10.11	6565.50	6.57	8.05	5225.50	5.23
09/12/21-10/12/21	649.18	8.53	5539.73	5.54	7.39	4799.73	4.80	6.53	4239.73	4.24
10/12/21-11/12/21	649.18	11.11	7212.08	7.21	9.42	6112.08	6.11	7.98	5178.20	5.18

Fecha - Mes de diciembre 2021	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGUICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm2)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
11/12/21-12/12/21	649.18	13.02	8452.40	8.45	10.96	7112.40	7.11	8.68	5632.62	5.63
12/12/21-13/12/21	649.18	3.97	2580.00	2.58	2.83	1840.00	1.84	1.73	1120.00	1.12
13/12/21-14/12/2	649.18	4.65	3020.00	3.02	3.56	2310.00	2.31	2.56	1660.00	1.66
14/12/21-15/12/21	649.18	6.94	4504.75	4.50	5.74	3724.75	3.72	5.55	3604.75	3.60
15/12/21-16/12/21	649.18	8.90	5774.75	5.77	7.65	4964.75	4.96	6.68	4334.75	4.33
16/12/21-17/12/21	649.18	8.56	5559.14	5.56	6.10	3959.14	3.96	5.65	3669.14	3.67
17/12/21-18/12/21	649.18	9.12	5923.20	5.92	8.22	5333.20	5.33	6.77	4393.20	4.39
18/12/21-19/12/21	649.18	9.95	6459.78	6.46	8.24	5349.78	5.35	6.25	4059.78	4.06
19/12/21-20/12/21	649.18	9.31	6041.81	6.04	8.43	5471.81	5.47	6.32	4101.81	4.10
20/12/21-21/12/21	649.18	5.61	3640.00	3.64	3.69	2396.39	2.40	2.11	1370.00	1.37
21/12/21-22/12/21	649.18	4.98	3230.00	3.23	3.95	2564.73	2.56	1.77	1150.00	1.15
22/12/21-23/12/21	649.18	9.98	6478.22	6.48	8.45	5488.22	5.49	7.44	4828.22	4.83
23/12/21-24/12/21	649.18	9.31	6044.32	6.04	8.42	5464.32	5.46	7.35	4774.32	4.77
24/12/21-25/12/21	649.18	9.21	5978.54	5.98	8.02	5208.54	5.21	7.41	4808.54	4.81
25/12/21-26/12/21	649.18	11.38	7388.54	7.39	9.41	6108.54	6.11	7.82	5078.54	5.08
26/12/21-27/12/21	649.18	11.45	7430.58	7.43	9.72	6310.58	6.31	8.24	5350.58	5.35
27/12/21-28/12/21	649.18	8.16	5300.00	5.30	6.39	4150.00	4.15	5.05	3280.00	3.28
28/12/21-29/12/21	649.18	8.90	5780.00	5.78	6.56	4260.00	4.26	5.73	3722.88	3.72
29/12/21-30/12/21	649.18	13.49	8758.43	8.76	11.70	7598.43	7.60	9.28	6022.13	6.02
30/12/21-31/12/21	649.18	12.72	8254.69	8.25	12.05	7824.69	7.82	9.83	6384.69	6.38
31/12/21-01/01/22	649.18	14.28	9268.75	9.27	12.66	8218.75	8.22	11.12	7218.75	7.22
Total				182.88			152.20			123.26

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de diciembre: Tela quirúrgica **182.88 L/día**, Raschel **152.20 L/día** y costal de fique **123.26 L/día**.

Fecha - Mes de enero 2022	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGUICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm2)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
01/01/22-02/01/22	649.18	11.20	7272.13	7.27	9.70	6298.36	6.30	8.40	5454.43	5.45
02/01/22-03/01/22	649.18	3.11	2017.02	2.02	2.76	1790.00	1.79	1.32	860.00	0.86
03/01/22-04/01/22	649.18	4.11	2666.20	2.67	2.87	1860.00	1.86	1.23	800.00	0.80
04/01/22-05/01/22	649.18	10.61	6885.88	6.89	8.73	5670.00	5.67	5.65	3670.00	3.67
05/01/22-06/01/22	649.18	8.20	5324.59	5.32	7.67	4977.20	4.98	5.77	3747.20	3.75
06/01/22-07/01/22	649.18	9.80	6363.28	6.36	8.16	5297.20	5.30	7.62	4947.20	4.95
07/01/22-08/01/22	649.18	9.00	5843.93	5.84	7.79	5057.20	5.06	6.47	4197.20	4.20
08/01/22-09/01/22	649.18	7.90	5129.84	5.13	7.66	4973.62	4.97	6.17	4003.62	4.00
09/01/22-10/01/22	649.18	10.10	6558.03	6.56	8.69	5642.86	5.64	6.86	4452.86	4.45
10/01/22-11/01/22	649.18	9.50	6168.53	6.17	8.79	5704.90	5.70	6.95	4514.90	4.51
11/01/22-12/01/22	649.18	8.40	5454.43	5.45	7.28	4725.54	4.73	6.31	4095.54	4.10
12/01/22-13/01/22	649.18	10.70	6947.54	6.95	9.30	6038.69	6.04	7.16	4646.82	4.65
13/01/22-14/01/22	649.18	10.10	6558.03	6.56	9.19	5967.94	5.97	7.36	4777.94	4.78
14/01/22-15/01/22	649.18	5.98	3880.00	3.88	4.24	2750.00	2.75	2.60	1685.70	1.69

Fecha - Mes de enero 2022	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm ²)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
15/01/22-16/01/22	649.18	6.08	3950.00	3.95	4.41	2860.00	2.86	1.76	1140.00	1.14
16/01/22-17/01/22	649.18	10.78	7001.30	7.00	9.10	5908.85	5.91	7.70	5000.00	5.00
17/01/22-18/01/22	649.18	10.34	6711.30	6.71	8.94	5801.30	5.80	8.00	5194.75	5.19
18/01/22-19/01/22	649.18	11.19	7261.30	7.26	9.94	6451.30	6.45	7.86	5101.30	5.10
19/01/22-20/01/22	649.18	11.48	7455.68	7.46	10.21	6625.68	6.63	8.93	5795.68	5.80
20/01/22-21/01/22	649.18	5.62	3650.00	3.65	4.08	2650.00	2.65	2.44	1586.03	1.59
21/01/22-22/01/22	649.18	5.99	3890.00	3.89	4.34	2820.00	2.82	2.69	1746.03	1.75
22/01/22-23/01/22	649.18	5.91	3839.45	3.84	4.59	2980.00	2.98	2.85	1850.00	1.85
23/01/22-24/01/22	649.18	8.80	5710.00	5.71	7.59	4930.00	4.93	5.71	3710.00	3.71
24/01/22-25/01/22	649.18	15.32	9945.98	9.95	14.23	9235.98	9.24	12.49	8105.98	8.11
25/01/22-26/01/22	649.18	14.52	9425.98	9.43	13.70	8895.08	8.90	11.98	7775.98	7.78
26/01/22-27/01/22	649.18	10.40	6750.00	6.75	8.52	5530.00	5.53	7.22	4690.00	4.69
27/01/22-28/01/22	649.18	10.93	7092.40	7.09	10.23	6642.40	6.64	8.00	5194.75	5.19
28/01/22-29/01/22	649.18	11.79	7652.40	7.65	9.94	6452.40	6.45	8.50	5519.34	5.52
29/01/22-30/01/22	649.18	13.19	8562.40	8.56	12.03	7812.40	7.81	10.14	6582.40	6.58
30/01/22-31/01/22	649.18	18.55	12040.78	12.04	16.39	10640.78	10.64	15.36	9973.77	9.97
31/01/22-01/02/22	649.18	18.68	12127.04	12.13	17.51	11367.04	11.37	16.00	10387.04	10.39
Total				200.14			174.36			141.21

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de enero: Tela quirúrgica **200.14 L/día**, Raschel **174.36 L/día** y costal de fique **141.21 L/día**.

Fecha - Mes de febrero 2022	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm ²)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm ³ /d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
01/02/22-02/02/22	649.18	7.13	4627.71	4.63	5.85	3800.00	3.80	3.94	2560.00	2.56
02/02/22-03/02/22	649.18	7.03	4562.80	4.56	5.59	3630.00	3.63	3.40	2210.00	2.21
03/02/22-04/02/22	649.18	14.53	9435.11	9.44	12.56	8152.80	8.15	11.22	7282.80	7.28
04/02/22-05/02/22	649.18	14.25	9251.73	9.25	12.16	7891.73	7.89	10.95	7111.73	7.11
05/02/22-06/02/22	649.18	9.80	6364.50	6.36	7.62	4944.50	4.94	6.01	3904.50	3.90
06/02/22-07/02/22	649.18	5.36	3480.00	3.48	4.02	2610.00	2.61	2.05	1330.00	1.33
07/02/22-08/02/22	649.18	9.72	6308.80	6.31	8.35	5418.80	5.42	6.36	4128.80	4.13
08/02/22-09/02/22	649.18	12.52	8126.02	8.13	9.94	6456.02	6.46	8.82	5726.02	5.73
09/02/22-10/02/22	649.18	13.56	8799.78	8.80	12.06	7829.78	7.83	10.89	7069.78	7.07
10/02/22-11/02/22	649.18	4.68	3040.00	3.04	3.10	2010.00	2.01	1.57	1020.00	1.02
11/02/22-12/02/22	649.18	12.14	7882.80	7.88	10.25	6652.80	6.65	8.66	5622.80	5.62
12/02/22-13/02/22	649.18	11.21	7279.76	7.28	10.58	6869.76	6.87	8.87	5759.76	5.76
13/02/22-14/02/22	649.18	10.57	6861.42	6.86	8.32	5401.42	5.40	7.57	4911.42	4.91
14/02/22-15/02/22	649.18	11.96	7761.74	7.76	9.78	6351.74	6.35	8.69	5641.74	5.64
15/02/22-16/02/22	649.18	11.89	7719.87	7.72	11.83	7679.87	7.68	9.86	6399.87	6.40
16/02/22-17/02/22	649.18	10.44	6777.26	6.78	9.72	6307.26	6.31	8.07	5237.26	5.24
17/02/22-18/02/22	649.18	4.64	3010.64	3.01	2.45	1590.64	1.59	1.43	930.64	0.93

Fecha - Mes de febrero 2022	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm2)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
18/02/22-19/02/22	649.18	3.84	2490.00	2.49	2.79	1810.00	1.81	1.59	1030.00	1.03
19/02/22-20/02/22	649.18	8.75	5680.00	5.68	7.32	4750.00	4.75	5.38	3489.90	3.49
20/02/22-21/02/22	649.18	6.08	3950.00	3.95	3.82	2480.00	2.48	2.28	1480.00	1.48
21/02/22-22/02/22	649.18	12.06	7826.38	7.83	10.15	6586.38	6.59	7.67	4976.38	4.98
22/02/22-23/02/22	649.18	6.67	4332.42	4.33	6.00	3892.42	3.89	4.56	2962.42	2.96
23/02/22-24/02/22	649.18	8.21	5329.58	5.33	7.62	4949.58	4.95	5.19	3369.58	3.37
24/02/22-25/02/22	649.18	12.68	8230.80	8.23	10.68	6930.80	6.93	8.30	5390.80	5.39
25/02/22-26/02/22	649.18	12.16	7897.12	7.90	10.28	6671.95	6.67	9.12	5921.95	5.92
26/02/22-27/02/22	649.18	5.02	3260.96	3.26	3.54	2300.96	2.30	2.34	1520.96	1.52
27/02/22-28/02/22	649.18	4.53	2940.00	2.94	2.82	1830.00	1.83	1.34	870.00	0.87
28/02/22-01/03/22	649.18	4.67	3030.00	3.03	3.65	2370.00	2.37	1.91	1240.00	1.24
Total				166.26			138.17			109.10

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de febrero: Tela quirúrgica **166.26 L/día**, Raschel **138.17 L/día** y costal de fique **109.10 L/día**.

Fecha - Mes de marzo 2022	ATRAPANIEBLA CON MALLA: TELA QUIRURGICA				ATRAPANIEBLA CON MALLA: RASCHEL			ATRAPANIEBLA CON MALLA: COSTAL DE FIQUE		
	Área tanque (Cm2)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)	Altura del agua en el tanque (cm)	Volumen de agua en el tanque (Cm3/d)	Volumen de agua en el tanque (L/día)
01/03/22-02/03/22	649.18	5.90	3831.28	3.83	4.67	3031.28	3.03	2.68	1741.28	1.74
02/03/22-03/03/22	649.18	12.17	7899.01	7.90	10.20	6619.01	6.62	8.10	5259.01	5.26
03/03/22-04/03/22	649.18	12.68	8231.04	8.23	9.94	6451.04	6.45	8.30	5391.04	5.39
04/03/22-05/03/22	649.18	8.75	5682.88	5.68	7.17	4652.88	4.65	5.02	3258.85	3.26
05/03/22-06/03/22	649.18	8.96	5818.98	5.82	8.04	5218.98	5.22	4.62	2999.18	3.00
06/03/22-07/03/22	649.18	6.52	4235.28	4.24	4.21	2735.28	2.74	2.98	1935.28	1.94
07/03/22-08/03/22	649.18	8.46	5491.01	5.49	6.90	4481.01	4.48	5.25	3411.01	3.41
08/03/22-09/03/22	649.18	8.57	5565.39	5.57	6.89	4475.39	4.48	3.98	2585.39	2.59
09/03/22-10/03/22	649.18	5.48	3560.00	3.56	3.44	2230.00	2.23	1.63	1060.00	1.06
10/03/22-11/03/22	649.18	6.83	4435.12	4.44	5.72	3713.28	3.71	4.68	3035.12	3.04
11/03/22-12/03/22	649.18	9.34	6066.03	6.07	7.60	4936.03	4.94	6.02	3908.03	3.91
12/03/22-13/03/22	649.18	12.70	8247.76	8.25	10.35	6717.76	6.72	9.36	6077.76	6.08
13/03/22-14/03/22	649.18	17.37	11276.02	11.28	16.17	10496.02	10.50	14.26	9256.02	9.26
14/03/22-15/03/22	649.18	7.66	4970.00	4.97	5.85	3800.00	3.80	3.37	2190.00	2.19
15/03/22-16/03/22	649.18	7.90	5130.00	5.13	6.56	4260.00	4.26	4.42	2869.34	2.87
Total				90.44			73.82			54.98

Nota: En la tabla se presenta el total de volumen de agua almacenada en el tanque de atrapaniebla de cada malla del mes de marzo: Tela quirúrgica **90.44 L/día**, Raschel **73.82 L/día** y costal de fique **54.98 L/día**.

6.1.4. Tablas de volumen de agua captado de la niebla de las mallas atrapanieblas.

Tabla 13

Volumen de agua captada de la niebla por mes (Setiembre – Marzo)

Fecha - Mes de setiembre 2021	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS					
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (Cm3)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (L/día)	TELA QUIRURGICA		RASCHEL		COSTAL DE FIQUE	
				Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
15/09/21-16/09/21	0.00	0.00	0.00	3.62	3.62	1.55	1.55	0.73	0.73
16/09/21-17/09/21	0.38	77.22	0.08	3.37	3.29	1.06	0.98	0.59	0.51
17/09/21-18/09/21	0.00	0.00	0.00	3.67	3.67	1.64	1.64	0.75	0.75
18/09/21-19/09/21	0.00	0.00	0.00	2.73	2.73	0.79	0.79	0.12	0.12
19/09/21-20/09/21	0.00	0.00	0.00	3.69	3.69	1.59	1.59	0.78	0.78
20/09/21-21/09/21	0.01	2.03	0.00	3.83	3.83	2.25	2.25	0.99	0.99
21/09/21- 2/09/21	0.00	0.00	0.00	3.70	3.70	1.39	1.39	0.33	0.33
22/09/21-23/09/21	0.00	0.00	0.00	3.38	3.38	1.19	1.19	0.24	0.24
23/09/21-24/09/21	0.00	0.00	0.00	3.41	3.41	1.72	1.72	0.83	0.83
24/09/21-25/09/21	0.00	0.00	0.00	3.43	3.43	1.26	1.26	0.63	0.63
25/09/21-26/09/21	0.00	0.00	0.00	3.63	3.63	1.44	1.44	0.59	0.59
26/09/21-27/09/21	0.00	0.00	0.00	2.70	2.70	0.93	0.93	0.19	0.19
27/09/21-28/09/21	0.02	4.06	0.00	3.82	3.82	2.12	2.12	0.95	0.95
28/09/21-29/09/21	0.23	46.74	0.05	4.89	4.84	2.83	2.78	1.82	1.77
29/09/21-30/09/21	0.00	0.00	0.00	4.99	4.99	2.82	2.82	1.84	1.84
30/09/21-01/10/21	5.35	1087.12	1.09	5.88	4.79	3.79	2.70	1.84	0.76
Total				59.49		27.12		11.98	

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de setiembre de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **59.49 L/día**, Raschel **27.12 L/día** y costal de fique **11.98 L/día** en total.

Fecha - Mes de octubre 2021	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS					
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (Cm3)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (L/día)	TELA QUIRURGICA		RASCHEL		COSTAL DE FIQUE	
				Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
01/10/21-02/10/21	2.00	406.40	0.41	2.86	2.46	2.18	1.78	1.09	0.69
02/10/21-03/10/21	1.50	304.80	0.30	2.94	2.63	2.22	1.91	1.18	0.87
03/10/21-04/10/21	0.44	89.41	0.09	2.28	2.19	2.05	1.96	1.01	0.92
04/10/21-05/10/21	0.47	95.50	0.10	2.77	2.68	2.14	2.05	1.06	0.97
05/10/21-06/10/21	0.00	0.00	0.00	2.25	2.25	1.50	1.50	1.14	1.14
06/10/21-07/10/21	0.68	138.18	0.14	2.52	2.38	2.02	1.88	1.25	1.11
07/10/21-08/10/21	1.90	386.08	0.39	3.40	3.02	2.70	2.32	1.69	1.31
08/10/21-09/10/21	1.91	388.11	0.39	3.39	3.00	2.70	2.31	1.80	1.41
09/10/21-10/10/21	1.95	396.24	0.40	3.34	2.95	2.55	2.16	1.44	1.05
10/10/21-11/10/21	2.04	414.53	0.41	3.36	2.95	2.62	2.21	1.96	1.55
11/10/21-12/10/21	2.04	414.53	0.41	2.79	2.38	2.35	1.94	1.51	1.10
12/10/21-13/10/21	2.19	445.01	0.45	3.37	2.93	2.68	2.24	1.68	1.24
13/10/21-14/10/21	2.19	445.01	0.45	2.95	2.51	2.35	1.91	1.58	1.14
14/10/21-15/10/21	2.21	449.07	0.45	2.88	2.43	2.76	2.31	1.95	1.50
15/10/21-16/10/21	0.00	0.00	0.00	3.65	3.65	2.96	2.96	2.24	2.24
16/10/21-17/10/21	3.36	682.75	0.68	3.72	3.04	2.41	1.72	1.89	1.20
17/10/21-18/10/21	3.45	701.04	0.70	6.09	5.39	5.35	4.65	3.18	2.48
18/10/21-19/10/21	0.00	0.00	0.00	3.40	3.40	2.87	2.87	1.90	1.90

Fecha - Mes de octubre 2021	VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS								
	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			TELA QUIRURGICA			RASCHEL		COSTAL DE FIQUE
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (Cm ³)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
19/10/21-20/10/21	0.00	0.00	0.00	3.22	3.22	2.59	2.59	1.88	1.88
20/10/21-21/10/21	3.82	776.22	0.78	2.91	2.14	1.84	1.07	1.46	0.69
21/10/21-22/10/21	3.82	776.22	0.78	3.05	2.28	2.25	1.48	1.61	0.84
22/10/21-23/10/21	3.98	808.74	0.81	3.11	2.30	2.30	1.49	1.70	0.89
23/10/21-24/10/21	0.00	0.00	0.00	3.84	3.84	3.15	3.15	2.06	2.06
24/10/21-25/10/21	0.00	0.00	0.00	3.04	3.04	2.25	2.25	1.79	1.79
25/10/21-26/10/21	3.02	613.66	0.61	4.07	3.46	2.74	2.13	2.08	1.47
26/10/21-27/10/21	4.04	820.93	0.82	4.27	3.45	3.18	2.36	2.20	1.38
27/10/21-28/10/21	4.30	873.76	0.87	4.28	3.41	3.35	2.48	2.80	1.93
28/10/21-29/10/21	4.31	875.79	0.88	5.52	4.65	4.10	3.23	3.06	2.19
29/10/21-30/10/21	0.00	0.00	0.00	5.93	5.93	4.11	4.11	3.48	3.48
30/10/21-31/10/21	4.50	914.40	0.91	7.77	6.85	6.56	5.64	5.29	4.37
31/10/21-01/11/21	4.34	881.89	0.88	5.58	4.69	4.21	3.33	2.73	1.85
Total					101.48		75.97		48.62

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de octubre de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **101.48 L/día**, Raschel **75.97 L/día** y costal de fique **48.62 L/día** en total.

Fecha - Mes de noviembre 2021	VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS								
	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			TELA QUIRURGICA			RASCHEL		COSTAL DE FIQUE
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (Cm ³)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
01/11/21-02/11/21	0.00	0.00	0.00	3.06	3.06	2.48	2.48	1.55	1.55
02/11/21-03/11/21	0.00	0.00	0.00	4.09	4.09	3.29	3.29	2.68	2.68
03/11/21-04/11/21	5.21	1058.67	1.06	7.25	6.19	6.21	5.15	5.15	4.09
04/11/21-05/11/21	6.02	1223.26	1.22	8.07	6.85	6.55	5.33	5.25	4.03
05/11/21-06/11/21	6.18	1255.78	1.26	8.53	7.27	7.36	6.10	6.46	5.20
06/11/21-07/11/21	6.48	1316.74	1.32	7.23	5.91	5.88	4.56	4.45	3.13
07/11/21-08/11/21	6.95	1412.24	1.41	7.67	6.26	6.57	5.16	6.05	4.64
08/11/21-09/11/21	8.06	1637.79	1.64	7.45	5.81	6.58	4.94	5.35	3.71
09/11/21-10/11/21	8.19	1664.21	1.66	5.57	3.91	4.74	3.08	4.31	2.65
10/11/21-11/11/21	8.21	1668.27	1.67	5.15	3.48	4.40	2.73	3.82	2.15
11/11/21-12/11/21	0.00	0.00	0.00	2.06	2.06	1.70	1.70	1.39	1.39
12/11/21-13/11/21	8.23	1672.34	1.67	3.62	1.95	3.29	1.62	2.92	1.25
13/11/21-14/11/21	0.00	0.00	0.00	4.77	4.77	3.74	3.74	2.72	2.72
14/11/21-15/11/21	0.00	0.00	0.00	5.52	5.52	4.67	4.67	3.35	3.35
15/11/21-16/11/21	0.00	0.00	0.00	4.15	4.15	3.02	3.02	1.69	1.69
16/11/21-17/11/21	9.69	1969.01	1.97	7.94	5.97	6.90	4.93	5.77	3.80
17/11/21-18/11/21	9.70	1971.04	1.97	5.57	3.60	4.58	2.61	3.52	1.55
18/11/21-19/11/21	0.00	0.00	0.00	6.82	6.82	5.25	5.25	4.25	4.25
19/11/21-20/11/21	0.00	0.00	0.00	4.12	4.12	2.80	2.80	1.75	1.75
20/11/21-21/11/21	0.00	0.00	0.00	5.19	5.19	4.67	4.67	3.86	3.86
21/11/21-22/11/21	5.43	1103.38	1.10	5.98	4.88	5.79	4.69	3.89	2.78
22/11/21-23/11/21	10.51	2135.63	2.14	8.52	6.38	7.20	5.06	4.76	2.62
23/11/21-24/11/21	10.51	2135.63	2.14	6.90	4.76	5.57	3.44	4.36	2.22
24/11/21-25/11/21	10.64	2162.05	2.16	8.29	6.13	7.07	4.90	5.87	3.71
25/11/21-26/11/21	9.67	1964.94	1.96	7.94	5.98	6.99	5.03	6.12	4.16
26/11/21-27/11/21	10.72	2178.30	2.18	8.18	6.00	7.06	4.88	5.90	3.72
27/11/21-28/11/21	10.73	2180.34	2.18	8.07	5.89	6.03	3.85	5.64	3.46
28/11/21-29/11/21	10.76	2186.43	2.19	6.16	3.97	4.71	2.52	3.77	1.58

Fecha - Mes de noviembre 2021	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm² de área.			VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS					
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (Cm ³)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (L/día)	TELA QUIRURGICA		RASCHEL		COSTAL DE FIQUE	
				Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
29/11/21-30/11/21	10.88	2210.82	2.21	8.57	6.36	7.56	5.35	6.16	3.95
30/11/21-01/12/21	0.00	0.00	0.00	6.32	6.32	5.31	5.31	4.56	4.56
Total					153.65		122.86		92.20

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de noviembre de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **153.65 L/día**, Raschel **122.86 L/día** y costal de fique **93.20 L/día** en total.

Fecha - Mes de diciembre 2021	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm² de área.			VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS					
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (Cm ³)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (L/día)	TELA QUIRURGICA		RASCHEL		COSTAL DE FIQUE	
				Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
01/12/21-02/12/21	0.00	0.00	0.00	5.75	5.75	4.46	4.46	3.89	3.89
02/12/21-03/12/21	0.00	0.00	0.00	5.55	5.55	4.19	4.19	3.10	3.10
03/12/21-04/12/21	0.00	0.00	0.00	4.99	4.99	3.82	3.82	2.59	2.59
04/12/21-05/12/21	0.00	0.00	0.00	5.21	5.21	4.14	4.14	2.98	2.98
05/12/21-06/12/21	0.00	0.00	0.00	3.75	3.75	2.75	2.75	2.10	2.10
06/12/21-07/12/21	0.00	0.00	0.00	4.38	4.38	3.40	3.40	2.20	2.20
07/12/21-08/12/21	12.94	2629.41	2.63	7.38	4.75	6.31	3.68	5.19	2.56
08/12/21-09/12/21	12.97	2635.50	2.64	7.26	4.62	6.57	3.93	5.23	2.59
09/12/21-10/12/21	13.04	2649.73	2.65	5.54	2.89	4.80	2.15	4.24	1.59
10/12/21-11/12/21	13.15	2672.08	2.67	7.21	4.54	6.11	3.44	5.18	2.51
11/12/21-12/12/21	13.25	2692.40	2.69	8.45	5.76	7.11	4.42	5.63	2.94
12/12/21-13/12/21	0.00	0.00	0.00	2.58	2.58	1.84	1.84	1.12	1.12
13/12/21-14/12/2	0.00	0.00	0.00	3.02	3.02	2.31	2.31	1.66	1.66
14/12/21-15/12/21	13.36	2714.75	2.71	4.50	1.79	3.72	1.01	3.60	0.89
15/12/21-16/12/21	13.36	2714.75	2.71	5.77	3.06	4.96	2.25	4.33	1.62
16/12/21-17/12/21	13.48	2739.14	2.74	5.56	2.82	3.96	1.22	3.67	0.93
17/12/21-18/12/21	13.50	2743.20	2.74	5.92	3.18	5.33	2.59	4.39	1.65
18/12/21-19/12/21	13.68	2779.78	2.78	6.46	3.68	5.35	2.57	4.06	1.28
19/12/21-20/12/21	13.69	2781.81	2.78	6.04	3.26	5.47	2.69	4.10	1.32
20/12/21-21/12/21	0.00	0.00	0.00	3.64	3.64	2.40	2.40	1.37	1.37
21/12/21-22/12/21	0.00	0.00	0.00	3.23	3.23	2.56	2.56	1.15	1.15
22/12/21-23/12/21	13.82	2808.22	2.81	6.48	3.67	5.49	2.68	4.83	2.02
23/12/21-24/12/21	13.85	2814.32	2.81	6.04	3.23	5.46	2.65	4.77	1.96
24/12/21-25/12/21	13.92	2828.54	2.83	5.98	3.15	5.21	2.38	4.81	1.98
25/12/21-26/12/21	13.92	2828.54	2.83	7.39	4.56	6.11	3.28	5.08	2.25
26/12/21-27/12/21	13.93	2830.58	2.83	7.43	4.60	6.31	3.48	5.35	2.52
27/12/21-28/12/21	0.00	0.00	0.00	5.30	5.30	4.15	4.15	3.28	3.28
28/12/21-29/12/21	0.00	0.00	0.00	5.78	5.78	4.26	4.26	3.72	3.72
29/12/21-30/12/21	14.51	2948.43	2.95	8.76	5.81	7.60	4.65	6.02	3.07
30/12/21-31/12/21	14.59	2964.69	2.96	8.25	5.29	7.82	4.86	6.38	3.42
31/12/21-01/01/22	14.61	2968.75	2.97	9.27	6.30	8.22	5.25	7.22	4.25
Total					130.14		99.45		70.51

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de diciembre de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **130.14 L/día**, Raschel **99.45 L/día** y costal de fique **70.51 L/día** en total.

Fecha - Mes de enero 2022	VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS								
	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			TELA QUIRURGICA			RASCHEL		COSTAL DE FIQUE
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (Cm3)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
01/01/22-02/01/22	14.67	2980.94	2.98	7.27	4.29	6.30	3.32	5.45	2.47
02/01/22-03/01/22	0.00	0.00	0.00	2.02	2.02	1.79	1.79	0.86	0.86
03/01/22-04/01/22	0.00	0.00	0.00	2.67	2.67	1.86	1.86	0.80	0.80
04/01/22-05/01/22	0.00	0.00	0.00	6.89	6.89	5.67	5.67	3.67	3.67
05/01/22-06/01/22	14.75	2997.20	3.00	5.32	2.33	4.98	1.98	3.75	0.75
06/01/22-07/01/22	14.75	2997.20	3.00	6.36	3.37	5.30	2.30	4.95	1.95
07/01/22-08/01/22	14.75	2997.20	3.00	5.84	2.85	5.06	2.06	4.20	1.20
08/01/22-09/01/22	14.88	3023.62	3.02	5.13	2.11	4.97	1.95	4.00	0.98
09/01/22-10/01/22	15.27	3102.86	3.10	6.56	3.46	5.64	2.54	4.45	1.35
10/01/22-11/01/22	15.28	3104.90	3.10	6.17	3.06	5.70	2.60	4.51	1.41
11/01/22-12/01/22	15.48	3145.54	3.15	5.45	2.31	4.73	1.58	4.10	0.95
12/01/22-13/01/22	15.88	3226.82	3.23	6.95	3.72	6.04	2.81	4.65	1.42
13/01/22-14/01/22	16.23	3297.94	3.30	6.56	3.26	5.97	2.67	4.78	1.48
14/01/22-15/01/22	0.00	0.00	0.00	3.88	3.88	2.75	2.75	1.69	1.69
15/01/22-16/01/22	0.00	0.00	0.00	3.95	3.95	2.86	2.86	1.14	1.14
16/01/22-17/01/22	17.28	3511.30	3.51	7.00	3.49	5.91	2.40	5.00	1.49
17/01/22-18/01/22	17.28	3511.30	3.51	6.71	3.20	5.80	2.29	5.19	1.68
18/01/22-19/01/22	17.28	3511.30	3.51	7.26	3.75	6.45	2.94	5.10	1.59
19/01/22-20/01/22	17.40	3535.68	3.54	7.46	3.92	6.63	3.09	5.80	2.26
20/01/22-21/01/22	0.00	0.00	0.00	3.65	3.65	2.65	2.65	1.59	1.59
21/01/22-22/01/22	0.00	0.00	0.00	3.89	3.89	2.82	2.82	1.75	1.75
22/01/22-23/01/22	0.00	0.00	0.00	3.84	3.84	2.98	2.98	1.85	1.85
23/01/22-24/01/22	0.00	0.00	0.00	5.71	5.71	4.93	4.93	3.71	3.71
24/01/22-25/01/22	19.37	3935.98	3.94	9.95	6.01	9.24	5.30	8.11	4.17
25/01/22-26/01/22	19.37	3935.98	3.94	9.43	5.49	8.90	4.96	7.78	3.84
26/01/22-27/01/22	0.00	0.00	0.00	6.75	6.75	5.53	5.53	4.69	4.69
27/01/22-28/01/22	19.50	3962.40	3.96	7.09	3.13	6.64	2.68	5.19	1.23
28/01/22-29/01/22	19.50	3962.40	3.96	7.65	3.69	6.45	2.49	5.52	1.56
29/01/22-30/01/22	19.50	3962.40	3.96	8.56	4.60	7.81	3.85	6.58	2.62
30/01/22-31/01/22	39.62	8050.78	8.05	12.04	3.99	10.64	2.59	9.97	1.92
31/01/22-01/02/22	39.70	8067.04	8.07	12.13	4.06	11.37	3.30	10.39	2.32
Total					119.31		93.54		60.39

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de enero de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **119.31 L/día**, Raschel **93.54 L/día** y costal de fique **60.39 L/día** en total.

Fecha - Mes de febrero 2022	VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS								
	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			TELA QUIRURGICA			RASCHEL		COSTAL DE FIQUE
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (Cm3)	Volumen de la pricip. recolectada en el tanque (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)
01/02/22-02/02/22	0.00	0.00	0.00	4.63	4.63	3.80	3.80	2.56	2.56
02/02/22-03/02/22	0.00	0.00	0.00	4.56	4.56	3.63	3.63	2.21	2.21
03/02/22-04/02/22	22.75	4622.80	4.62	9.44	4.81	8.15	3.53	7.28	2.66
04/02/22-05/02/22	16.79	3411.73	3.41	9.25	5.84	7.89	4.48	7.11	3.70
05/02/22-06/02/22	12.03	2444.50	2.44	6.36	3.92	4.94	2.50	3.90	1.46
06/02/22-07/02/22	0.00	0.00	0.00	3.48	3.48	2.61	2.61	1.33	1.33
07/02/22-08/02/22	15.25	3098.80	3.10	6.31	3.21	5.42	2.32	4.13	1.03

Fecha - Mes de febrero 2022	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS						
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (Cm ³)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (L/día)	TELA QUIRURGICA		RASCHEL		COSTAL DE FIQUE		
				Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	
08/02/22-09/02/22	21.88	4446.02	4.45	8.13	3.68	6.46	2.01	5.73	1.28	
09/02/22-10/02/22	13.68	2779.78	2.78	8.80	6.02	7.83	5.05	7.07	4.29	
10/02/22-11/02/22	0.00	0.00	0.00	3.04	3.04	2.01	2.01	1.02	1.02	
11/02/22-12/02/22	22.75	4622.80	4.62	7.88	3.26	6.65	2.03	5.62	1.00	
12/02/22-13/02/22	21.80	4429.76	4.43	7.28	2.85	6.87	2.44	5.76	1.33	
13/02/22-14/02/22	14.82	3011.42	3.01	6.86	3.85	5.40	2.39	4.91	1.90	
14/02/22-15/02/22	14.92	3031.74	3.03	7.76	4.73	6.35	3.32	5.64	2.61	
15/02/22-16/02/22	14.96	3039.87	3.04	7.72	4.68	7.68	4.64	6.40	3.36	
16/02/22-17/02/22	13.52	2747.26	2.75	6.78	4.03	6.31	3.56	5.24	2.49	
17/02/22-18/02/22	0.20	40.64	0.04	3.01	2.97	1.59	1.55	0.93	0.89	
18/02/22-19/02/22	0.00	0.00	0.00	2.49	2.49	1.81	1.81	1.03	1.03	
19/02/22-20/02/22	0.00	0.00	0.00	5.68	5.68	4.75	4.75	3.49	3.49	
20/02/22-21/02/22	0.00	0.00	0.00	3.95	3.95	2.48	2.48	1.48	1.48	
21/02/22-22/02/22	10.12	2056.38	2.06	7.83	5.77	6.59	4.53	4.98	2.92	
22/02/22-23/02/22	5.13	1042.42	1.04	4.33	3.29	3.89	2.85	2.96	1.92	
23/02/22-24/02/22	11.12	2259.58	2.26	5.33	3.07	4.95	2.69	3.37	1.11	
24/02/22-25/02/22	6.50	1320.80	1.32	8.23	6.91	6.93	5.61	5.39	4.07	
25/02/22-26/02/22	15.61	3171.95	3.17	7.90	4.73	6.67	3.50	5.92	2.75	
26/02/22-27/02/22	0.30	60.96	0.06	3.26	3.20	2.30	2.24	1.52	1.46	
27/02/22-28/02/22	0.00	0.00	0.00	2.94	2.94	1.83	1.83	0.87	0.87	
28/02/22-01/03/22	0.00	0.00	0.00	3.03	3.03	2.37	2.37	1.24	1.24	
Total					114.62		86.53		57.46	

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de febrero de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **114.62 L/día**, Raschel **86.53 L/día** y costal de fique **57.46 L/día** en total.

Fecha - Mes de marzo 2022	Volumen de agua proveniente de la precipitación almacenada en los tanques recolectores por medio de la canaleta de 2032.0 cm ² de área.			VOLUMEN DE AGUA CAPTADA POR ATRAPANIEBLAS						
	Precip. acumulada diaria (mm/día)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (Cm ³)	Volumen de la precip. recolectada en el tanque (L/día)	TELA QUIRURGICA		RASCHEL		COSTAL DE FIQUE		
				Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	Volumen total de agua captada en el tanque (L/día)	Volumen de agua captada de la niebla (L/día)	
01/03/22-02/03/22	0.40	81.28	0.08	3.83	3.75	3.03	2.95	1.74	1.66	
02/03/22-03/03/22	15.94	3239.01	3.24	7.90	4.66	6.62	3.38	5.26	2.02	
03/03/22-04/03/22	15.95	3241.04	3.24	8.23	4.99	6.45	3.21	5.39	2.15	
04/03/22-05/03/22	7.15	1452.88	1.45	5.68	4.23	4.65	3.20	3.26	1.81	
05/03/22-06/03/22	7.18	1458.98	1.46	5.82	4.36	5.22	3.76	3.00	1.54	
06/03/22-07/03/22	1.65	335.28	0.34	4.24	3.90	2.74	2.40	1.94	1.60	
07/03/22-08/03/22	7.19	1461.01	1.46	5.49	4.03	4.48	3.02	3.41	1.95	
08/03/22-09/03/22	7.31	1485.39	1.49	5.57	4.08	4.48	2.99	2.59	1.10	
09/03/22-10/03/22	0.00	0.00	0.00	3.56	3.56	2.23	2.23	1.06	1.06	
10/03/22-11/03/22	1.60	325.12	0.33	4.44	4.11	3.71	3.39	3.04	2.71	
11/03/22-12/03/22	7.51	1526.03	1.53	6.07	4.54	4.94	3.41	3.91	2.38	
12/03/22-13/03/22	18.05	3667.76	3.67	8.25	4.58	6.72	3.05	6.08	2.41	
13/03/22-14/03/22	28.13	5716.02	5.72	11.28	5.56	10.50	4.78	9.26	3.54	
14/03/22-15/03/22	0.00	0.00	0.00	4.97	4.97	3.80	3.80	2.19	2.19	
15/03/22-16/03/22	0.00	0.00	0.00	5.13	5.13	4.26	4.26	2.87	2.87	
Total					66.45		49.83		30.99	

Nota: Como se detalla en las tablas, los datos pertenecen al mes de marzo de los tres tipos de mallas:

Tela quirúrgica **66.45 L/día**, Raschel **49.83 L/día** y costal de fique **30.99 L/día** en total.

6.2. Anexo 2

6.2.1. Panel fotográfico.

Figura 44

Reconocimiento del C.P. 22 de Mayo en donde se realizara el estudio de las atrapanieblas.



Nota: Se realizó la visita al C.P. 22 de Mayo para el reconocimiento de la zona y realizar coordinaciones con las autoridades del lugar.

Figura 45

Fuente única de agua de donde se abastecen los moradores del C.P. 22 de Mayo.



Nota: En la imagen se observa la poca calidad de agua que consumen para sus alimentos, servicios básicos, y consumo de animales, los pozos son los únicos recursos que tienen para solventarse día a día, en el tiempo de sequía estos pozos suelen secarse, cuando pasa esto los moradores van hacia las quebradas o ríos en busca del agua y es trasladado en galones por medio de caballos.

Figura 46

Reunión con el señor teniente del C.P. 22 de mayo y el señor Emiliano con motivos de coordinar sobre el permiso para hacer nuestro estudio.



Nota: Se realizó una reunión con el Sr. José Sixto teniente del caserío y el Sr. Emiliano Silva propietario del terreno en donde se desarrolla el proyecto.

Figura 47

Coordinaciones previas para la instalación del atrapanieblas.



Nota: Se realiza coordinaciones con el Sr. Emiliano y la Ing. Grace Rojas encargada del área técnica de saneamiento de la municipalidad Provincial de Celendín.

Figura 48

Traslado de los materiales para la instalación del atrapanieblas



Nota: Se acarreo de los materiales hasta el punto de instalación, esto se realizó con la ayuda de los moradores de la zona y la Ing. Grace Rojas

Figura 49

Ejecución de las mallas atrapanieblas: Tela quirúrgica, costal de fique y Rachel



Nota: Proceso de unión de las telas con los soportes laterales, en este caso los soportes son de madera, es importante realizar correctamente la unión, de lo contrario se tendrá problemas en los próximos días.

Figura 24

Atrapanieblas instalados: Tela quirúrgica, costal de fique y Raschel



Nota: Se concluyó la instalación de los tres tipos de mallas, posterior a esto se instalará la canaleta recolectora y el recipiente de almacenamiento de agua captada.

Figura 51

Instalación de la estación meteorológica.



Nota: La estación meteorológica toma datos tales como: Precipitación, temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa, punto de rocío, velocidad del viento, entre otros.

Figura 52

Tablet para la toma de datos de la estación meteorológica



Nota: Pantalla de la Tablet la cual tomara los distintos datos, además este aparato lleva una memoria la cual se encarga de almacenar todos los datos cada 10 segundos.

Figura 53

Toma de datos del agua captada de cada tipo de malla.



Nota: Dentro del recipiente se tiene una medida para tomar los datos, estos datos serán procesados para determinar la cantidad de agua captada por litros de cada tipo de atrapanieblas.