

**Universidad
Continental**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

**Análisis de sostenibilidad ambiental a través
de la cuantificación de la huella hídrica verde
de la actividad agrícola en la subcuenca del
río Achamayo en la localidad de
Ingenio-2016**

Alfredo Peña Iparraguirre

Huancayo, 2017

Tesis para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental



Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

AGRADECIMIENTO

A la Administración Local de Agua Mantaro - ALA MANTARO perteneciente a la Autoridad Nacional del Agua – ANA; al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), por haberme brindado la data histórica para la determinación de la Huella Hídrica (HH) verde para el desarrollo de esta tesis.

A la ingeniera Olga Vadimovna Kostenko De Caparó, por darme la oportunidad de empezar conmigo este proyecto y creer en mí depositando su absoluta confianza, que me animó desde un principio a la realización de la tesis. Y me dio todo su apoyo transmitiéndome su conocimiento en cada fase de elaboración de la investigación; por su paciencia, tiempo y por motivarme cada día a la culminación de este proyecto. Estaré infinitamente agradecido.

La investigación ha sido un largo proceso de aprendizaje que no habría podido culminarse sin la ayuda de personas, a quienes quiero demostrarles mi gratitud. Quisiera empezar agradeciendo al Administrador Local del Agua, Ing. José Luis Ulloa Rodríguez y al Ing. Milton Torres Vilca, por facilitarme información para la investigación, sin ella no hubiera sido posible la culminación de esta tesis.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, a mis padres Hugo y Gladys, mi hermano Hugo, mi sobrina Luhana, a Ibeth, mi amor, a toda mi familia y amigos, ya que sin su apoyo no la hubiera podido realizar.

ÍNDICE

PORTADA	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
ÍNDICE	iv
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE IMAGENES	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	1
1.1. CARACTERIZACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN	5
1.3.1. JUSTIFICACIÓN	5
1.3.2. DELIMITACIÓN	6
1.4. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....	10
1.4.1. HIPÓTESIS	10
1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	10
1.4.3. VARIABLES.....	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.2. BASES TEÓRICAS	18
2.2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	18
2.2.2. METODOLOGÍAS EXISTENTES.....	21
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	21
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	25
3.1. MÉTODO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.2.1. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	30

3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	30
3.3.1.	POBLACIÓN.....	30
3.3.2.	MUESTRA	30
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		32
4.1.	RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	32
4.1.1.	RESULTADO PARA LOGRAR EXPLICAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1	52
4.1.2.	RESULTADO PARA LOGRAR EXPLICAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2	56
4.1.3.	RESULTADO SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.....	59
4.2.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	60
4.2.1.	DEMOSTRAMOS LA VALIDEZ DE NUESTRA HIPÓTESIS.....	61
4.3.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	62
CONCLUSIONES.....		65
RECOMENDACIONES		66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		67
ANEXOS.....		70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estación meteorológica de “Ingenio”.....	32
Tabla 2. Datos meteorológicos del año 2011 al año 2015 de la estación “Ingenio”.....	33
Tabla 3. Datos meteorológicos procesados año – 2011.....	35
Tabla 4. Datos meteorológicos procesados año – 2012.....	35
Tabla 5. Datos meteorológicos procesados año – 2013.....	36
Tabla 6. Datos meteorológicos procesados año – 2014.....	36
Tabla 7. Datos meteorológicos de la estación de Ingenio.....	37
Tabla 8. Datos meteorológicos procesados promedios (2011-2015).....	38
Tabla 9. Evapotranspiración.....	38
Tabla 10. Precipitación mensual.....	42
Tabla 11. RAC Alcachofa.....	47
Tabla 12. RAC Alfalfa.....	48
Tabla 13. RAC Habas.....	49
Tabla 14. RAC Maíz.....	50
Tabla 15. RAC Papa.....	51
Tabla 16. Calendario de Cultivos de las Comisiones de Regantes: CIMIRM y Achamayo.....	53
Tabla 17. HH Verde Alcachofa.....	54
Tabla 18. HH Verde Alfalfa.....	54
Tabla 19. HH Verde Habas.....	54
Tabla 20. HH Verde Maíz.....	54
Tabla 21. HH Verde Papa.....	54
Tabla 22. HH Verde total.....	56
Tabla 23. Precipitación anual.....	56
Tabla 24. Requerimiento anual de precipitaciones.....	56
Tabla 25. UAC (Uso del Agua del Cultivo).....	60

LISTA DE IMAGENES

Imagen 1. Uso del agua a nivel mundial	4
Imagen 2. Subcuenca del río Achamayo	7
Imagen 3. Mapa de ubicación del área de estudio.	8
Imagen 4. Área de estudio	9
Imagen 5. Evapotranspiración del cultivo.	26
Imagen 6. Etapas del coeficiente de cultivo (kc) del maíz	28
Imagen 7. Registro de precipitaciones	37
Imagen 8. Evapotranspiración.....	39
Imagen 9. Temperatura media	40
Imagen 10. Humedad Relativa.....	40
Imagen 11. Viento	41
Imagen 12. Horas Sol.....	41
Imagen 13. Precipitación mensual	43
Imagen 14. Tiempo de cultivo de la alcachofa	44
Imagen 15. Tiempo de cultivo de la alfalfa.....	44
Imagen 16. Tiempo de cultivo de las habas.....	44
Imagen 17. Tiempo de cultivo del maíz	45
Imagen 18. Tiempo de cultivo de la papa	45
Imagen 19. Tipo de suelo de la subcuenca del río Achamayo	46
Imagen 20. RAC Alcachofa	48
Imagen 21. RAC Alfalfa	48
Imagen 22. RAC Habas	49
Imagen 23. RAC Maíz	50
Imagen 24. RAC Papa	51
Imagen 25. Evapotranspiración verde y azul	52
Imagen 26. Huella hídrica azul y verde	55
Imagen 27. Huella hídrica verde	55
Imagen 28. Precipitación anual y requerimiento de agua proveniente de las lluvias en la subcuenca del río Achamayo.	57
Imagen 29. Huella hídrica verde y precipitaciones en el área estudiada.	57
Imagen 30. Precipitación anual en la subcuenca del río Achamayo.	58

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó con el objetivo de analizar la sostenibilidad ambiental de la Huella Hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio – 2016. Se utilizó los datos proporcionados por la estación meteorológica de “Ingenio” entre enero del 2011 hasta diciembre del 2015, para poder cuantificar la Huella Hídrica verde mediante el programa CROPWAT y luego analizarla para poder determinar el uso actual del agua proveniente de las precipitaciones en la agricultura. Se utilizó el método sistémico para analizar sus interacciones entre la cantidad de agua de lluvia en la zona, la demanda hídrica de los productos vegetales y su sostenibilidad ambiental a lo largo del tiempo, de esta forma, este trabajo brinda más que un mero cálculo, brinda un aporte científico al determinar la sostenibilidad ambiental del área de estudio. Se determinó la huella hídrica verde de cinco cultivos representativos como son la alcachofa, la alfalfa, las habas, el maíz y la papa; de la subcuenca del río Achamayo en la sección del río que atraviesa el pueblo de Ingenio y la zona turística adyacente en un área de 4.92 km² y un perímetro de 10585.27 metros, donde la cantidad de precipitación anual en la subcuenca del río Achamayo es de 965.57 mm, siendo mucho menor que el requerimiento total de agua proveniente de las lluvias 2392 mm. La huella hídrica verde total calculada de los cinco cultivos estudiados suma 7652.8m³/t. La huella hídrica se plantea como una herramienta que brinda información adicional al diseño y posterior construcción de políticas y lineamientos de manejo del recurso hídrico, al permitir una comparación entre los usos existentes y los recursos disponibles. Se llegó a la conclusión que existe un desequilibrio entre el agua disponible y su consumo en la subcuenca del río Achamayo. Este análisis indica que existe un gran consumo de agua verde por parte de las tierras dedicadas a cultivos en la subcuenca del río Achamayo, que podrían, a un plazo aún desconocido, disminuir los recursos hídricos para los seres humanos y los ecosistemas aguas abajo, así como una pérdida de ecosistemas naturales por la expansión de la frontera agrícola, lo cual hace insostenible esta actividad desde el punto de vista de la huella hídrica verde.

Palabras clave: Huella Hídrica Verde, Sostenibilidad Ambiental, Subcuenca, Río Achamayo.

ABSTRACT

The present research was carried out with the objective of analyzing the environmental sustainability of the hydric green footprint of the agricultural activity in the sub-basin of the river Achamayo in Ingenio – 2016. The hydric footprint used the data provided by the weather station of Ingenio between January of the 2011 to December of the 2015 to be able to quantify intervening green itself the program CROPWAT and next to analyze it to be able to determine the existing use of the originating water of the precipitations in agriculture. The systemic method to analyze his interactions between the quantity of rainwater in the zone, the hydric request of the vegetable products and his environmental sustainability in the course of time was used, in this way this work offers more than a very calculation, offer a scientific contribution when determining the environmental sustainability of the area of study. He determined him the hydric footprint tramples on it hydric green of five representative cultivations as they are the artichoke, the alfalfa, beans, corn and the potato; Of the sub-basin of the rio Achamayo in the section of the river that crosses Ingenio's town and the tourist adjacent zone in a 4,13-km² area and a 9819,97-meter perimeter, where the quantity of annual rainfall in the sub-basin of the river Achamayo comes from 965,57 mm being a lot younger than the total request of originating water of the rains 2392 mm. The hydric green total footprint calculated of the five studied cultivations add up 7652.8m³/t. The hydric footprint comes into question like a tool that offers additional information to the design and posterior construction of policies and guidelines of handling of the water resource, to enable a comparison between the existing uses and the available resources. It was concluded that there is an unbalance between the available water and its consumption in the sub-basin of the river Achamayo. The analysis of environmental sustainability shows tall green- water indexes of scarcity in several months of the year; From there the importance of your evaluation and study. This analysis indicates that there is a great unripe water consumption on behalf of the lands dedicated to cultivations in the sub-basin of the river Achamayo, that they could, to a still unknown period, decrease the water resources blue for the human beings and ecosystems downstream, as well as a loss of natural ecosystems for the expansion of the agricultural frontier, which makes unsustainable this activity from the point of view of the hydric green footprint.

Key words: Water Footprint Green, Environmental Sustainability, Sub-Basin, Achamayo Laughed

INTRODUCCIÓN

El incremento de la demanda de alimentos a nivel local ha generado el incremento de la frontera agrícola, y con el ello el uso inadecuado del recurso hídrico, generando la pérdida de este recurso, provocado por las ineficientes tecnologías de administración y manejo de las aguas provenientes de la lluvia como de los cuerpos de agua que son utilizadas en el Valle del Mantaro. Estos son los problemas ambientales globales más predominantes en la actualidad, en particular por los impactos que pueden tener en las poblaciones humanas, en sus economías y en el proceso de desarrollo en general, por lo cual surge la necesidad de realizar estudios relacionados al uso actual que se le da al recurso agua.

En el siguiente trabajo se determina la sostenibilidad ambiental de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo, la cual actualmente soporta una gran presencia de la actividad humana. Utilizando la huella hídrica verde como indicador del área de estudio.

La investigación se divide en 4 capítulos. En el capítulo I, se detalla el planteamiento y formulación del problema, los objetivos, justificación e importancia, hipótesis y descripción de variables. De esta forma, se logra tener una visión local y actual del consumo de agua por parte del sector agrícola en la subcuenca del río Achamayo.

El capítulo II, trata del marco teórico y consta de los antecedentes del problema, bases teóricas (metodología y técnicas de investigación) y definición de término básicos. El método de investigación elegido frente a otras metodologías propuestas por diferentes investigadores es el propuesto por el Dr. Arjen Hoekstra para la determinación de la huella hídrica verde, la cual se adaptó a las condiciones del estudio.

En el capítulo III, se describe la metodología que consiste en el método y alcance de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. En el método específico se realizó el tratamiento de los datos históricos de la estación meteorológica “Ingenio” para poder determinar la huella hídrica verde.

En el capítulo IV, se describe los resultados y discusión que consiste en el resultado del tratamiento y análisis de la información, prueba de hipótesis y discusión de resultados. Se da a conocer la alta correlación que tiene las precipitaciones obtenidas de la estación meteorológica de “Ingenio” y la demanda hídrica de agua de lluvia de los cinco cultivos estudiados. Además, los mismos cálculos nos permiten estimar la precaria situación del manejo del agua que existe actualmente en la subcuenca del río Achamayo, que a futuro

ya nos eran sostenibles ambientalmente, afectando directamente a la flora, la fauna y a los seres humanos que habitan en esta área.

Los resultados de la investigación más importantes fueron determinar que el actual uso del agua para la agricultura en la subcuenca del río Achamayo es insostenible ambientalmente, basándonos en el cálculo de la huella hídrica verde.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. CARACTERIZACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

La escasez de agua a nivel mundial, es una problemática actual que el hombre aún no ha podido resolver, teniendo en consideración que la cantidad de agua dulce que se dispone es solo del 3% del total de agua del planeta; pero casi toda ella está en los hielos de los polos, en los glaciares, en depósitos subterráneos o en otros lugares de difícil utilización. Por todo esto, sólo un 0,003% de la masa total de agua del planeta es aprovechable para los usos humanos (Vásquez y Buenfil, 2012). Es ahí donde parte nuestra investigación, en la poca disponibilidad de este recurso y en el mal manejo que se le da en nuestro país.

El crecimiento demográfico que se espera en las próximas décadas garantiza que las tensiones y conflictos relacionados con el agua se agudizarán. Hacia el año 2025, existirán unos 2.500 millones de personas más que hoy día a los que habrá que abastecer y alimentar. Si continuase la tendencia a una creciente desigualdad entre pobres y ricos, como ahora sucede entre países y dentro de cada país, se agravarán las tensiones en lo referente a la distribución de los recursos hídricos.

Por otra parte, el continuo deterioro de los ecosistemas causado por las limitaciones en el suministro de agua y por la contaminación de los otros sectores como el regadío, afectará negativamente a la capacidad de control de avenidas, de depuración y al hábitat de la vida acuática, tan esenciales para la conservación del

ambiente en el futuro. Esta situación hará que haya de incrementarse la asignación de recursos hídricos al ambiente. El calentamiento global añade otro grado de incertidumbre en lo que se refiere al agua. Por un lado, se predice un aumento global de las precipitaciones; por el otro, hay alguna evidencia que haría pensar en un aumento de la frecuencia de sequías e inundaciones en el futuro, lo cual agravaría la situación actual en muchos países en desarrollo.

Según un inventario global que se realizó en el año 2010, Hydrology and Earth System Sciences, la agricultura es el mayor usuario de agua dulce, usando un promedio global del 70% de todos los suministros hídricos superficiales. La agricultura es la actividad que utiliza la mayor cantidad de agua dulce a escala mundial y es el principal factor de degradación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, mediante la erosión y residuos agroquímicos y anegamiento de cultivos de regadío. El sector agrícola es el mayor consumidor de agua con el 65%, no sólo porque la superficie irrigada en el mundo ha tenido que quintuplicarse, sino porque no se cuenta con un sistema de riego eficiente, razón principal que provoca que las pérdidas se tornen monumentales. (CNUMAD, 2012).

Ante estas circunstancias muchas regiones del mundo han alcanzado el límite de aprovechamiento del agua, lo que los ha llevado a sobreexplotar los recursos hidráulicos superficiales y subterráneos, creando un fuerte impacto en el ambiente, especialmente en zonas agrícolas (FAO, 2006).

Aunque en las últimas dos décadas se ha logrado progreso sobre los distintos aspectos del desarrollo y la administración de los recursos hidráulicos, los temas de la calidad del agua son más serios de lo que se creía, pues los problemas de contaminación son bastante evidentes en diferentes partes del mundo (CNUMAD, 2012).

En la Región Junín el ANA (Autoridad Nacional del Agua) mediante su organismo regional ALA - Mantaro (Administración local de aguas – Mantaro), publicaron en el 2009 el informe final “Propuesta de Asignaciones de Agua en Bloque Volúmenes Anuales y Mensuales, para la Formalización de los Derechos de Uso de Agua en el Valle Mantaro-Parte II” COMISIONES DE REGANTES: CIMIRM Y ACHAMAYO. Este estudio surge porque hasta su fecha de publicación, en el Valle del río Mantaro no se contaban con estudios específicos relacionados a la eficiencia de riego, ni por parte del ALA-Mantaro, ni por la Junta de Usuarios, pese a este esfuerzo, actualmente la aplicación del riego se sigue realizando en forma arbitraria y de

acuerdo a la experiencia de los agricultores. Calculando la eficiencia de riego en la subcuenca del río Achamayo en un 36%, demostrando que existe un déficit en el uso del agua del río proveniente del mal uso de este recurso.

Ante esta problemática, surge el concepto de la sostenibilidad ambiental, con el fin de lograr un desarrollo económico sin depredar nuestros recursos. Se centra en la interacción eco sistémico del hombre con la naturaleza. Para nuestra investigación se utilizará el concepto de “huella hídrica” verde como indicador del uso que se le da al agua proveniente de las lluvias.

Por lo antes expuesto acerca del problema de la escasez del agua a nivel regional, local, y por su vulnerabilidad, se realiza el presente estudio en la subcuenca del río Achamayo, ubicado en el distrito de Ingenio, provincia de Huancayo – Junín. Representa un caso típico de cuenca con un uso intensivo y multisectorial del agua. Los recursos hídricos en especial en el periodo de estiaje no cubren los requerimientos de los diferentes sectores de la cuenca; existe fuerte déficit del agua.

El sector agrícola es el que consume la mayor cantidad de agua del río Achamayo, es destinada para el riego por inundación. Entre los diversos productos que se cultivan en la zona se tienen: alcachofa, alfalfa, habas, maíz y papa. Frente a esta problemática surge el concepto de sostenibilidad ambiental, que posee como objetivo principal preservar los ecosistemas saludables para poder proporcionar bienes y servicios a los seres humanos y a otros organismos.

Teniendo en cuenta que la agricultura no sólo es el sector que consume más agua en términos de volumen; también representa, en comparación con los otros, un uso de bajo valor, poco eficiente y muy subvencionado, y los afectados no solo son los productores agrícolas, sino también los consumidores finales, que ven limitada la disponibilidad de productos agrícolas de calidad.

Imagen 1.
Uso del agua a nivel mundial



Fuente: Universidad de Sonora (2010).

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A) Problema general

¿En qué medida la cuantificación de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio – 2016, es sostenible ambientalmente?

B) Problemas específicos

- ¿En qué medida es posible cuantificar la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio - 2016?
- ¿En qué medida es sostenible ambientalmente la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio en el año 2016?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la sostenibilidad ambiental de la huella hídrica verde de la actividad agrícola, a través de su cuantificación, en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio – 2016.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cuantificar la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio en el año 2016.
- Determinar la sostenibilidad ambiental de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio en el año 2016.

1.3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

1.3.1. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se centra en la determinación de la huella hídrica de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo, en un área ubicada dentro del Distrito de Ingenio entre enero de 2011 y diciembre de 2015 y el análisis de su sostenibilidad ambiental. Este tipo de actividad económica genera un gran impacto en el uso del agua y es de suma urgencia conocer estos datos actuales para poder realizar un uso correcto del recurso hídrico de este cuerpo de agua.

- Académica:

La determinación de la huella hídrica va a mostrarnos los volúmenes de uso y las ubicaciones del agua almacenada en el suelo y disponible para la agricultura, basado en el procesamiento de datos meteorológicos de la subcuenca del río Achamayo. Estas estimaciones constituyen una información inicial, que puede ser base o modelo de posteriores análisis específicos para otros cultivos o especies arbustivas o arbóreas en la zona y servir de metodología académica para otros estudios similares y posterior refinamiento.

- Científica:

La determinación de la huella hídrica verde, permitirá cuantificar el uso sostenible del agua en el tiempo tanto poblacional, agrícola y ambiental, en la sub cuenca del río Achamayo. Esta cuantificación de los datos hídricos se constituye en un aporte para estimar los requerimientos de agua en el ámbito de estudio, basado en cultivos seleccionados. Esto valorizará la necesidad de hacer uso eficiente del agua y desarrollar especies vegetales que sirven de alimento a los pobladores del lugar, evitando su afectación por falta de disponibilidad de agua.

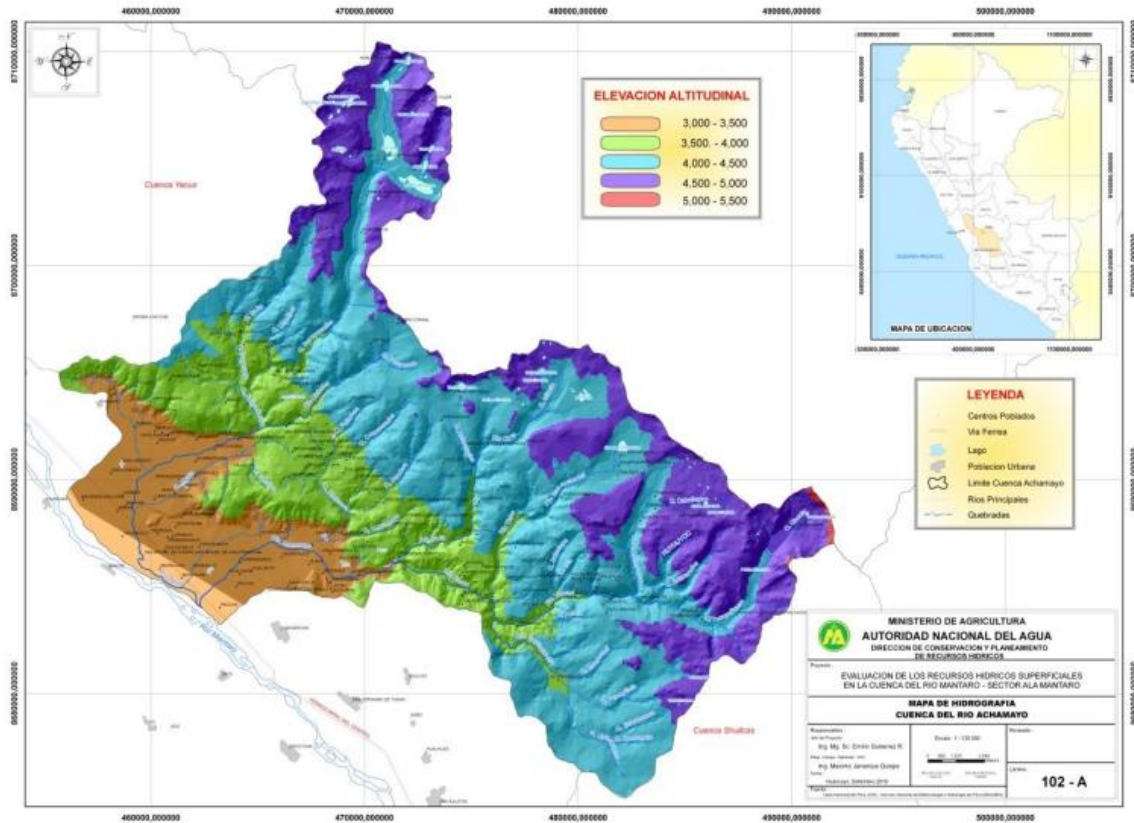
- Tecnológica:

Los resultados a obtener permitirán planificar el uso del agua disponible en la sub cuenca del río Achamayo, en base a los requerimientos de cada especie vegetal, y prever la necesidad de incrementar las fuentes hídricas en el ámbito de estudio con fines de aprovechamiento racional del recurso disponible. En ese aspecto, la reforestación se constituirá en una alternativa de aplicación, así como la necesidad de aplicar tecnologías de riego que tengan mayor eficiencia que el riego por inundación.

1.3.2. DELIMITACIÓN

La subcuenca de Achamayo se encuentra entre las coordenadas UTM 455752 E, 8710493 N y 491983 E, 8675181 N. El río Achamayo se inicia por el desagüe de la laguna del circo glaciar denominado Putcacocha, emplazado a 4730 msnm, en la base del nevado Putcacocha, el mismo que es la divisoria de aguas con el río Ene en la cordillera oriental. Políticamente la unidad hidrográfica de Achamayo pertenece a los distritos de Santa Rosa de Ocopa, Quichuay (Ingenio) y Heroínas Toledo.

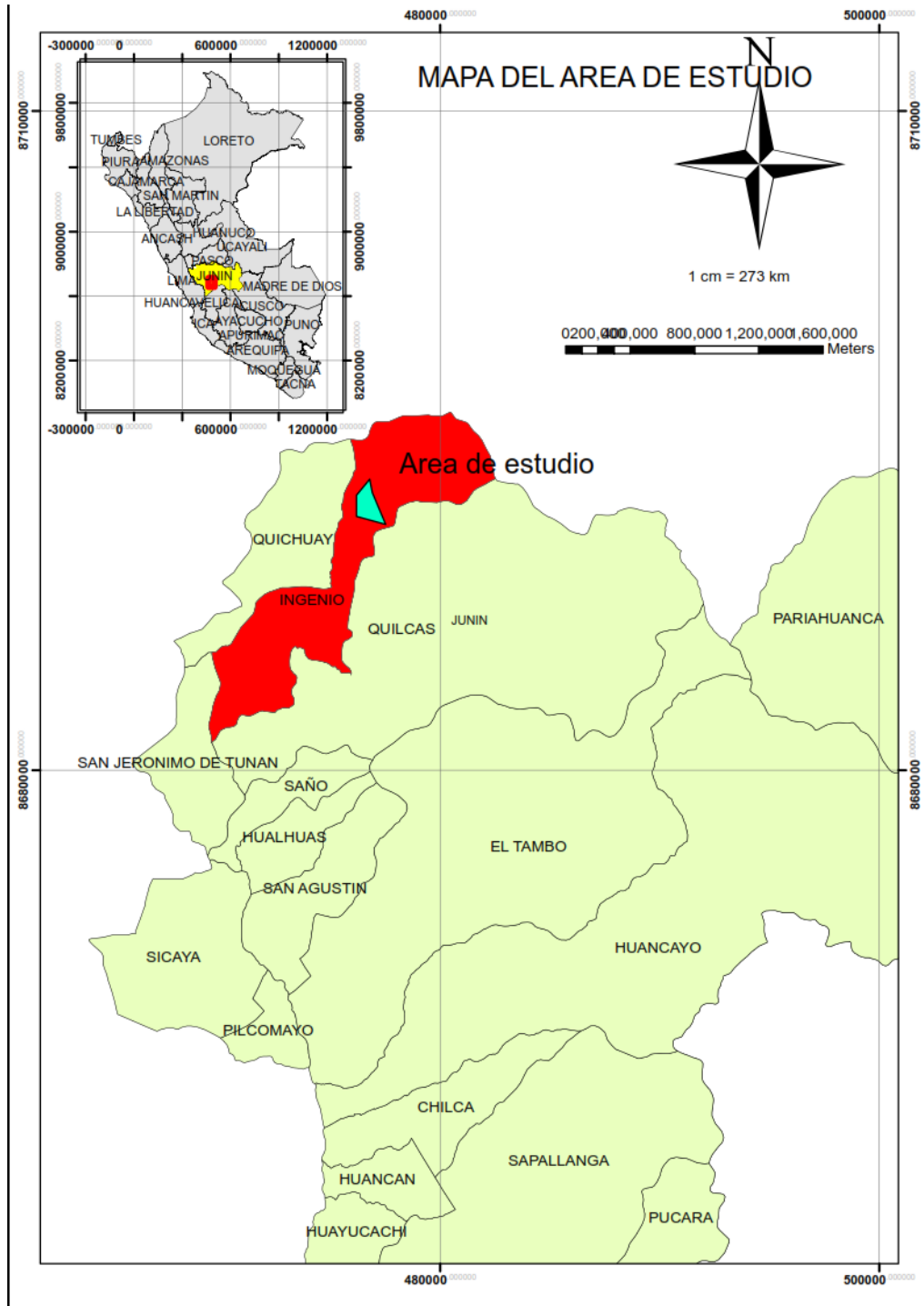
Imagen 2.
Subcuenca del río Achamayo



Fuente: ANA.

En la subcuenca alta del río Achamayo, fisiográficamente predomina un paisaje montañoso y colinoso, que presenta un relieve abrupto, de moderado a fuertemente disectado. El río Achamayo discurre con una pendiente media de 3,32%, la altitud media de la cuenca es de 4137 m.s.n.m. El área de la cuenca es de 498,9 km², la longitud de los ríos (incluye afluentes) de 358,4 km, el factor de forma 0,7 y el coeficiente de compacidad es de 1,79.

Imagen 3.
Mapa de ubicación del área de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

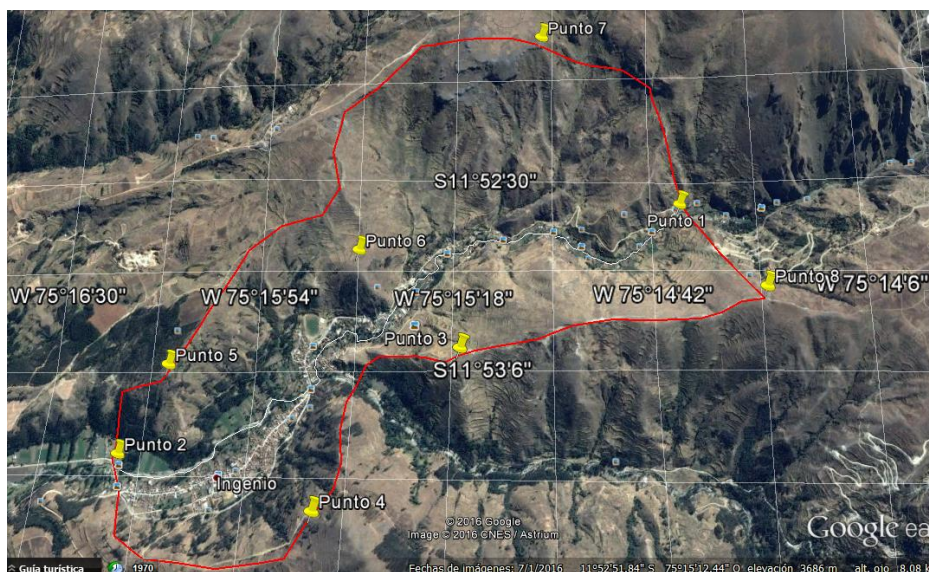
En el presente estudio de la huella hídrica verde se tomó ocho puntos referenciales dentro del área para poder generar un perímetro:

- Punto 1: 11°52'35.86"S y 75°14'36.23"O.
- Punto 2: 11°53'22.16"S y 75°16'18.31"O.
- Punto 3: 11°53'4.13"S y 75°15'17.09"O.
- Punto 4: 11°53'32.09"S y 75°15'41.09"O.
- Punto 5: 11°53'7.17"S y 75°16'9.35"O.
- Punto 6: 11°52'45.83"S y 75°15'36.22"O.
- Punto 7: 11°52'6.59"S y 75°15'2.75"O.
- Punto 8: 11°52'54.46"S y 75°14'23.97"O.

Abarcando un área de 4.92 km² y un perímetro de 10585.27 metros, en ella tienen lugar intensas actividades agrícolas y pecuarias.

La topografía de la cuenca es irregular y pendiente, con altitudes que oscilan entre los 3449 m.s.n.m. y 3661 m.s.n.m. En total, la parte de la subcuenca del río Achamayo estudiada, presenta la longitud de su cauce principal es de 4102.51 metros.

Imagen 4.
Área de estudio



Fuente: Google Earth pro.

1.4. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Se plantean las siguientes hipótesis a fin de corroborarla en el proceso de aplicación del trabajo de investigación, basada en la información obtenida y estudiada.

1.4.1. HIPÓTESIS

- Hipótesis de Investigación:

El análisis y la cuantificación de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo demuestran que no es sostenible ambientalmente.

- Hipótesis Nula:

El análisis y la cuantificación de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo demuestran que es sostenible ambientalmente.

- Hipótesis alternativa:

El análisis y la cuantificación de la huella hídrica verde de la subcuenca del río Achamayo demuestran que no es sostenible ambientalmente, pero no es provocado por la actividad agrícola.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Es posible cuantificar la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo mediante el uso del software CROPWAT de la FAO.
- La huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio no es sostenible ambientalmente debido a que las especies cultivadas requieren agua en cantidades superiores a su disponibilidad.

1.4.3. VARIABLES

- Variable independiente - Precipitación:
 - a) Definición conceptual: La precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre.

- b) Definición operacional: La precipitación dentro del área de estudio nos permitirá calcular la huella hídrica verde y así poder determinar la cantidad real de agua que aporta este proceso en el desarrollo de los cultivos.
- Variable dependiente - Requerimiento hídrico de los cultivos:
 - a) Definición conceptual: Es la cantidad de agua, en este caso proveniente de las lluvias; que necesita un cultivo a lo largo de su etapa de producción.
 - b) Definición operacional: Se utilizarán los datos obtenidos por el programa CROPWAT para poder conocer el requerimiento hídrico de cada cultivo estudiado y será comparado con la cantidad de precipitaciones anuales en el área de estudio para poder determinar si es sostenible ambientalmente a lo largo del tiempo.
 - c)

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR
X = Precipitación pluvial	La precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmosfera y llega a la superficie terrestre.	mm	Lluvia
Y = Requerimiento hídrico de los cultivos	Es la cantidad de agua, en este caso proveniente de las lluvias; que necesita un cultivo a lo largo de su etapa de producción.	mm	kc

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Artículos Científicos:

1° Referencia:

El artículo científico publicado por Delgado, Trujillo y Torres (2013) que se titula “La huella hídrica como una estrategia de educación ambiental enfocada a la gestión del recurso hídrico: ejercicio con comunidades rurales de Villavicencio”, su objetivo fue “la implementación de estrategias para que las comunidades se apropien de la importancia y tomen conciencia del uso que están dando a los recursos naturales; en este caso, el agua que se consume en los hogares”. La inclusión del concepto de huella hídrica y su cálculo como estrategia de educación ambiental por parte de los líderes de los corregimientos 4 y 7 del Municipio de Villavicencio, permitió que estos líderes se apropiaran de la importancia del uso adecuado del recurso agua y de la responsabilidad adquirida para comunicar, replicar y transmitir las experiencias alcanzadas, como herramienta de gestión ambiental en su localidad.

2° Referencia:

En el artículo científico de Vásquez y Buenfil (2012) que tiene como título “Huella hídrica de América Latina: retos y oportunidades”, su objetivo fue identificar cómo y dónde, el consumo de un lugar impacta los recursos hídricos de otro lugar. La huella hídrica indica, además, del volumen de agua dulce empleado directa e indirectamente para producir un bien, el lugar preciso donde se obtuvo dicho volumen, especificando si se trató de agua verde o azul, la contaminación que generó y el lugar en que se consumió ese bien finalmente. La investigación conduce a visualizar patrones y tendencias de uso del agua, que tradicionalmente no eran tomados en cuenta, relacionándolos con los flujos de comercio de agua virtual. Este trabajo nos permite visualizar la huella hídrica de los países de América Latina, se hizo un análisis comparativo simple de los flujos de agua virtual y de la huella hídrica del consumo nacional.

Tesis:

1° Referencia:

En la investigación realizada por Bulies (2013) titulada “Cuantificación y análisis de sostenibilidad ambiental de la huella hídrica agrícola y pecuaria de la cuenca del río Porce” en la Facultad de Minas, Departamento de Geociencias y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia. El estudio aporta la metodología apropiada para poder cuantificar y analizar la huella hídrica. Además de la metodología tiene las siguientes características:

1. Se empleó el modelo digital CROPWAT 8.0 (FAO, 2010) en la cuantificación de la huella hídrica verde del río Porce - España, el cual es un programa de computación que utiliza el método de la FAO Penman-Monteith para determinar la evapotranspiración de los cultivos (ET), requerimientos de agua y riego en base a datos climáticos, suelos y de cultivo ya sean existentes o nuevos. CROPWAT es un sistema de apoyo a la toma de decisiones desarrollado por la FAO. Pretende ser una herramienta práctica para llevar a cabo cálculos de manera rápida y amigable de la evapotranspiración de referencia, las necesidades de agua de los cultivos, y más específicamente el diseño y manejo de sistemas de riego.

2. Este modelo ha sido ampliamente utilizado en diversos estudios de HH a nivel mundial. La principal utilidad de este es que permite cuantificar el requerimiento de agua de los cultivos que puede ser suplido por la precipitación o por algún sistema de riego, a través del análisis de variables climáticas, edáficas, del propio cultivo y de un balance hídrico diario del suelo.

2° Referencia:

La tesis titulada “Intercambio de derechos de uso de agua. Un modelo para la gestión sostenible del recurso hídrico” desarrollada por Arrache (2011) en el programa de Doctorado de la Universidad Politécnica de Catalunya. El estudio aporta la relación dinámica entre el Estado y la sociedad en general con respecto a la gestión del recurso hídrico, dar participación a los distintos usuarios dentro de una unidad de gestión, considerando como dicha unidad toda la cuenca hidrográfica. Además de la metodología tiene las siguientes características:

1. El enfoque integrado de la gestión de recursos hídricos pone énfasis en la participación de todos los sectores y grupos de interés de diferentes escalas, con ello el consenso de la formulación de leyes y políticas, estableciendo con ello una buena gobernabilidad y creando acuerdos normativos e institucionales para la toma de decisiones equitativas y sostenibles.

3° Referencia:

El investigador Garcés (2011) realizó a tesis titulada “Análisis técnico de la Huella Hídrica como indicador de sustentabilidad del uso del agua en la producción del concentrado de cobre en División el Teniente de CODELCO”, en la Facultad De Ciencias Físicas y Matemáticas Departamento de Ingeniería Civil. El estudio aporta la evaluación, desde una perspectiva técnica, el potencial uso de la Huella Hídrica (WFP, por su sigla en inglés), como un indicador de sustentabilidad en la minería del cobre en Chile, aplicado a la producción de concentrado de cobre en la División El Teniente (DET) de Codelco. Además de la metodología tiene las siguientes características:

1. En la aplicación de la metodología de la WFP en la DET se encontraron las siguientes limitaciones: las variaciones de su valor aplicado a la DET están influenciadas por la cantidad de lluvia caída, más que por cambios en el manejo de agua de la División; su metodología no es precisa en cuanto al criterio para delimitar los límites geográficos del sistema, su cálculo no considera la calidad de agua de las fuentes, aunque esto se podría considerar en la etapa de evaluación de impactos de la WFP, y las normas ambientales que rijan el sistema en estudio determinan el valor de la WFP Gris. Además, se determinó que su valor está influido por la ley del mineral, lo cual es una ventaja con respecto al make up, desde un punto de vista del uso sustentable de recursos.

Artículos de divulgación:

En el trabajo de IDEAM (2014), sobre la evaluación multisectorial de la huella hídrica en Colombia, el objetivo es la cuantificación y evaluación de los resultados obtenidos a partir de la estimación de las huellas hídricas azul y verde para cuatro sectores económicos: agropecuario, industrial, energético y petrolero; también se incluyó el componente doméstico. Esta información fue vital en la realización de la tesis ya que nos orientó en la correcta realización de este trabajo.

En el trabajo de MINAM (2012), sobre los cambios del clima y sus impactos en la disponibilidad hídrica y principales cultivos en la subcuenca del río Shullcas – Junín. Se ha generado información concerniente al clima presente y clima futuro para la Cuenca del Mantaro, a través de la caracterización del clima, análisis de eventos extremos y evaluación de la variabilidad interanual. Asimismo, ha generado escenarios climáticos para el año 2030 utilizando datos de varios modelos globales incluyendo al Simulador de la Tierra, modelo japonés de altísima resolución. Los resultados obtenidos de los estudios climáticos han sido utilizados para evaluar dos aspectos: impactos en el sector agrícola y en la disponibilidad hídrica.

En el estudio de MINAM (2012), sobre el cambio climático en la Cuenca del río Mantaro Junín – Proyecciones para el año 2030, El desarrollo de estos estudios fue encargado al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), dada su especialización y experiencia en la observación y análisis de variables climáticas a nivel nacional y regional. Los escenarios climáticos regionales fueron desarrollados a partir de cinco modelos globales del IPCC (AR4), implementándose técnicas de regionalización dinámica y estadística. El Ministerio del Ambiente expresa su felicitación al equipo técnico

del SENAMHI por los importantes resultados del trabajo encomendado, el cual se constituye en una herramienta indispensable para asegurar un proceso coherente de planificación del desarrollo regional, proceso en el que necesariamente debe incluirse a las comunidades rurales más pobres que dependen casi exclusivamente del clima para su existencia.

En el estudio de FUNAFU (2012), sobre el cálculo y el análisis de la huella hídrica en la Provincia de San Luis – Argentina, en la provincia, como en toda Sudamérica, existe una abundancia del recurso que supera al resto de las naciones más avanzadas. En virtud de esto, es sumamente necesario situarse sobre una postura de responsabilidad y previsión, ya que, en muchos países con escasez o limitaciones hídricas, el agua virtual se importa justamente de grandes países productores como el nuestro y de Latinoamérica. El aporte de este estudio fue mostrarnos la importancia de calcular la huella hídrica en los ríos de nuestro valle.

En el artículo de Parado (2012), sobre “La interpretación que actualmente se tiene acerca del agua virtual y de la huella hídrica sus conceptos e implicaciones”, su objetivo principal es presentar una revisión de los conceptos de agua virtual y huella hídrica, indicadores innovadores de cuantificación de la apropiación humana del recurso hídrico y que amplían el panorama del consumo de agua a nivel mundial, llevando la discusión a niveles más interdisciplinarios, al destacar y aclarar, de alguna manera, el efecto de la economía de mercado y la globalización sobre los recursos naturales, poniendo el énfasis sobre la disponibilidad y el uso del recurso hídrico. Conceptos que fueron fundamentales para comprender y ahondar más en este tema que para nuestro medio es relativamente nuevo.

En el estudio realizado por MINAM (2011), se hizo la “Determinación de la disponibilidad hídrica presente y futura - Subcuenca del río Shullcas”, la importancia de la presente investigación, está en la generación de conocimiento sobre las reservas de agua dulce provenientes de los glaciares y que dan origen a muchos ríos, cuyas aguas abastecen a gran parte de la población del Perú, entre las cuales están la ciudad de Huancayo que es sustentada hídricamente con las aguas del río Shullcas, asociado a un aporte de precipitaciones y del nevado de Huaytapallana; que con el constante crecimiento urbanístico y la diaria transformación de los glaciares debido al cambio climático, nos vemos ante una amenaza inminente.

En el estudio de MINAM (2011), se construyó la “Disponibilidad hídrica actual y futura en la subcuenca del río Shullcas”. Su desarrollo es que nuestras reservas de agua dulce proveniente de los glaciares y de los ríos que nacen en la parte alta de nuestras cordilleras,

abastecen a gran parte de la población del Perú, específicamente en la región Costa (La Libertad, Ancash, Lima, Arequipa) y con el constante crecimiento urbanístico y la diaria transformación de los glaciares debido al cambio climático, nos vemos ante una amenaza inminente.

En el estudio de MINAM (2011), se elaboró el “Atlas climático de precipitación y temperatura del aire en la Cuenca del río Mantaro”, este trabajo nos proporciona información acerca del presente Atlas que contiene, además de los mapas climáticos, una serie de secciones que ayudan a entender las características de los climas en la región, así como sus variaciones estacionales. Se describe el marco atmosférico que modula el clima regional y su interacción con los caracteres geográficos de la cuenca que determinan el clima local, los autores han querido hacer referencia sobre las metodologías empleadas para la elaboración de la base de datos climáticos y su control de calidad, así como la aplicación de metodologías de geoestadística para el cartografiado de los mapas.

En el estudio de MAPFRE (2011), sobre la “Huella Hídrica, desarrollo y sostenibilidad en España”, este trabajo aporta el conocimiento necesario para poner en práctica una innovación que se construye colectivamente en un contexto reticular que incluye a productores y consumidores, a partir de una idea nueva que cambia las maneras de producir y de consumir de una colectividad y que la reconstruye en tanto que actor.

En el estudio del MINAG (2010), sobre la “Evaluación de los recursos Hídricos superficiales en la Cuenca del río Mantaro”, este estudio nos proporcionó información hidrológica necesaria, para la estimación de la huella hídrica agrícola en la subcuenca del río Achamayo. Nos mostró las características físicas, ecológicas, la estimación del balance hídrico, la demanda de agua y las variables hidrometeorológicas de la subcuenca.

En el trabajo de GARAY (2010), sobre la identificación de los diferentes tipos de suelo agrícola en el Valle del Mantaro y la investigación de OCHOA (2010), sobre el mismo tema, estos estudios nos ayudaron a conocer el tipo de suelo agrícola que existen actualmente en la sub cuenca del río Achamayo. Estos resultados fueron fundamentales para poder determinar la Huella Hídrica verde.

En el informe final de MINAG – ANA (2009) sobre la “Propuesta de Asignaciones de Agua en Bloque Volúmenes Anuales y Mensuales, para la Formalización de los Derechos de Uso de Agua en el Valle Mantaro-Parte II - COMISIONES DE REGANTES: CIMIRM Y ACHAMAYO”. Este estudio de asignaciones para las Comisiones de Regantes CIMIRM y Achamayo se realizó utilizando al Estudio de Propuesta de Asignación de Agua Superficial en Bloques (Volúmenes Anuales y Mensuales) para la Formalización de los Derechos de

Uso de Agua en el Valle del Mantaro-Parte I, en las Subcuencas Shullcas y Cunas. Para la determinación de la evapotranspiración potencial (ETP), se han utilizado los elementos climatológicos de la estación Huayao, muy cercana a la zona del estudio y sus datos. Esta evapotranspiración potencial se ha estimado a través del software en plataforma Windows preparado por la FAO, teniendo como base la estación Huayao, sus valores medios oscilan entre 4.35 mm/día en el mes de noviembre a 3.10 mm/día en el mes de junio, con un valor promedio diario de 3.63 mm.

En manual de FAO (2006), sobre los pasos que debemos de seguir para la correcta determinación de los requerimientos de agua de los cultivos, esta guía nos ayudó a poder calcular la evapotranspiración de las especies vegetales de la subcuenca del río Achamayo. Esta guía fue fundamental para poder obtener los datos requerimientos hídricos de las especies vegetales encontradas en la zona de estudio.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

La huella hídrica o huella de agua se define como "métrica(s) que cuantifica(n) los impactos ambientales potenciales relacionados con el agua", de acuerdo con la Norma Internacional ISO 14046:2014, o también como el volumen total de agua dulce usado para originar los bienes y servicios producidos por una empresa, o consumidos por un individuo o comunidad" (Autor). "El uso de agua se mide en el volumen de agua consumida, evaporada o contaminada, ya sea por unidad de tiempo para individuos y comunidades, o por unidad de masa para empresas. La huella de agua se puede calcular para cualquier grupo definido de consumidores (por ejemplo, individuos, familias, pueblos, ciudades, provincias, estados o naciones) o productores (por ejemplo, organismos públicos, empresas privadas o el sector económico). La huella hídrica es un indicador geográfico explícito, que no solo muestra volúmenes de uso y contaminación de agua, sino también las ubicaciones. Sin embargo, la huella de agua no proporciona información sobre cómo el agua consumida afecta positiva o negativamente a los recursos locales de agua, los ecosistemas y los medios de subsistencia.

El concepto de huella hídrica fue introducido en 2002 por el profesor Arjen Hoekstra de UNESCO-IHE como un indicador alternativo del uso del agua. El concepto fue refinado y los métodos de contabilidad se instauraron en una serie de publicaciones

realizadas por Ashok Kumar Chapagain y Arjen Hoekstra en el Instituto UNESCO-IHE para la Educación. Las publicaciones con más detalle sobre cómo calcular las huellas del agua es el informe de 2004 sobre la “huella hídrica de las naciones de la UNESCO-IHE”. La cooperación entre las instituciones globales líderes en el campo ha llevado a la creación de la Water Footprint Network en 2008, que tiene como objetivo coordinar los esfuerzos para desarrollar y divulgar el conocimiento sobre los conceptos de huella hídrica, métodos y herramientas.

ISO (International Organization for Standardization) lanzó en 2009 un grupo mundial para escribir una Norma Internacional. Tras 5 años de discusiones, la norma se publicó en agosto de 2014. ISO 14046:2014 - Gestión Ambiental - Huella Hídrica - Principios, requisitos y directrices puede ser aplicada a los productos, procesos u organizaciones; se basa en una evaluación del ciclo de vida (según y compatible con ISO 14044); es modular; identifica el potencial de los impactos ambientales relacionados con el agua; incluye las dimensiones geográficas y temporal pertinente; identifica la cantidad de uso del agua y los cambios en la calidad del agua; y utiliza el conocimiento hidrológico. La nueva norma ISO 14046 unifica conceptos a nivel mundial en huella hídrica y pasa a ser el referente internacional para empresas, procesos y productos.

Método de cálculo

La Norma Internacional ISO 14046:2014 define “Evaluación de huella hídrica: recopilación y evaluación de las entradas, salidas y potenciales impactos ambientales relacionados con el agua utilizada o afectados por un producto, proceso u organización” y presenta un método basado en Análisis de Ciclo de Vida (ACV) definido por la Norma Internacional ISO 14044.

La huella hídrica o huella del agua a diferencia del agua virtual, y la Water Footprint Network clasifica las fuentes de agua, es decir, distingue entre tres componentes: el agua azul, el agua verde y el agua gris. Esta clasificación, especialmente el agua gris, ha sufrido críticas y no está vislumbrada en la Norma Internacional ISO 14046:2014. La huella de agua azul es el volumen de agua dulce consumida de los recursos hídricos del planeta (aguas superficiales y subterráneas). La huella del agua verde es el volumen de agua evaporada de los recursos hídricos del planeta (agua de lluvia acumulada en el suelo como humedad). La huella de agua gris es el volumen de agua contaminada que se asocia con la producción de los bienes y

servicios. Este último puede ser estimado como el volumen de agua que se requiere para diluir los contaminantes hasta el punto de que la calidad del agua se mantiene en o por encima de las normas pactadas de calidad del agua. Las unidades en las que trabajan estos indicadores dependen del tipo de sector al que se le mide la huella hídrica. Así, por ejemplo, la huella hídrica de un producto de carne X puede medirse en $[m^3/kg]$, representando la cantidad de agua necesaria para producir un kilo de carne X en toda la cadena de suministro. Por otro lado, la huella hídrica de un individuo puede medirse en $[m^3/año]$, representando la cantidad de agua consumida a lo largo del tiempo. Este indicador puede apoyar mejoras eficientes en las gestiones de agua y ser un buen soporte para tomar conciencia acerca de nuestros consumos hídricos.

Holanda y España han mostrado grandes avances en el desarrollo práctico de la huella del agua.

Para el cálculo de la huella de un país ya sea del agua, se utiliza ampliamente el análisis Input-Output, ya que es de gran ayuda frente al Ciclo de Vida de los Productos a nivel macro.

Para España, el Ministerio de Medio Ambiente realizó el cálculo de la Huella Hídrica de España, sus Comunidades Autónomas y sus Demarcaciones Hidrológicas junto con una potente herramienta de simulación.

Algunos ejemplos:

- 13 000 litros de agua son necesarios para producir 1 kg de carne de vacuno;
- 920 litros de agua para producir 1 kg de pollo;
- 3000 litros de agua para producir 1 kg de arroz;
- 700 litros de agua para producir 1 camiseta de algodón;
- 2000 litros de agua para producir 1 kg de papel;
- 140 litros de agua para una taza de café.

2.2.2. METODOLOGÍAS EXISTENTES

De forma muy simplificada, la Huella Hídrica (HH) es un indicador del consumo y contaminación de agua dulce, que contempla las dimensiones directa e indirecta. Su concepto fue introducido por primera vez en año 2002 por el Dr. Arjen Hoekstra y desde entonces es difundido por la organización Water Footprint Network (WFN).

Conceptualmente, la HH es un indicador multidimensional compuesto por variables que, para nuestra investigación solo utilizaremos la huella hídrica verde:

HH Verde, se refiere al consumo de recursos de agua verdes (agua de lluvia que no se convierte en escorrentía, sino que se incorpora en productos agrícolas).

Asimismo, utilizaremos el programa CROPWAT (8.0), creado por la FAO, que permite calcular los requerimientos hídricos basados en datos de suelo, clima y cultivo, de igual forma, desarrollar la programación y evaluación de riego bajo diferentes condiciones de manejo. Y nos proporcionan los datos para poder hallar la huella hídrica verde agrícola de la subcuenca del río Achamayo.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Agotamiento crítico:** Son las fuerzas que actúan sobre el agua presente en el suelo, disminuyen su energía potencial y la hacen menos disponible para su extracción por parte de las raíces de las plantas. (FAO, 2006).
- **Agua Virtual:** El agua virtual es la cantidad de agua utilizada de modo directo e indirecto para la realización de un bien, producto o servicio. (ABSA, 2016).
- **Aguas continentales:** Todas las aguas quietas o corrientes en la superficie del suelo y todas las aguas subterráneas situadas hacia tierra desde la línea que sirve de base para medir la anchura de las aguas territoriales. (IGME, 2010).
- **Aguas superficiales:** Las aguas continentales, excepto las aguas subterráneas; las aguas de transición y las aguas costeras, y, en lo que se refiere al estado químico, también las aguas territoriales. (LA LEY, 2006).
- **Ambiente:** Conjunto de elementos bióticos y abióticos, y fenómenos físicos, químicos y biológicos que condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos. Generalmente se le llama medio ambiente. (CEVALLOS, 2004).

- Antropogénico: Material o contaminante que resulta de la actividad humana. Los contaminantes antropogénicos son el resultado de vertidos o derrames, más que de sucesos naturales tales como el fuego en los bosques. (ESPOL, 2010).
- Área de influencia directa: Comprende el ámbito espacial en donde se manifiesta de manera evidente, durante la realización de los trabajos, los impactos socio-ambientales. (PETROECUADOR, 2002).
- Área de influencia: Comprende el ámbito espacial en donde se manifiestan los posibles impactos ambientales y socioculturales ocasionados por las actividades humanas. (CEVALLOS, 2004).
- Coeficiente de cultivo: El (K_c) describe las variaciones de la cantidad de agua que las plantas extraen del suelo a medida que se van desarrollando, desde la siembra hasta la recolección. (FAO, 2006).
- CROPWAT: Es un programa que estima las necesidades de agua para los cultivos a nivel de campo y convierte estas necesidades en demanda de agua en distintos puntos del sistema, teniendo en cuenta los patrones de cultivo, el uso consuntivo y la eficiencia de la distribución. (FAO, 2006).
- Cuerpo de agua: Acumulación de agua corriente o quieta, que en su conjunto forma la hidrósfera; son los charcos temporales, esteros, manantiales, marismas, lagunas, lagos, mares, océanos, ríos, arroyos, reservas subterráneas, pantanos y cualquier otra acumulación de agua. (PETROECUADOR, 2001).
- Cuenca hidrográfica: La superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y, eventualmente, lagos hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta. (GONZALES, 2008).
- Demanda de agua: Volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Este volumen será función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros. (ABSA, 2016).
- Evapotranspiración: Se define como la pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo. (FAO, 2006).

- FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO, 2006).
- Geomorfología: Estudia las formas superficiales de la tierra, describiéndolas (morfología), ordenándolas e investigando su origen y desarrollo (morfogénesis). (SARMIENTO, 2000).
- HH Verde: Volumen de agua de lluvia que se incorpora en la capa de vegetación. (PUCP, 2010).
- HH: Huella Hídrica. (PUCP, 2010).
- Huella Hídrica: La huella hídrica es un indicador del uso de agua dulce que abarca no solo el uso directo de un consumidor o productor, sino el uso indirecto del agua. La huella hídrica de un bien o servicio es la cantidad total de agua que se requiere para producirlo, ya sea externa (al importar los productos) o interna (cuando estos se producen en el territorio nacional). (PUCP, 2010).
- Masa de agua: Volumen de agua diferenciable por sus características hidrogeológicas, geomorfológicas y fisiográficas y que representa la unidad básica de gestión. (CAIB, 2012).
- Monitoreo ambiental: Seguimiento permanente y sistemático mediante registros continuos, observaciones y/o mediciones, así como por evaluación de los datos que tengan incidencia sobre la salud y el medio ambiente, efectuado por la propia empresa. (PETROECUADOR, 2002).
- Profundidad radicular: Hace referencia a la profundidad de las raíces de los cultivos. (FAO, 2006).
- Ríos: Corriente de agua que puede desembocar en el mar, lagos o lagunas. (CAIB, 2012).
- Sostenibilidad: Calidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones. (RAMOS, 2007).
- Sostenibilidad Ambiental: Es el equilibrio que se genera a través de la relación armónica entre la sociedad y la naturaleza que lo rodea y de la cual es parte. (RAMOS, 2007).

- Subcuenca: La superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y, eventualmente, lagos hacia un determinado punto de un curso de agua (generalmente un lago o una confluencia de ríos). (CAIB, 2012).
- WFN: Water Footprint Network, organización encargada de difundir la Huella Hídrica, y brindar soporte técnico para la evaluación de la misma. (FAO, 2006).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

- 1) Método general o teórico de la investigación.

Se utilizaron como método general el método hipotético-deductivo, analítico y sistémico. Método Deductivo; deduce de la cantidad total de agua proveniente de las lluvias y su requerimiento por parte de los cultivos. Además, el método analítico: Se utilizó para calcular la huella hídrica verde. Y el método sistémico, para analizar sus interacciones entre la cantidad de agua de lluvia en la zona, la demanda hídrica de los productos vegetales y su sostenibilidad ambiental a lo largo del tiempo.

- 2) Método específico de la investigación.

Partimos del método de cálculo planteado por la FAO para poder determinar la huella hídrica verde, y así lograr determinar la sostenibilidad ambiental a través del tiempo de las actividades agrícolas en el área de estudio.

Donde, la HH verde, es el volumen de agua utilizado por las plantas durante el proceso de producción derivado de la precipitación y almacenada en el suelo. Según (Hoekstra et al., 2011), este componente se determina a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{HH verde} = \frac{\text{UAC verde}}{Y} \quad [\text{m}^3/\text{t}]$$

Donde:

Y = Rendimiento del cultivo, expresado en ton/ha.

UAC = Uso de Agua del Cultivo, expresado en m³/ha, ésta es verde cuando el agua proviene de la precipitación o es azul si el agua proviene del riego.

Cálculo del Uso de Agua del Cultivo (UAC). Se refiere al agua “verde” que el cultivo requiere para la evapotranspiración bajo condiciones de crecimiento óptimas. Éste se calcula de la siguiente manera:

$$UAC_{verde} = 10 \times \sum_{d=1}^{l_{gp}} ET_{verde} \quad [\text{Volumen/area}]$$

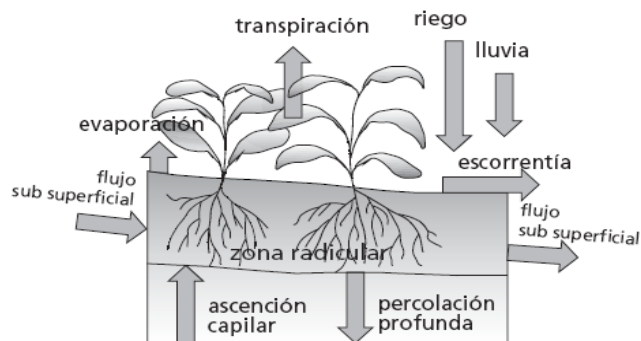
Donde:

Σ = Es la sumatoria del ciclo de crecimiento completo del cultivo, es decir, desde la siembra (día 1) hasta la cosecha del cultivo y l_{gp} se refiere a la longitud o los días que cada etapa del ciclo comprende.

ET = Representa la evapotranspiración del cultivo, que es expresado en mm/día.

La ET (evapotranspiración), es la suma de la transpiración de los vegetales y la evaporación del agua del suelo para el ciclo del crecimiento del cultivo, tal como se muestra en la Imagen 1, el cual puede presentar variaciones dependiendo el clima y cultivo. La ET es verde, cuando el agua proviene de la precipitación y es azul cuando el agua proviene del riego (Allen et al. 1998). En general, la cantidad de agua que transpiran las plantas es mucho mayor que la que retienen. Por lo tanto, la transpiración se considera como el consumo de agua por la planta; también se debe considerar las pérdidas de agua por evaporación del suelo. (FAO, 2006).

Imagen 5.
Evapotranspiración del cultivo.



Fuente: FAO 2006.

- CROPWAT para cuantificación de HH Verde

El programa CROPWAT que se utiliza para la cuantificación de HH Verde, es un programa informático creado por la FAO para establecer el volumen de agua evapotranspirada por los cultivos en distintos lugares del mundo, y utilizado por los investigadores de la WFN para la cuantificación de la HH Verde. (FAO, 2006)

Estimar la HH requiere de un gran número de fuentes de datos que en general deben ser específicos por área y por cultivo. Por lo tanto, por falta de acceso a datos y para hacer más comprensible su cálculo, el presente estudio se basa en la primera opción (RAC) del modelo, asumiendo que los cultivos gozan de condiciones óptimas. Esto significa que el agua del suelo resulta suficiente con la precipitación y/o riego, por lo que no limita el crecimiento y el rendimiento del cultivo. (FAO, 2006)

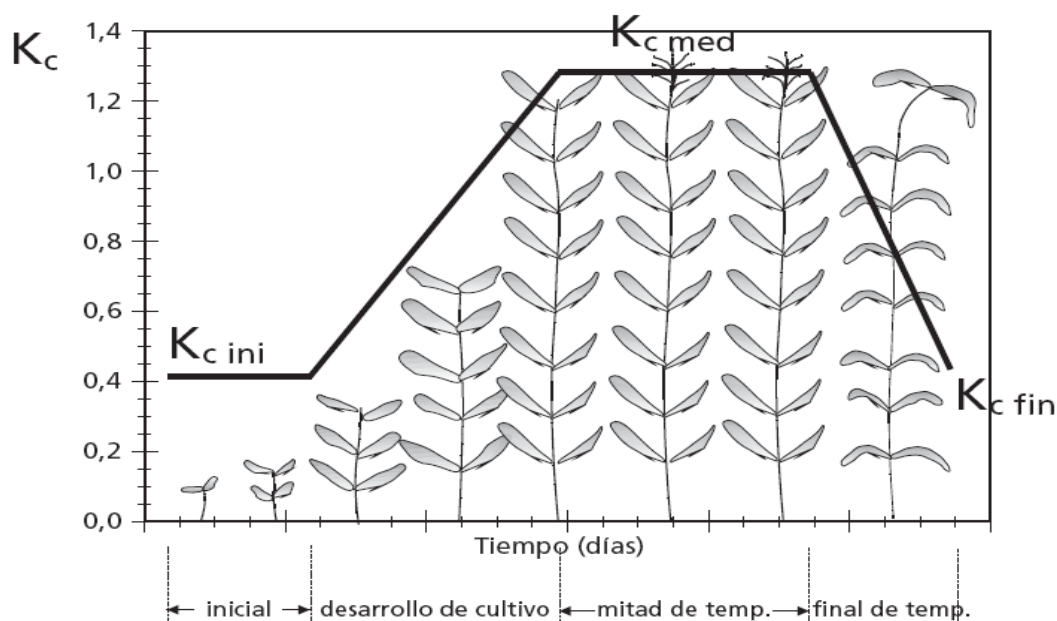
Evapotranspiración de referencia (ET_o): Como primer paso se debe determinar la ET_o, la cual se refiere a la evaporación de la atmósfera en una localización específica y época del año; medida directamente a través de los datos climáticos, no considera las características del cultivo y factores del suelo. El programa CROPWAT lo calcula a través del método de Penman-Monteith y para su cálculo se requieren datos climáticos como: temperatura, humedad, velocidad del viento y horas sol de las estaciones meteorológicas en cada departamento del Perú. En este caso utilizaremos los datos proporcionados por la estación meteorológica “Ingenio” propiedad de Senamhi.

Precipitación efectiva (Pe_{ff}): Como segundo paso en el programa, se debe determinar la Pe_{ff} el cual desde el punto de vista agrícola se refiere a la parte de la precipitación retenida en el suelo y que está disponible para el aprovechamiento de la planta. Esto significa que no toda la precipitación está a disposición de los cultivos, ya que una parte se pierde a través de la Escorrentía Superficial (ES) y la Percolación Profunda (PP) tal como se demuestra en la Imagen 1. Para su cálculo el programa CROPWAT utiliza el método elaborado por la USDA SCS “United States Department of Agriculture Soil Conservation Services”, el cual ha desarrollado un procedimiento para estimar la Pe_{ff} mediante el procesamiento de largo plazo del clima y datos de humedad del suelo con valores mensuales de precipitación (FAO 2006).

Datos del cultivo: Para estimar los requerimientos de agua del cultivo bajo condiciones ideales de crecimiento, se debe evaluar al cultivo desde su siembra hasta su cosecha; por ello se necesitan introducir al programa datos como:

coeficiente de cultivo (K_c), etapas del ciclo del cultivo, fechas de siembra y cosecha de los 5 productos agrícolas en estudio. El K_c es un valor dependiente de las características anatómicas, morfológicas y fisiológicas de la planta; por lo tanto, varía según el estado vegetativo de la planta y del clima determinado. Depende de la capacidad de la planta para extraer agua del suelo a medida que se va desarrollando desde que se siembra hasta su cosecha, estos se identifican en tres valores: K_c inicial, K_c media y K_c final. Por otro lado, las etapas del ciclo del cultivo comprenden: inicial, desarrollo, madurez y senescencia; cada etapa tiene una duración determinada en días y varía de acuerdo a la variedad del cultivo o las condiciones de crecimiento. (FAO, 2006).

Imagen 6.
Etapas del coeficiente de cultivo (K_c) del maíz



Fuente: FAO 2006.

Datos del suelo: Se deben introducir datos de los suelos de los departamentos al programa, estos se determinaron a partir de la clasificación textural. Estas clasificaciones se interpolaron con datos del modelo CROPWAT, con el cual se obtuvo un balance hídrico en los suelos. (FAO, 2006)

Resultado de la ET: Una vez determinados e introducidos los datos anteriores, el resultado que se obtiene con el programa CROPWAT se muestra, donde la demanda hídrica del cultivo se estima a partir de la primera opción del programa “Requerimiento de agua del cultivo” (RAC). Ésta opción indica la cantidad de agua necesaria para compensar la pérdida de evapotranspiración del área del cultivo. (FAO, 2006)

La evapotranspiración total de un campo de cultivo es la suma de los dos componentes calculados. Una vez obtenidos las ET verde y azul de los cultivos se procede a calcular el UAC (uso del agua del cultivo) para obtener la HH verde del cultivo. (FAO, 2006).

Posteriormente se determinó la sostenibilidad ambiental de la zona utilizando los datos calculados y el aporte científico que representa este estudio.

3.1.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación:

La investigación es aplicada, porque los objetos de la investigación: Las precipitaciones y el requerimiento hídrico de los cultivos, son parte de la realidad concreta que se da en el tiempo (enero 2011 – diciembre 2015) y en el espacio (subcuenca del río Achamayo). A su vez, la investigación es un estudio de tipo predominantemente cuantitativo ya que es secuencial y probatorio.

Nivel de investigación

La investigación es explicativa, porque su interés se centra en explicar de qué manera la variable independiente (precipitaciones) influye en la variable dependiente (requerimiento hídrico de los cultivos). En ese sentido, se tratará de explicar de qué manera las precipitaciones influyen en el requerimiento hídrico de los cultivos y si es sostenible ambientalmente a lo largo del tiempo.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Las precipitaciones atmosféricas no se pueden manipular, solo se observan tal cómo se dan en la naturaleza; por tal motivo, planteo un diseño no experimental para la presente investigación. En tal sentido, se observa las variables tanto independiente (precipitaciones) como dependiente (requerimiento hídrico de los cultivos) sin manipularlos, sino tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlo.

3.2.1. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación el tipo de diseño es Transeccional Correlacional causal, ya que este diseño describe las relaciones entre la variable independiente (precipitaciones) y la variable dependiente (requerimiento hídrico de los cultivos) en un momento determinado en términos correlacionales, y asimismo, en función de causa-efecto (causales); asimismo se analizó y estudió las variables para conocer el nivel de influencia de ellas, las causas (precipitaciones) y los efectos (requerimiento hídrico de los cultivos) que ya ocurrieron durante el desarrollo del estudio.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Comprende parte de la subcuenca del río Achamayo que se encuentra ubicado dentro del Distrito de Ingenio, Huancayo – Junín.

3.3.1. POBLACIÓN

- Los datos de la estación meteorológica “INGENIO” de enero de 2011 a diciembre de 2015.

3.3.2. MUESTRA

- Los cinco tipos de cultivos identificados en la subcuenca del río Achamayo.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la investigación se utilizó la técnica de recopilación de datos de las estaciones meteorológicas del SENAMHI, en este caso la estación de "INGENIO"; para extraer datos de interés para el estudio correspondiente al intervalo de tiempo enero 2011 – diciembre 2015, asimismo, se utilizó la técnica de recopilación de información secundaria planteada por la FAO.

Además, se utilizó la técnica de la documentación, para ello se buscó fuentes bibliográficas para la obtención de datos de interés para el estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para poder hallar la huella hídrica verde se utilizó los datos proporcionados por la estación meteorológica de “Ingenio” perteneciente al Senamhi.

Tabla 1.
Estación meteorológica de “Ingenio”

Nombre	Provincia	Distrito	Coordenadas		Altitud (m)
			Latitud	Longitud	
Ingenio	Concepción	Santa Rosa de Ocopa	11° 52' 51"	75° 17' 16"	3422

Fuente: SENAMHI

Estos datos son los más recientes publicados por esta estación, van desde enero de 2011 hasta diciembre del año 2015, los cuales tienen que ser procesados y transformados para poder ser utilizados por el programa CROPWAT y, así, poder hallar la evapotranspiración.

Tabla 2.
Datos meteorológicos del año 2011 al año 2015 de la estación “Ingenio”.

Mes	Temperatura °C		Temperatura de bulbo °C		Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Máxima	Mínima	Seco	Húmedo		
ene-11	21.8	3.5	18.6	3.6	2.8	222.6
feb-11	19.4	2.1	17.8	4.2	3.2	205.3
mar-11	20.9	4	18.8	5	2.6	180.2
abr-11	20.4	1.1	18.8	2	2.7	52.4
may-11	20.6	-3.9	18.5	-3.6	2.1	38.8
jun-11	21.7	-2.8	19.7	-2.7	2.1	0
jul-11	21	-3.9	18.4	-3.8	2.6	30.1
ago-11	22.4	-2	55	-1.8	2.5	26
sep-11	22.8	-0.7	20.8	0.1	2.7	49.4
oct-11	22.2	1.1	20.2	4	2.7	100.2
nov-11	24.4	2.8	22.8	5.6	2.8	54.9
dic-11	23.6	1.8	21.7	4	3.8	161.6
ene-12	22.8	2.7	19.5	4.1	2.8	119.6
feb-12	21.4	3.8	18.8	4.2	3.1	141.2
mar-12	19.2	3	17.4	3.5	2.8	101.7
abr-12	20.2	2.5	18	2.7	3.1	123.8
may-12	20.6	-3	17.8	-2.8	2.8	57.8
jun-12	20.8	-3.6	18.2	-3.4	2.6	28
jul-12	21.8	-5.7	18.7	-5.6	2.4	26
ago-12	22.4	-5.3	19.9	-5.2	2.5	29.8
sep-12	23.2	-2	21.8	-0.6	2.9	28.4
oct-12	22.4	1.1	20.8	3.1	2.6	77.6
nov-12	23.5	2.8	20.8	1.1	3.1	54.1
dic-12	21.8	5.2	19.3	6.3	2.6	212.1
ene-13	20.4	3.4	18.8	5.3	2.5	182.7
feb-13	21.6	6	18.2	6.6	2.7	110.9
mar-13	21.5	4	18.8	5.3	2.8	113.3
abr-13	21.4	1.2	18.9	1.6	3.1	52.4
may-13	21.2	0.8	34	1.6	2.4	78.9
jun-13	20.2	-1.2	17.8	-1	2.6	8.7
jul-13	19.4	-1.4	18.8	-1	3	26.9
ago-13	22.1	0.2	19	0.8	2.8	56.6
sep-13	21.6	-0.1	20.8	0.4	3.2	17.8
oct-13	22.3	2.9	20.9	4.2	3.7	102.6
nov-13	22.6	3.3	21.2	0.8	3.1	70.3
dic-13	22.2	4.3	19.7	5	2.8	204.7
ene-14	21.8	4.8	18.8	5.5	2.7	155.7
feb-14	21.1	4.4	19.8	5.9	3.2	142.5
mar-14	22.1	3.4	19	3.6	3	131.5

abr-14	20	2.3	18.9	2.4	2.7	67.4
may-14	21.1	-0.6	17.5	-0.5	2.6	17.8
jun-14	22	-2.1	17.8	-2	2.5	3.8
jul-14	21.2	-1.8	17.8	-1.6	3	5.8
ago-14	21.4	-2.6	19.5	-2.4	3.2	4.4
sep-14	22.1	-0.8	20	1	3.3	61.4
oct-14	22.6	0.8	19.2	3.8	3.9	43.1
nov-14	22.8	3	20.8	5.1	3.5	74.8
dic-14	22	3.3	20	4.6	3.6	132.7
ene-15	21.9	3	19.2	5.1	3.2	192.3
feb-15	22.2	3.2	19.8	3.8	3.1	148.7
mar-15	20.6	3.2	18.8	3.6	2.6	104.8
abr-15	20.4	3.6	18.2	4.2	3.0	70.8
may-15	21.1	0.9	19.0	1.0	2.8	21.3
jun-15	21.8	-1.5	18.5	-1.2	2.7	17.1
jul-15	22	-3	19.5	-2.1	2.6	4.2
ago-15	22.9	-1.1	19.8	-0.8	3.3	4.8
sep-15	23.2	1.2	20.9	2.4	3.1	0.5
oct-15	23.2	1	22.8	2.6	2.7	61.9
nov-15	22.6	2	20.8	3.3	2.7	57.2
dic-15	22	3.2	19.2	5.8	3.1	156.0

Fuente: SENAMHI – 2015.

Una vez reunidos los datos proporcionados por el Senamhi, tenemos convertir la temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo para poder hallar la humedad relativa con la siguiente fórmula:

$$e_s = 611e^{\left(\frac{17.27T}{273.3+T}\right)}$$

Una vez aplicada la fórmula, nuestros datos ya pueden ser ingresados de forma directa al programa CROPWAT para poder hallar los datos la evapotranspiración del lugar de estudio.

Tabla 3.
Datos meteorológicos procesados año – 2011

Mes	Temperatura °C		Humedad relativa	Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Mínima	Máxima			
ene-11	3.5	21.8	41.6%	2.8	222.6
feb-11	2.1	19.4	45.2%	3.2	205.3
mar-11	4	20.9	44.9%	2.6	180.2
abr-11	1.1	20.4	37.3%	2.7	52.4
may-11	-3.9	20.6	26.6%	2.1	38.8
jun-11	-2.8	21.7	26.4%	2.1	0
jul-11	-3.9	21	26.4%	2.6	30.1
ago-11	-2	22.4	4.9%	2.5	26
sep-11	-0.7	22.8	29.7%	2.7	49.4
oct-11	1.1	22.2	39.1%	2.7	100.2
nov-11	2.8	24.4	37.4%	2.8	54.9
dic-11	1.8	23.6	36.0%	3.8	161.6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.
Datos meteorológicos procesados año – 2012

Mes	Temperatura °C		Humedad relativa	Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Mínima	Máxima			
ene-12	2.7	22.8	40.9%	2.8	119.6
feb-12	3.8	21.4	42.7%	3.1	141.2
mar-12	3	19.2	44.2%	2.8	101.7
abr-12	2.5	20.2	40.7%	3.1	123.8
may-12	-3	20.6	29.1%	2.8	57.8
jun-12	-3.6	20.8	27.4%	2.6	28
jul-12	-5.7	21.8	23.1%	2.4	26
ago-12	-5.3	22.4	22.2%	2.5	29.8
sep-12	-2	23.2	26.9%	2.9	28.4
oct-12	1.1	22.4	35.8%	2.6	77.6
nov-12	2.8	23.5	31.6%	3.1	54.1
dic-12	5.2	21.8	47.2%	2.6	212.1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.
Datos meteorológicos procesados año – 2013

Mes	Temperatura °C		Humedad relativa	Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Mínima	Máxima			
ene-13	3.4	20.4	45.7%	2.5	182.7
feb-13	6	21.6	51.1%	2.7	110.9
mar-13	4	21.5	45.7%	2.8	113.3
abr-13	1.2	21.4	36.2%	3.1	52.4
may-13	0.8	21.2	16.4%	2.4	78.9
jun-13	-1.2	20.2	32.6%	2.6	8.7
jul-13	-1.4	19.4	30.9%	3	26.9
ago-13	0.2	22.1	34.2%	2.8	56.6
sep-13	-0.1	21.6	30.2%	3.2	17.8
oct-13	2.9	22.3	38.1%	3.7	102.6
nov-13	3.3	22.6	30.3%	3.1	70.3
dic-13	4.3	22.2	42.7%	2.8	204.7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.
Datos meteorológicos procesados año – 2014

Mes	Temperatura °C		Humedad relativa	Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Mínima	Máxima			
ene-14	4.8	21.8	46.3%	2.7	155.7
feb-14	4.4	21.1	44.9%	3.2	142.5
mar-14	3.4	22.1	40.7%	3	131.5
abr-14	2.3	20	38.0%	2.7	67.4
may-14	-0.6	21.1	34.3%	2.6	17.8
jun-14	-2.1	22	30.6%	2.5	3.8
jul-14	-1.8	21.2	31.4%	3	5.8
ago-14	-2.6	21.4	27.2%	3.2	4.4
sep-14	-0.8	22.1	32.8%	3.3	61.4
oct-14	0.8	22.6	40.8%	3.9	43.1
nov-14	3	22.8	40.5%	3.5	74.8
dic-14	3.3	22	41.0%	3.6	132.7

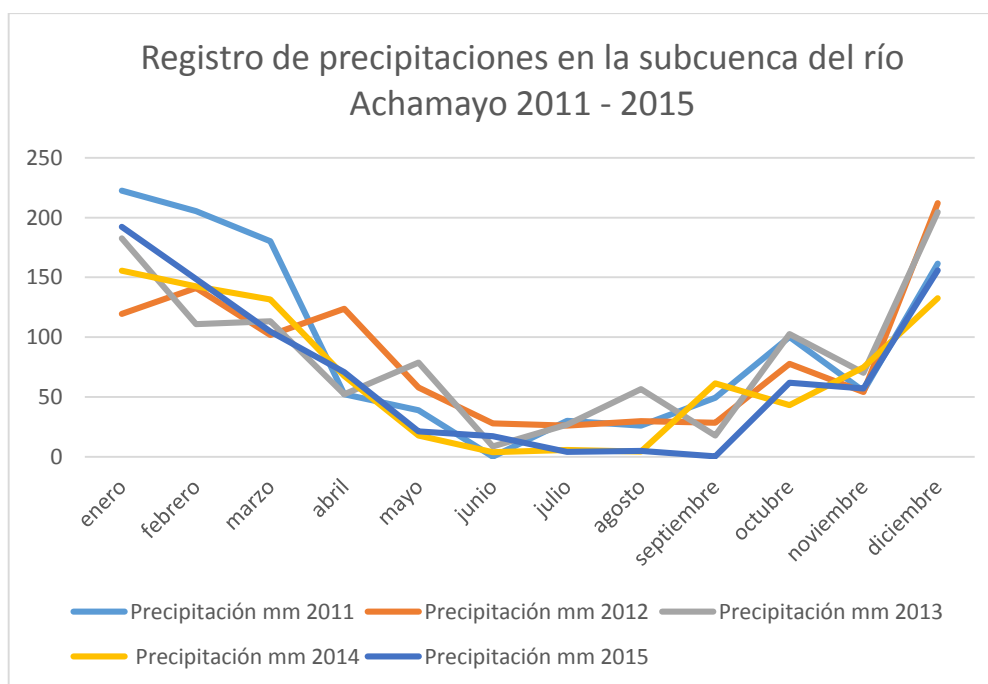
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7.
Datos meteorológicos de la estación de Ingenio

Mes	Temperatura °C		Humedad relativa	Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Mínima	Máxima			
ene-15	3	21.9	44.2%	3.2	192.3
feb-15	3.2	22.2	39.5%	3.1	148.7
mar-15	3.2	20.6	41.2%	2.6	104.8
abr-15	3.6	20.4	44.2%	3.0	70.8
may-15	0.9	21.1	34.7%	2.8	21.3
jun-15	-1.5	21.8	31.0%	2.7	17.1
jul-15	-3	22	27.7%	2.6	4.2
ago-15	-1.1	22.9	29.6%	3.3	4.8
sep-15	1.2	23.2	34.1%	3.1	0.5
oct-15	1	23.2	31.1%	2.7	61.9
nov-15	2	22.6	36.2%	2.7	57.2
dic-15	3.2	22	46.1%	3.1	156.0

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 7.
Registro de precipitaciones



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8.
Datos meteorológicos procesados promedios (2011-2015)

Mes	Temperatura °C		Humedad relativa	Viento (m/s)	Precipitación (mm)
	Mínima	Máxima			
Enero	3.48	21.74	43.7	2.8	174.58
Febrero	3.9	21.14	44.7	3.1	149.72
Marzo	3.52	20.86	43.4	2.8	126.30
Abril	2.14	20.48	39.3	2.9	73.36
Mayo	-1.16	20.92	28.2	2.5	42.92
Junio	-2.24	21.3	29.6	2.5	11.52
Julio	-3.16	21.08	27.9	2.7	18.6
Agosto	-2.16	22.24	23.6	2.9	24.32
Septiembre	-0.48	22.58	30.7	3.0	31.49
Octubre	1.38	22.54	37.0	3.1	77.08
Noviembre	2.78	23.18	35.2	3.0	62.26
Diciembre	3.56	22.32	42.6	3.2	173.42

Fuente: Elaboración propia.

Dándonos como resultado la evapotranspiración anual de la subcuenca del río Achamayo y el nivel de radiación presente en la zona de estudio:

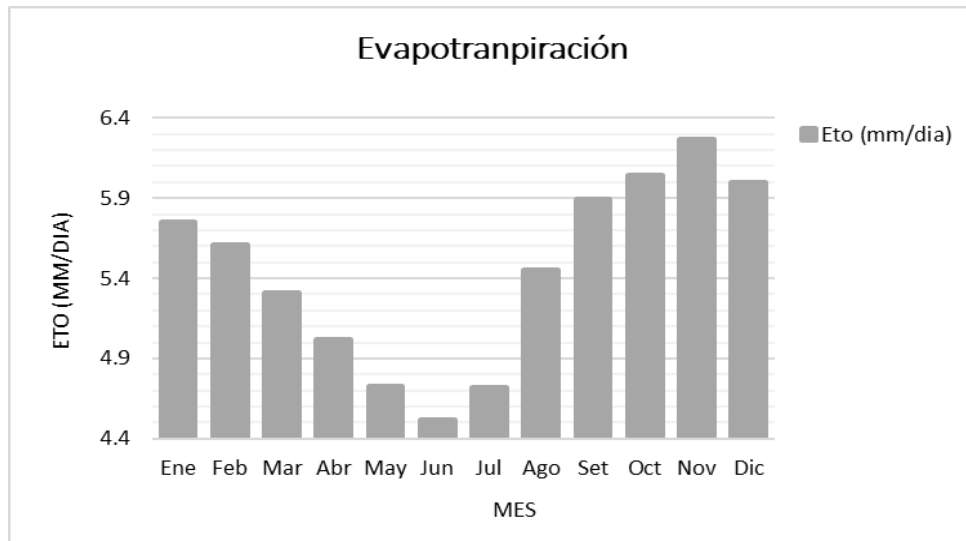
Tabla 9.
Evapotranspiración

Mes	Temp Min °C	Temp Max	Humedad %	Viento m/s	Insolación horas	Rad MJ/m ² /día	ETo mm/día
Ene	3.5	21.7	44	2.8	12.1	29.2	5.75
Feb	3.9	21.1	45	3.1	11.4	28	5.61
Mar	3.5	20.9	43	2.8	11.2	26.8	5.31
Abr	2.1	20.5	39	2.9	11.4	25.1	5.02
May	-1.2	20.9	28	2.5	12.7	24.4	4.73
Jun	-2.2	21.3	30	2.5	13.1	23.6	4.52
Jul	-3.2	21.1	28	2.7	13.3	24.4	4.72
Ago	-2.2	22.2	24	2.9	13.6	27	5.45
Set	-0.5	22.6	31	3	13.4	29.2	5.89
Oct	1.4	22.5	37	3.1	12.9	29.9	6.04
Nov	2.8	23.2	35	3	12.9	30.3	6.27
Dic	3.6	22.3	43	3.2	12.3	29.3	6
Promedio	1	21.7	35	2.9	12.5	27.3	5.44

Fuente: Elaboración propia.

Los valores obtenidos de la Evapotranspiración potencial para la estación “Ingenio”, oscilan entre 6.27 mm/día en el mes de noviembre a 4.52 mm/día en el mes de junio; con una media diaria de 5.44 mm/día.

Imagen 8.
Evapotranspiración



Fuente: Elaboración propia.

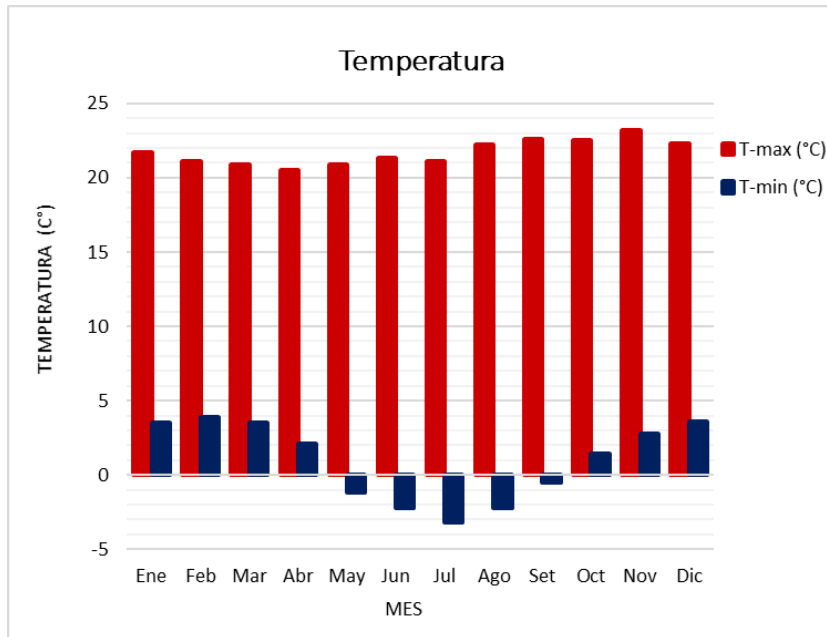
El cuadro anterior muestra la variación de la ETo en los diferentes meses del año (promedio de los años 2011 – 2015).

- **Temperatura media:**

La temperatura máxima media mensual varía de 23.2 °C en el mes de noviembre a 20.5 °C en el mes de abril, y un valor medio multianual de 21.7 °C.

La temperatura mínima media mensual, varía desde 3.9 °C en el mes de febrero a -3.2 °C en el mes de julio, con un valor medio multianual de 1.0 °C.

Imagen 9.
Temperatura media

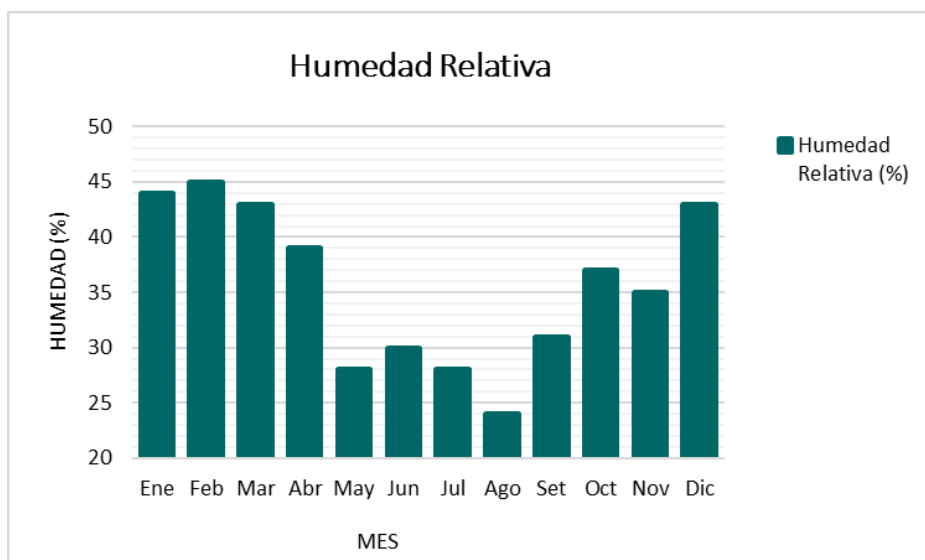


Fuente: Elaboración propia.

- **Humedad relativa:**

La humedad relativa media mensual varía desde 44.7 % en el mes de febrero a 23.6 en el mes de agosto, con un promedio multianual de 35 %.

Imagen 10.
Humedad Relativa

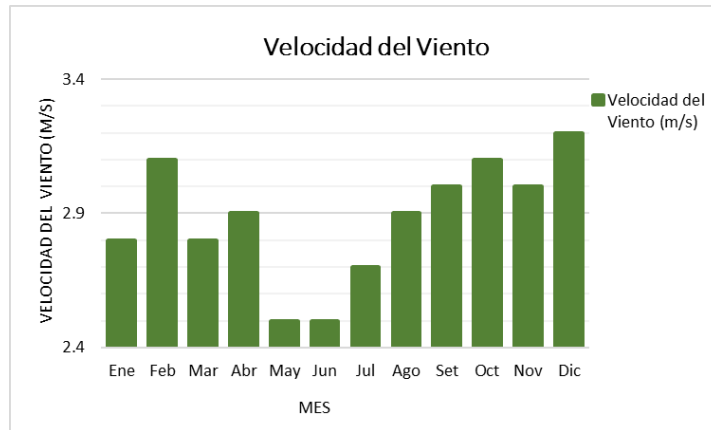


Fuente: Elaboración propia.

- **Viento:**

La velocidad del viento media mensual es baja y varía desde 3.2 m/s en el mes de diciembre a 2.5 m/s en los meses de mayo. Su rango de variación mensual es bajo o reducido, mostrando que su velocidad durante el año no es muy variable. La velocidad del viento media multianual es de 2.9 m/s.

Imagen 11.
Viento

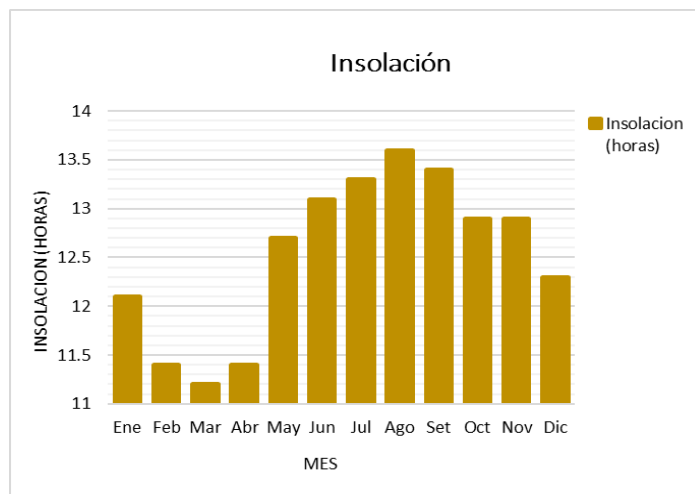


Fuente: Elaboración propia.

- **Horas Sol:**

Las horas de sol mensual media diaria varía desde 13.4 horas en el mes de septiembre a 11.2 horas en el mes de marzo, con un valor medio multianual de 12.5 horas diarias.

Imagen 12.
Horas Sol



Fuente: Elaboración propia.

El siguiente paso es hallar la precipitación anual (promedio de los años 2011 – 2015) de la subcuenca del río Achamayo la cual después de ingresar nuestros datos al programa CROPWAT nos dio los siguientes valores:

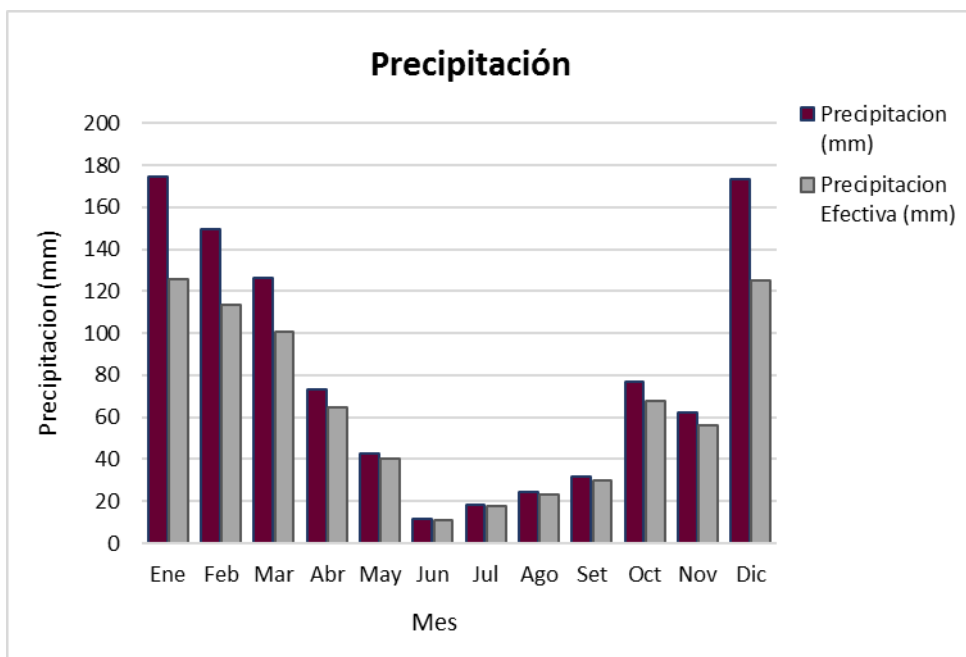
Tabla 10.
Precipitación mensual

	Precipit. mm	Prec. Efec mm
Ene	174.6	125.8
Feb	149.7	113.8
Mar	126.3	100.8
Abr	73.4	64.8
May	42.9	40
Jun	11.5	11.3
Jul	18.6	18
Ago	24.3	23.4
Set	31.5	29.9
Oct	77.1	67.6
Nov	62.3	56.1
Dic	173.4	125.3
Total	965.6	776.8

Fuente: Elaboración propia.

La variación de la precipitación promedio total mensual, en el período 2011 - 2015 varía de 125.8 mm en el mes de enero a 11.3 mm en el mes de junio, concentrándose la mayor cantidad de lluvia en los meses de diciembre a marzo. El promedio anual es de 776.7 mm.

Imagen 13.
Precipitación mensual



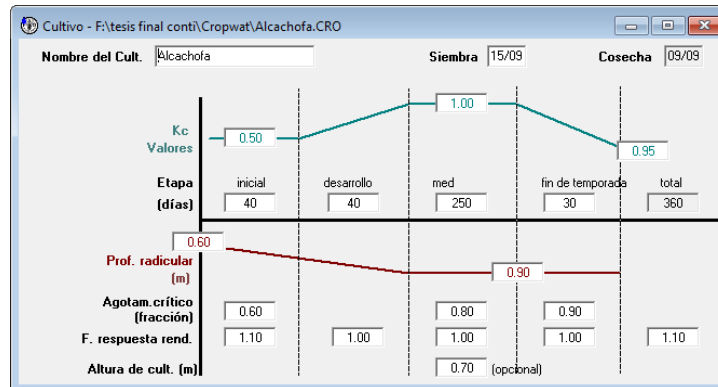
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se indica que no toda agua proveniente de la precipitación es aprovechada por las plantas para su crecimiento y desarrollo.

Se determinó que en la subcuenca del río Achamayo los principales cultivos de la zona son: Alcachofa, alfalfa, habas, maíz y papa. Para poder determinar el coeficiente de cada cultivo nos apoyamos en la guía “Evapotranspiración del cultivo: guías para determinación de requerimientos de agua para los cultivos” (FAO, 2006), en la cual nos brindan los datos necesarios para poder obtener la información requerida de los cultivos solicitados.

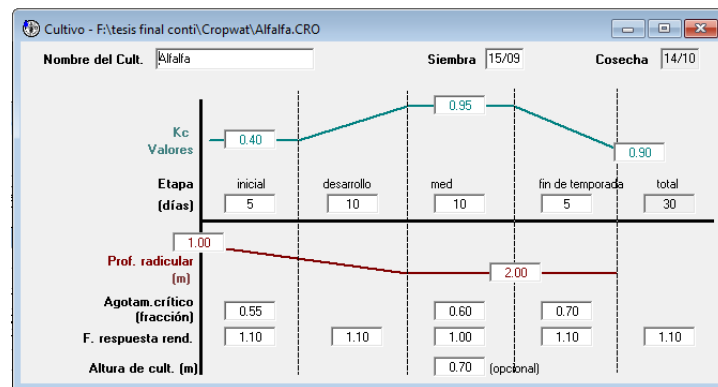
Podemos observar el coeficiente de cultivo, etapa de crecimiento, profundidad radicular, agotamiento crítico y la altura de los cinco cultivos estudiados, obteniendo los siguientes registros:

Imagen 14.
Tiempo de cultivo de la alcachofa



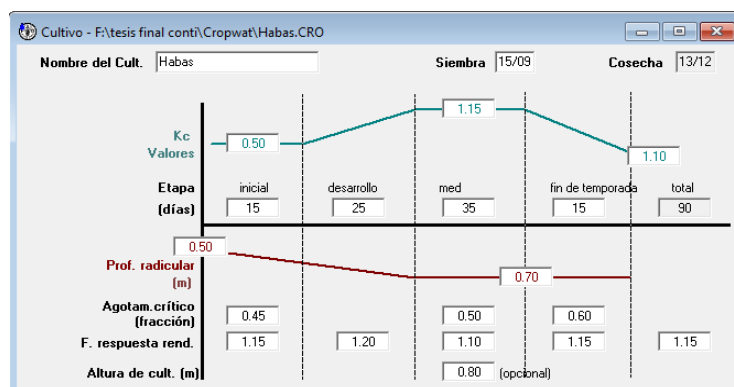
Fuente: CROPWAT. Tratamiento propio.

Imagen 15.
Tiempo de cultivo de la alfalfa



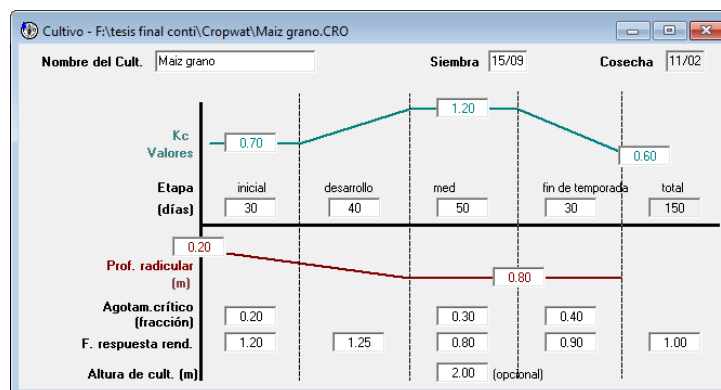
Fuente: CROPWAT. Tratamiento propio.

Imagen 16.
Tiempo de cultivo de las habas



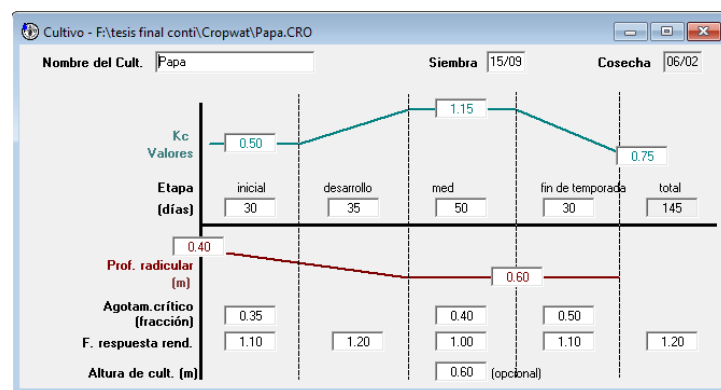
Fuente: CROPWAT. Tratamiento propio.

Imagen 17.
Tiempo de cultivo del maíz



Fuente: CROPWAT. Tratamiento propio.

Imagen 18.
Tiempo de cultivo de la papa



Fuente: CROPWAT. Tratamiento propio.

Introducimos los datos para poder hallar las cualidades del suelo de la subcuenca del río Achamayo, el cual es del tipo Franco arenoso.

Imagen 19.
Tipo de suelo de la subcuenca del río Achamayo

The screenshot shows a software window titled 'Suelo - C:\ProgramData\CROPWAT\data\soils\FAO\LIGHT.SOI'. The 'Nombre del suelo' field contains 'franco arenoso'. Below this, a section titled 'Datos generales de suelo' contains the following parameters:

Parámetro	Valor	Unidad
Humedad de suelo disponible total (CC-PMP)	60.0	mm/metro
Tasa máxima de infiltración de la precipitación	40	mm/día
Profundidad radicular máxima	900	centímetros
Agotamiento inicial de hum. de suelo (como % de ADT)	0	%
Humedad de suelo inicialmente disponible	60.0	mm/metro

Fuente: Elaboración propia.

Anteriormente mostramos los parámetros de un suelo medio, en el cual: 1) Humedad del suelo total disponible, representa la cantidad total de agua disponible para el cultivo; ésta es la diferencia entre la Capacidad de Campo (CC) y el Punto de Marchitez Permanente (PMP). Se expresa en milímetros (mm) por metro de profundidad de suelo. 2) Tasa máxima de infiltración de la precipitación, representa la lámina de agua que puede infiltrar en el suelo en un periodo de 24 horas; varía de acuerdo el tipo de suelo, la pendiente e intensidad de la precipitación o del riego. 3) Profundidad radicular máxima expresada en centímetros (cm), es la capacidad de los cultivos para aprovechar la reserva de agua del suelo. Aunque la mayoría de los casos los cultivos determinan la profundidad radicular, los suelos y ciertos horizontes alterados pueden restringir la profundidad radicular máxima; en éste caso el valor de 900 cm indica que el suelo no representa características que restrinja el crecimiento de la raíz. 4) Agotamiento inicial de humedad del suelo, indica la sequedad del suelo en la siembra del cultivo. Se expresa como porcentaje del Agua Disponible Total (ADT), en términos del agotamiento de la CC; el valor 0% significa un perfil de suelo húmedo a CC y 100% es un suelo en PMP. 5) Humedad del suelo disponible inicialmente, es el contenido de humedad del suelo al inicio de la temporada del cultivo; se expresa en milímetros por metro de profundidad del suelo, ésta humedad es el producto del ADT por el agotamiento inicial de humedad del suelo (FAO 2011).

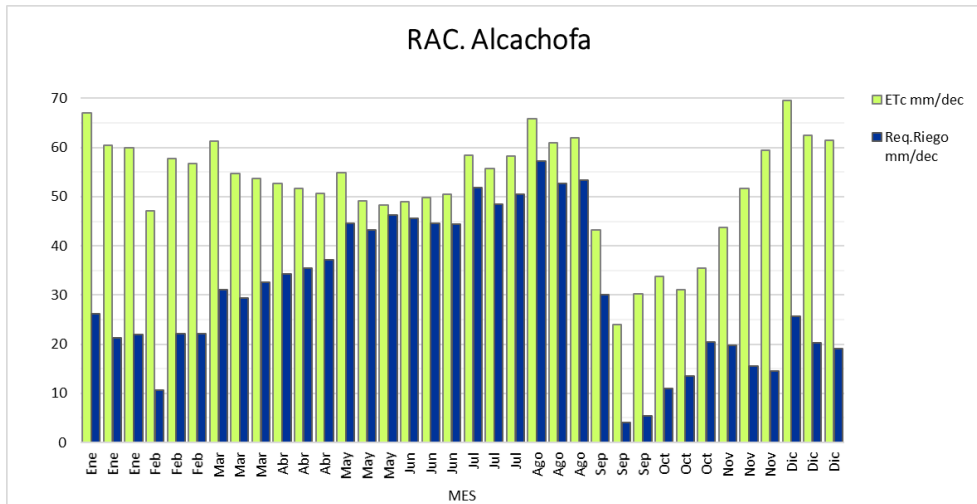
Después de generar estos datos en el programa CROPWAT podemos obtener el requerimiento de agua de cada cultivo.

Tabla 11.
RAC Alcachofa

Mes	Década	Etapa	Kc coef	ETc mm/día	ETc mm/dec	Prec.Efec mm/dec	Req.Riego mm/dec	ET Verde mm/periodo	ET Azul mm/periodo
Sep	2	Inic	0.5	3	24	15.9	4.1	15.9	4.1
Sep	3	Inic	0.5	3.02	30.2	24.8	5.4	24.8	5.4
Oct	1	Inic	0.5	3.06	33.7	22.8	10.9	22.8	10.9
Oct	2	Inic	0.5	3.1	31	17.4	13.5	17.4	13.5
Oct	3	Des	0.56	3.54	35.4	14.9	20.5	14.9	20.5
Nov	1	Des	0.71	4.37	43.7	23.9	19.8	23.9	19.8
Nov	2	Des	0.85	5.17	51.7	36.2	15.5	36.2	15.5
Nov	3	Des	0.99	5.95	59.5	45	14.5	45	14.5
Dic	1	Med	1.07	6.33	69.6	44	25.6	44	25.6
Dic	2	Med	1.07	6.24	62.4	42.2	20.2	42.2	20.2
Dic	3	Med	1.07	6.15	61.5	42.5	19	42.5	19
Ene	1	Med	1.07	6.1	67.1	41	26.1	41	26.1
Ene	2	Med	1.07	6.05	60.5	39.3	21.2	39.3	21.2
Ene	3	Med	1.07	6	60	37.9	22	37.9	22
Feb	1	Med	1.07	5.89	47.1	36.5	10.6	36.5	10.6
Feb	2	Med	1.07	5.78	57.8	35.7	22.1	35.7	22.1
Feb	3	Med	1.07	5.68	56.8	34.6	22.1	34.6	22.1
Mar	1	Med	1.07	5.57	61.3	30.3	31	30.3	31
Mar	2	Med	1.07	5.47	54.7	25.3	29.4	25.3	29.4
Mar	3	Med	1.07	5.37	53.7	21.1	32.6	21.1	32.6
Abr	1	Med	1.07	5.27	52.7	18.5	34.2	18.5	34.2
Abr	2	Med	1.07	5.16	51.6	16.2	35.5	16.2	35.5
Abr	3	Med	1.07	5.06	50.6	13.5	37.1	13.5	37.1
May	1	Med	1.07	4.98	54.8	10.2	44.6	10.2	44.6
May	2	Med	1.07	4.91	49.1	5.8	43.2	5.8	43.2
May	3	Med	1.07	4.83	48.3	2.1	46.2	2.1	46.2
Jun	1	Med	1.07	4.9	49	3.4	45.6	3.4	45.6
Jun	2	Med	1.07	4.98	49.8	5.3	44.5	5.3	44.5
Jun	3	Med	1.07	5.05	50.5	6.1	44.4	6.1	44.4
Jul	1	Med	1.07	5.31	58.4	6.6	51.8	6.6	51.8
Jul	2	Med	1.07	5.57	55.7	7.2	48.5	7.2	48.5
Jul	3	Med	1.07	5.83	58.3	7.8	50.5	7.8	50.5
Ago	1	Med	1.07	5.99	65.8	8.5	57.3	8.5	57.3
Ago	2	Fin	1.06	6.09	60.9	8.3	52.7	60.9	52.7
Ago	3	Fin	1.05	6.19	61.9	8.5	53.3	61.9	53.3
Sep	1	Fin	1.04	6.18	43.3	9.2	30.1	43.3	30.1
Total					1882.5	768.7	1105.8	908.6	1105.8

Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 20.
RAC Alcachofa**

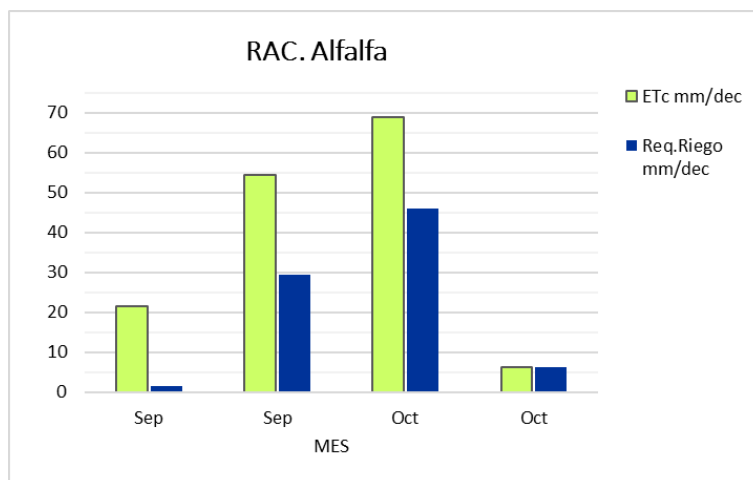


**Tabla 12.
RAC Alfalfa**

Mes	Década	Etapa	Kc coef	ETc mm/día	ETc mm/dec	Prec.Efec mm/dec	Req.Riego mm/dec	ET Verde mm/periodo	ET Azul mm/periodo
Sep	2	Des	0.45	2.68	21.4	15.9	1.6	15.9	1.6
Sep	3	Med	0.9	5.43	54.3	24.8	29.4	24.8	29.4
Oct	1	Fin	1.02	6.25	68.8	22.8	46	68.8	46
Oct	2	Fin	0.98	6.07	6.1	1.7	6.1	6.1	6.1
Total					150.5	65.3	83.1	115.6	83.1

Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 21.
RAC Alfalfa**



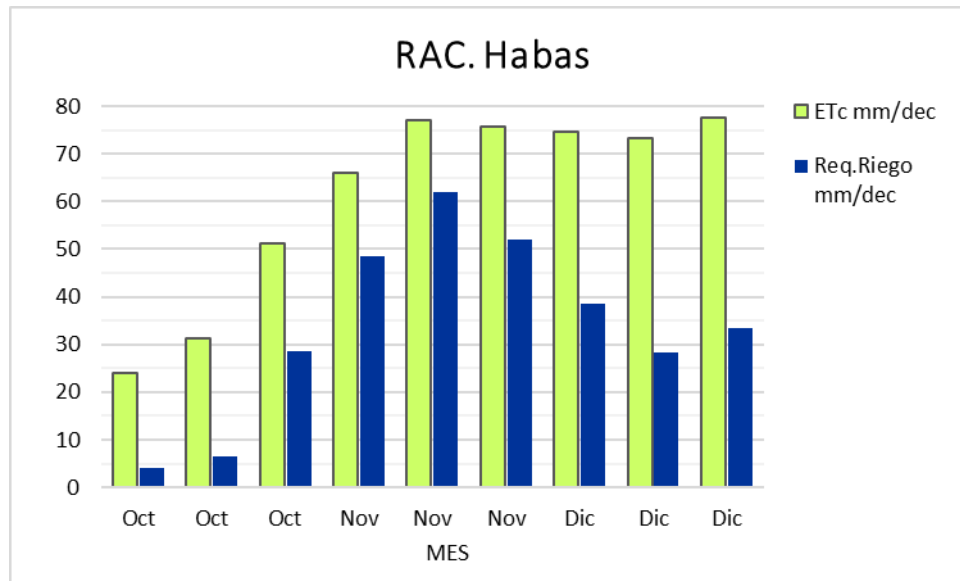
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.
RAC Habas

Mes	Década	Etapa	Kc coef	ETc mm/día	ETc mm/dec	Prec.Efec mm/dec	Req.Riego mm/dec	ET Verde mm/periodo	ET Azul mm/periodo
Oct	1	Inic	0.5	3	24	15.9	4.1	15.9	4.1
Oct	2	Des	0.52	3.13	31.3	24.8	6.4	24.8	6.4
Oct	3	Des	0.76	4.66	51.3	22.8	28.5	22.8	28.5
Nov	1	Des	1.07	6.61	66.1	17.4	48.6	17.4	48.6
Nov	2	Med	1.23	7.69	76.9	14.9	62	14.9	62
Nov	3	Med	1.23	7.58	75.8	23.9	51.9	23.9	51.9
Dic	1	Med	1.23	7.47	74.7	36.2	38.4	36.2	38.4
Dic	2	Fin	1.22	7.33	73.3	45	28.3	73.3	28.3
Dic	3	Fin	1.19	7.05	77.5	44	33.5	77.5	33.5
					550.8	245	301.9	306.7	301.9

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 22.
RAC Habas



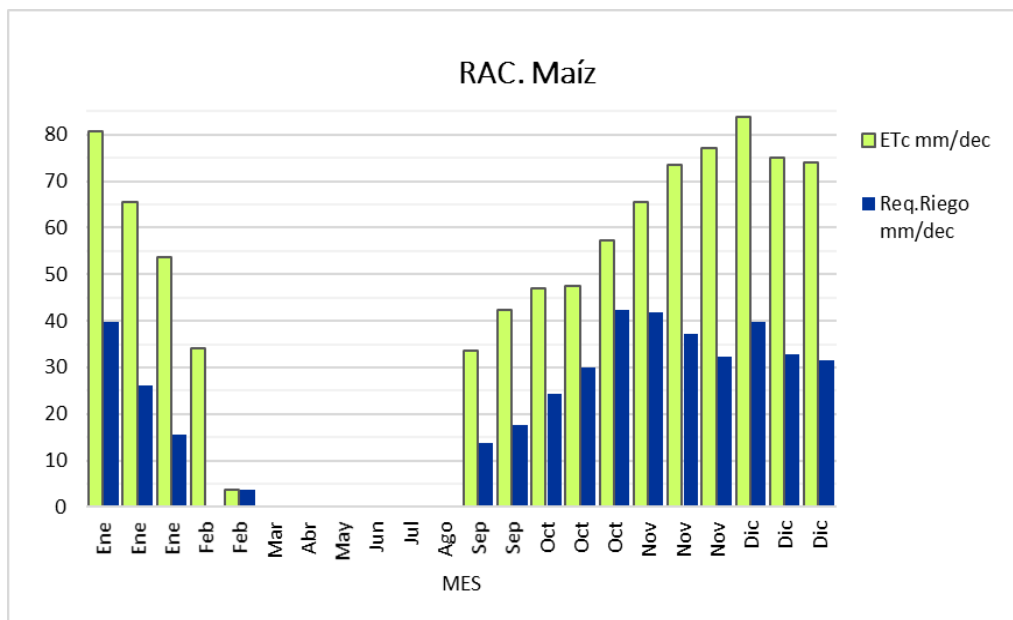
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14.
RAC Maíz

Mes	Década	Etap	Kc coef	ETc mm/día	ETc mm/dec	Prec.Efec mm/dec	Req.Riego mm/dec	ET Verde mm/periodo	ET Azul mm/periodo
Sep	2	Inic	0.7	4.2	33.6	15.9	13.7	15.9	13.7
Sep	3	Inic	0.7	4.23	42.3	24.8	17.5	24.8	17.5
Oct	1	Inic	0.7	4.28	47.1	22.8	24.3	22.8	24.3
Oct	2	Des	0.77	4.75	47.5	17.4	30	17.4	30
Oct	3	Des	0.91	5.73	57.3	14.9	42.4	14.9	42.4
Nov	1	Des	1.06	6.55	65.5	23.9	41.7	23.9	41.7
Nov	2	Des	1.21	7.35	73.5	36.2	37.2	36.2	37.2
Nov	3	Med	1.29	7.72	77.2	45	32.2	45	32.2
Dic	1	Med	1.29	7.62	83.8	44	39.8	44	39.8
Dic	2	Med	1.29	7.51	75.1	42.2	32.9	42.2	32.9
Dic	3	Med	1.29	7.4	74	42.5	31.6	42.5	31.6
Ene	1	Med	1.29	7.33	80.7	41	39.7	41	39.7
Ene	2	Fin	1.16	6.54	65.4	39.3	26.1	65.4	26.1
Ene	3	Fin	0.96	5.36	53.6	37.9	15.6	53.6	15.6
Feb	1	Fin	0.77	4.26	34.1	36.5	0	34.1	0
Feb	2	Fin	0.68	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.7
					914.3	488	428.4	527.4	428.4

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 23.
RAC Maíz



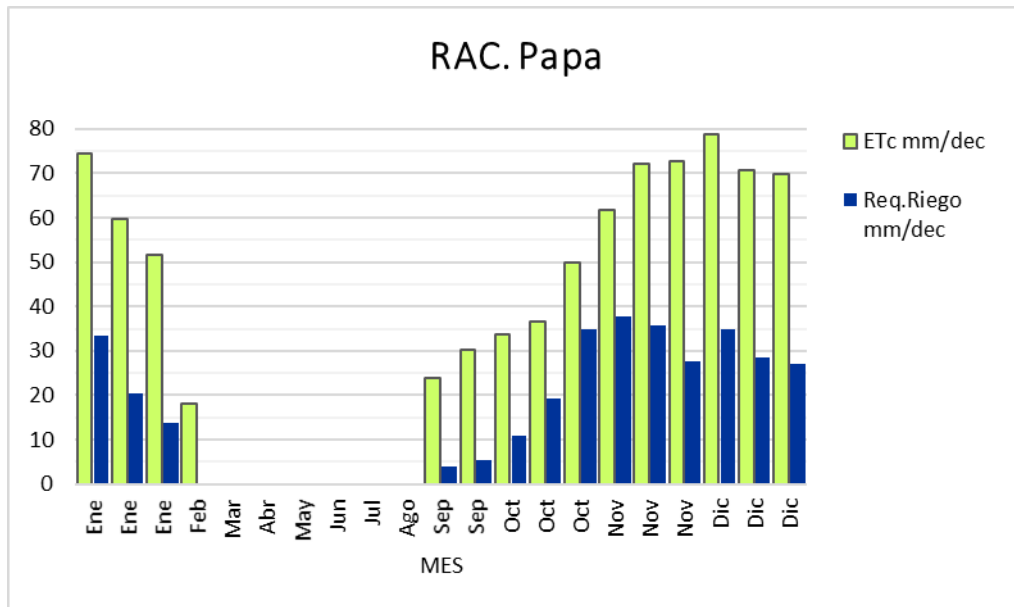
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15.
RAC Papa

Mes	Década	Etap	Kc coef	ETc mm/día	ETc mm/dec	Prec.Efec mm/dec	Req.Riego mm/dec	ET Verde mm/periodo	ET Azul mm/periodo
Sep	2	Inic	0.5	3	24	15.9	4.1	15.9	4.1
Sep	3	Inic	0.5	3.02	30.2	24.8	5.4	24.8	5.4
Oct	1	Inic	0.5	3.06	33.7	22.8	10.9	22.8	10.9
Oct	2	Des	0.59	3.67	36.7	17.4	19.2	17.4	19.2
Oct	3	Des	0.8	4.99	49.9	14.9	35	14.9	35
Nov	1	Des	1	6.17	61.7	23.9	37.9	23.9	37.9
Nov	2	Med	1.18	7.2	72	36.2	35.7	36.2	35.7
Nov	3	Med	1.21	7.27	72.7	45	27.7	45	27.7
Dic	1	Med	1.21	7.17	78.9	44	34.9	44	34.9
Dic	2	Med	1.21	7.07	70.7	42.2	28.5	42.2	28.5
Dic	3	Med	1.21	6.97	69.7	42.5	27.2	42.5	27.2
Ene	1	Fin	1.19	6.77	74.4	41	33.5	74.4	33.5
Ene	2	Fin	1.06	5.98	59.8	39.3	20.5	59.8	20.5
Ene	3	Fin	0.92	5.17	51.7	37.9	13.8	51.7	13.8
Feb	1	Fin	0.83	4.56	18.2	18.2	0	18.2	0
					804.3	466.1	334.2	533.7	334.2

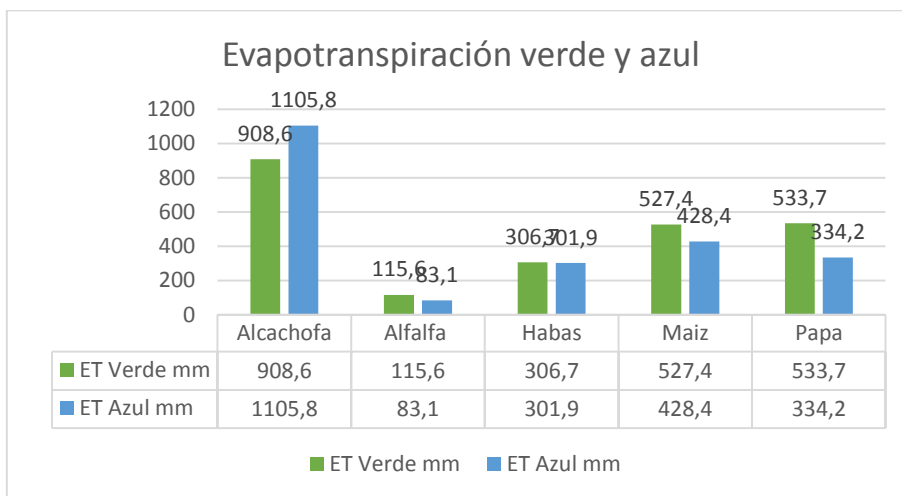
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 24.
RAC Papa



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 25.
Evapotranspiración verde y azul



Fuente: Elaboración propia.

4.1.1. RESULTADO PARA LOGRAR EXPLICAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

- Cuantificar la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio – 2016.

Para determinar estos datos nos hemos basado en el calendario de siembra y cosecha de los cultivos, se ha tenido en consideración las características propias de cada cultivo que se siembra tanto en la Comisión de Regantes CIMIRM como Achamayo, habiéndose tomado en cuenta el clima y su adaptación; así mismo, el trabajo de campo realizado por el PROFODUA-Valle Mantaro.

Tabla 16.
Calendario de Cultivos de las Comisiones de Regantes: CIMIRM y Achamayo.

Cultivos	Característica	Período Vegetativo (meses)	Tiempo en meses													
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
Eucalioto	Permanente	12														
Ciprés	Permanente	12														
Alcachofa	Semipermanente	12														
Alfalfa	Semipermanente	12														
Avena Forrajera	Semipermanente	12														
Trebolina	Semipermanente	12														
Hortalizas	Semipermanente	5														
Vicia	Semipermanente	5														
Haba Grano verde	Semipermanente	5														
ARVEJA GRANO VERDE	Semipermanente	5														
Rye gras	Semipermanente	12														
Cebada Grano		7														
Maiz Choclo		6														
Papa		7														
PAPA		7														
Gladiolo		6														
Trigo		7														
Otros Cultivos*		6														

*Cultivos andinos

Fuente: Elaboración propia, en base a la información de campo del PROFODUA-Mantaro

 Siembra  Cosecha

Fuente: MINAG - ANA.

De acuerdo a la evaluación y teniendo en cuenta las preferencias de siembra de cultivos se señala que el patrón de cultivos tradicional es prácticamente el mismo, variando solamente el número de hectáreas de cada cultivo año tras año en función principalmente de las disponibilidades hídricas del agua superficial que se presente (PROFODUA. 2009).

La zona de estudio no cuenta con información de Planes de Cultivo y Riego históricos (PCR), en algunos caso se cuenta con formularios de intención de siembra, los cuales son referenciales y solo se formulan para cumplir con la normatividad y no son usados con fines de planeamiento de la distribución del agua, por lo que el calendario de siembra y cosecha, así como también las características propias de cada cultivo en las Comisiones de Regantes, se ha tenido en cuenta el trabajo de campo realizado por el PROFODUA-Mantaro.

Al cuantificar la huella hídrica de los productos agrícolas más sobresalientes de la zona: alcachofa, alfalfa, habas, maíz y papa. Estos fueron los datos que obtuvimos.

Tabla 17.
HH Verde Alcachofa

ET (mm/periodo de crecimiento)			UAC (m ³ /t)			Y	Huella hídrica (m ³ /t)		
Verde	Azul	Gris	Verde	Azul	Total	ton/ha	Verde	Azul	Total
908.6	1105.8	2014.4	9086	11058	20144	16.56	548.7	667.8	1216.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.
HH Verde Alfalfa

ET (mm/periodo de crecimiento)			UAC (m ³ /t)			Y	Huella hídrica (m ³ /t)		
Verde	Azul	Gris	Verde	Azul	Total	ton/ha	Verde	Azul	Total
115.6	83.1	198.7	1156	831	1987	12	96.3	69.3	165.6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.
HH Verde Habas

ET (mm/periodo de crecimiento)			UAC (m ³ /t)			Y	Huella hídrica (m ³ /t)		
Verde	Azul	Gris	Verde	Azul	Total	ton/ha	Verde	Azul	Total
306.7	301.9	608.6	3067	3019	6086	1.23	2493.5	2454.5	4948.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.
HH Verde Maíz

ET (mm/periodo de crecimiento)			UAC (m ³ /t)			Y	Huella hídrica (m ³ /t)		
Verde	Azul	Gris	Verde	Azul	Total	ton/ha	Verde	Azul	Total
527.4	428.4	955.8	5274	4284	9558	1.29	4088.4	3320.9	7409.3

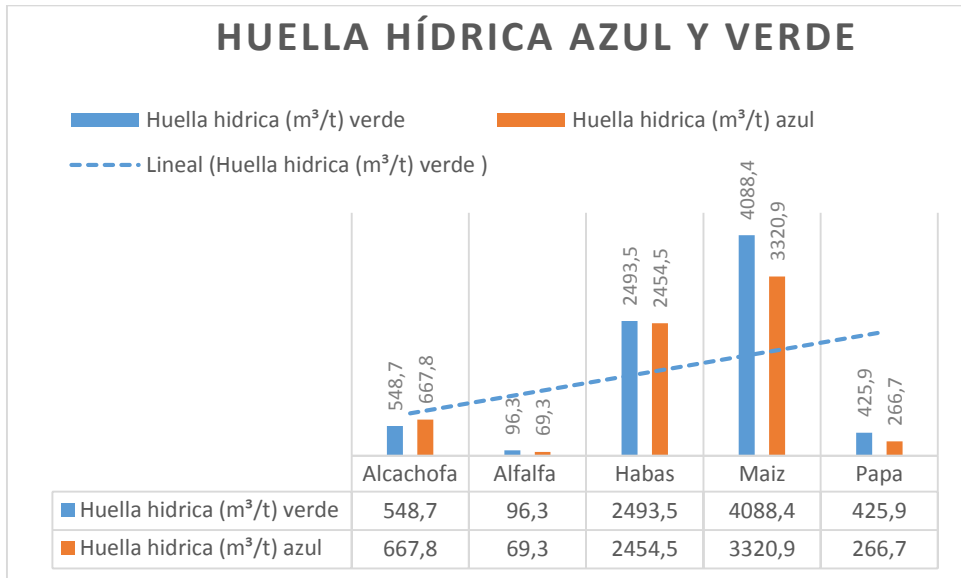
Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.
HH Verde Papa

ET (mm/periodo de crecimiento)			UAC (m ³ /t)			Y	Huella hídrica (m ³ /t)		
Verde	Azul	Gris	Verde	Azul	Total	ton/ha	Verde	Azul	Total
533.7	334.2	867.9	5337	3342	8679	12.53	425.9	266.7	692.7

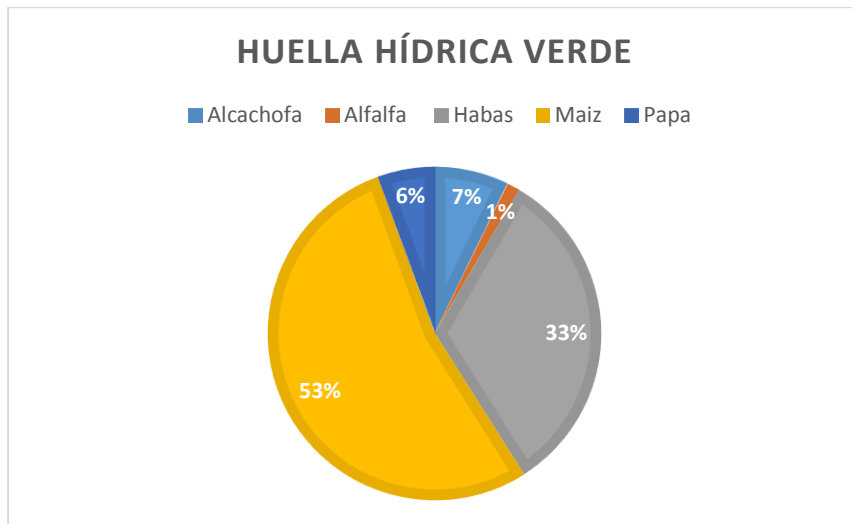
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 26.
Huella hídrica azul y verde



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 27.
Huella hídrica verde



Fuente: Elaboración propia.

Dándonos un acumulado total de:

Tabla 22.
HH Verde total

Huella Hídrica verde total de los cinco cultivos estudiados en la subcuenca del río Achamayo	7652.8 m ³ /t
--	--------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Los cultivos con alto rendimiento generalmente tienen baja HH verde por tonelada que los cultivos con bajos rendimientos, ya que la demanda evaporativa es la que determina los requerimientos hídricos de los cultivos. (FAO, 2006)

4.1.2. RESULTADO PARA LOGRAR EXPLICAR EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

- Determinar la sostenibilidad ambiental de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio en el año 2016.

Después de haber calculado la huella hídrica verde de la subcuenca del río Achamayo y al compararla con los datos extraídos de la estación meteorológica de “Ingenio” determinamos que la situación actual en la zona estudiada es muy precaria:

Datos obtenidos de la estación meteorológica de “Ingenio”.

Tabla 23.
Precipitación anual

Requerimiento total de agua proveniente de las lluvias (mm)	2392
---	------

Fuente: SENAMHI.

Requerimiento anual de precipitaciones de los 5 cultivos estudiados.

Tabla 24.
Requerimiento anual de precipitaciones

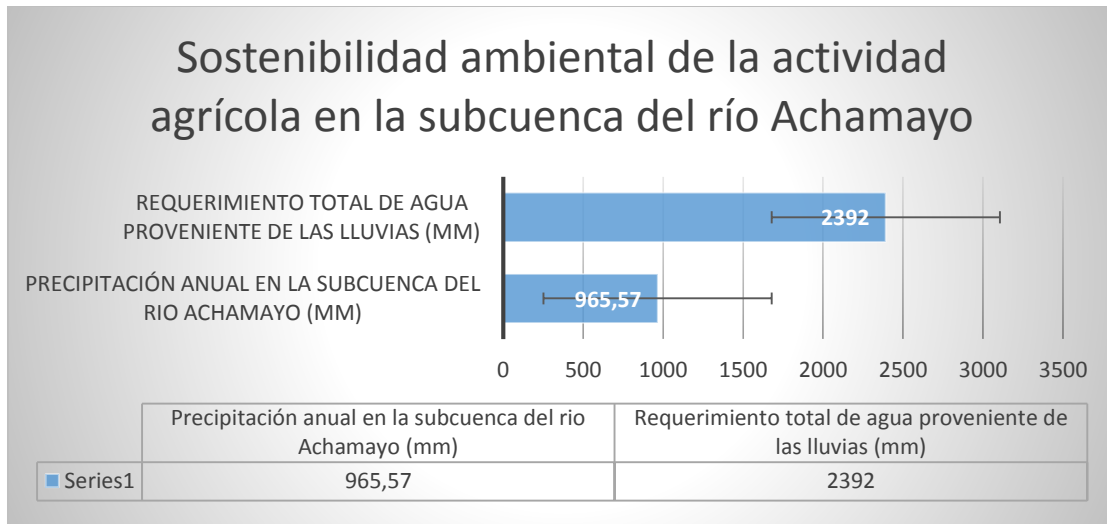
Precipitación anual en la subcuenca en el río Achamayo (mm)	965.57
---	--------

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cuadro comparamos la demanda de agua existente provenientes de la lluvia y la cantidad anual de agua de lluvia registrada por el Senamhi en esta subcuenca.

Imagen 28.

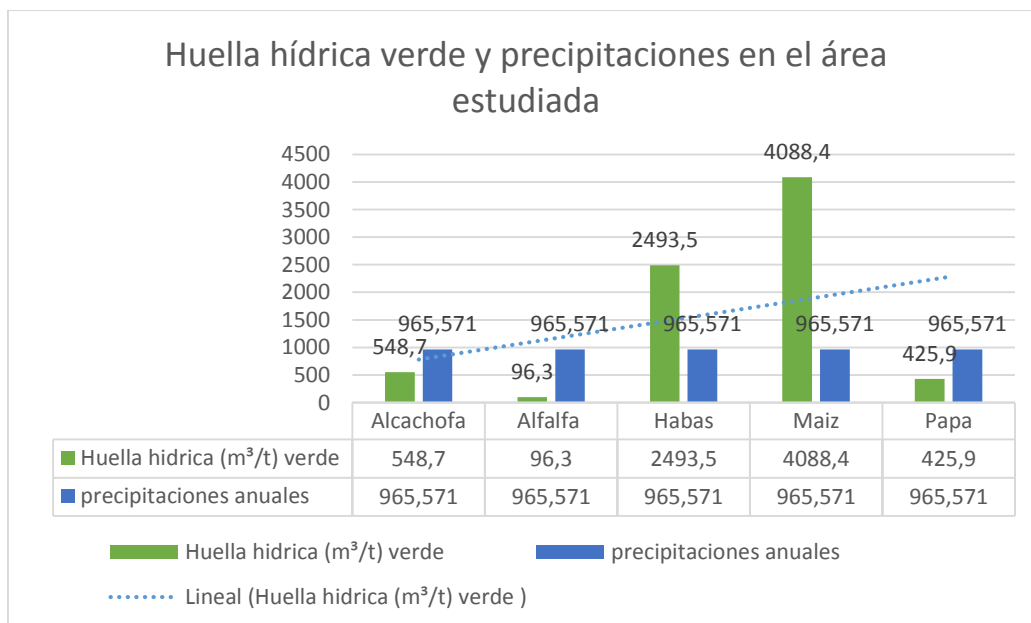
Precipitación anual y requerimiento de agua proveniente de las lluvias en la subcuenca del río Achamayo.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 29.

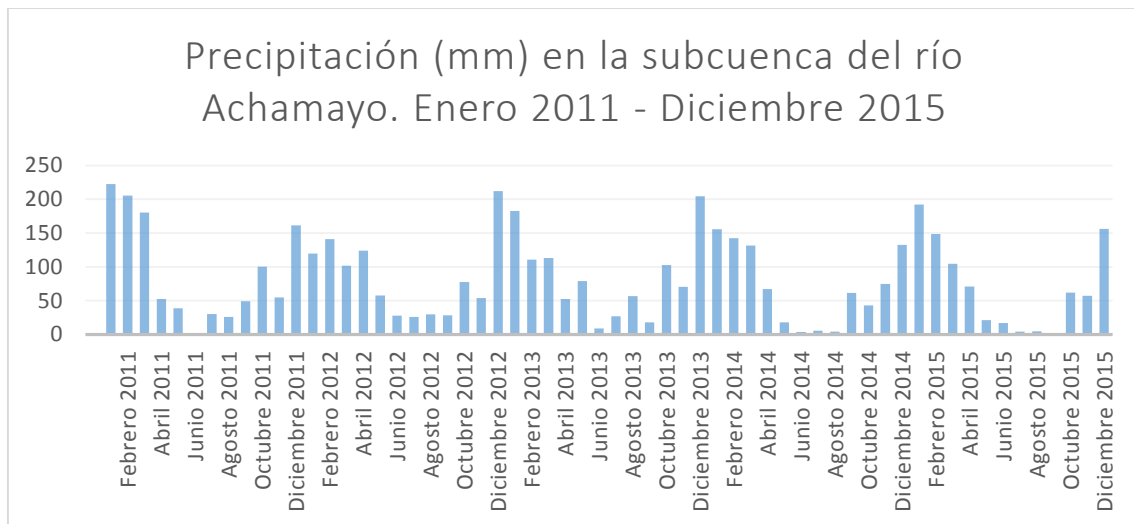
Huella hídrica verde y precipitaciones en el área estudiada.



Fuente: Elaboración propia.

Entendiéndose que los meses más propicios para la siembra de estos productos vegetales, sin incluir a la alcachofa ya que su periodo de siembra consta de casi doce meses; inician en octubre y culminan con su cosecha en abril, como se muestra en el siguiente gráfico que nos muestra el periodo de lluvias en la zona.

Imagen 30.
Precipitación anual en la subcuenca del río Achamayo.



Fuente: Elaboración propia.

Llegamos a la conclusión que más del 50% del agua que necesitan estos cultivos provienen directamente del cauce del río, lo cual hace que el más mínimo descenso en el caudal derive en la pérdida total de las cosechas, en especial el producto vegetal alcachofa puesto que es el que más depende del agua proveniente del río por su prolongado periodo de producción, lo cual a su vez lo hace más vulnerable a los contaminantes que puede incluir el agua del río Achamayo.

Con el manejo actual que se le da al recurso agua en el área de estudio, donde predomina el riego por inundación y más importante aún para nuestro estudio, la frecuencia y la cantidad del agua de lluvia anual que cae en el Distrito de Ingenio y que se encarga de recargar el agua en las lagunas que se encuentran en la cabecera de cuenca del río Achamayo, determinamos que en algunos años ya nos era sostenible ambientalmente seguir produciendo estas especies vegetales, que como ha sido demostrado anteriormente, requieren de una cantidad enorme de agua para su producción.

4.1.3. RESULTADO SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Analizar la sostenibilidad ambiental de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo en la localidad de Ingenio – 2016.

La subcuenca del río Achamayo, presenta problemas de disponibilidad de agua verde para las actividades agrícolas durante los meses de abril hasta setiembre, en la cuenca del río Achamayo tienen lugar la mayor cantidad de cultivos reportados en la provincia de Concepción. Los requerimientos de agua verde de cultivos y pastos son los más altos (si no se tiene en cuenta el área, es decir, en milímetros), lo cual contribuye a que su huella hídrica verde sea alta, además, presenta grandes áreas no productivas, debido a su accidentada geografía, lo que se traduce en menor área para el desarrollo de las actividades agrícolas y una menor disponibilidad de agua verde.

Los tramos medio y medio bajo del Achamayo acumulan la huella hídrica verde de las cuencas, aguas arriba de ellos. Bajo el escenario de actual, la cuenca estudiada, no tendría el agua verde suficiente para satisfacer las necesidades del sector agrícola, durante 6 meses en el año (abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre) que corresponden a los meses con poca o completa ausencia de precipitación; existen mayores pérdidas de agua por evaporación y por transpiración de la cobertura vegetal, lo cual incrementa la HH verde y reduce la disponibilidad de agua verde. Bajo el escenario de zonificación ambiental, las áreas en protección son aún más grandes. Lo anterior reduce la disponibilidad de agua verde para cultivos y pastos y lleva a una insostenibilidad de estas actividades en este territorio; donde el índice de escasez de agua verde es superado ampliamente por la demanda de agua por parte de los cultivos. Así pues, no habría agua verde disponible para sostener las actividades agrícolas actuales.

Por otro lado, en términos de huella hídrica verde, la cuenca del río Achamayo no tiene problemas de disponibilidad de agua verde. Sin embargo, está muy cerca de alcanzarlo en los meses de octubre a marzo, correspondientes a las épocas más húmedas del año, en donde se presentan mayores pérdidas de agua por evaporación y por transpiración de la cobertura vegetal. De ahí que, en los casos de grandes precipitaciones, la evaporación y evapotranspiración es máxima, incrementando la HH y disminuyendo la disponibilidad de agua verde.

Los cultivos descritos en este trabajo muestran que bajo el esquema de “condiciones óptimas del crecimiento del cultivo” las plantas consumen más agua proveniente del riego que el agua proveniente de la precipitación.

Tabla 25.
UAC (Uso del Agua del Cultivo)

TIPO DE CULTIVO	UAC (m ³ /t)	
	Verde	Azul
Alcachofa	9086	11058
Alfalfa	1156	831
Habas	3067	3019
Maíz	5274	4284
Papa	5337	3342

Fuente: Elaboración propia.

Por lo antes descrito, afirmo que la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo muestra que los valores obtenidos del cálculo de la huella hídrica verde no son sostenibles ambientalmente a largo plazo, porque el requerimiento de agua por parte de estos cultivos foráneos supera ampliamente la oferta de agua por parte de las lluvias, y hace que dependa enormemente del agua del río Achamayo, el cual es muy susceptible a la contaminación por parte de las actividades humanas que se realizan en sus alrededores.

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis de Investigación:

El análisis y la cuantificación de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo demuestran que no es sostenible ambientalmente.

- Hipótesis Nula:

El análisis y la cuantificación de la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo demuestran que es sostenible ambientalmente.

- Hipótesis alternativa:

El análisis y la cuantificación de la huella hídrica verde de la subcuenca del río Achamayo demuestran que no es sostenible ambientalmente, pero no es provocado por la actividad agrícola.

Hipótesis específicas

- Es posible cuantificar la huella hídrica verde de la actividad agrícola en la subcuenca del río Achamayo mediante el uso del software CROPWAT proporcionado por la FAO.
- Los productos vegetales estudiados requieren grandes cantidades de agua y este requerimiento es mayor que su disponibilidad.

4.2.1. DEMOSTRAMOS LA VALIDEZ DE NUESTRA HIPÓTESIS

La demanda hídrica calculada por el programa “CROPWAT” y la precipitación registrada por la estación Meteorológica de “Ingenio” desde enero de 2011 hasta diciembre de 2015.

a) Análisis de correlación

Hipótesis: $\alpha = 0.05$ ($p = r$)

Ha: $p = 0$

Hi: $p \neq 0$

Análisis de correlación entre la demanda hídrica calculada por el programa “CROPWAT” y la precipitación registrada por la estación Meteorológica de “Ingenio” desde enero de 2011 hasta diciembre de 2015.

Coeficiente de correlación de Pearson's R	Coeficiente de determinación r^2	$R_\alpha = 0.05$	Decisión
0.96539	0.932	0.444	Acepta

b) Análisis de regresión

Entre la demanda hídrica calculada por el programa "CROPWAT" y la precipitación registrada por la estación Meteorológica de "Ingenio" desde enero de 2011 hasta diciembre de 2015.

Coefficiente de determinación r^2	Ecuación	$R_\alpha = 0.05$	Valor - Prob	Decisión
0.932	$y = 0.0379x - 2.638$	4.35	3.354E-13	Acepta

c) Análisis de Varianza (ANOVA)

De la demanda hídrica calculada por el programa "CROPWAT" y la precipitación registrada por la estación Meteorológica de "Ingenio" desde enero de 2011 hasta diciembre de 2015.

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	Valor de F	Valor crítico de F
Regresión	1	221.9190.8	221.9190.8	274.05321	4.3512
Error	20	16.19533	0.80977		
Total	21	238.11441			

En el nivel de 0,05, la pendiente es significativamente diferente de cero.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de este estudio determinaron que el uso actual del agua en la subcuenca del río Achamayo no es sostenible ambientalmente a lo largo del tiempo.

- La demanda actual de agua proveniente de las lluvias de los cultivos estudiados en la subcuenca del Achamayo es de un total de 2392 mm durante el periodo de producción anual de los cinco productos estudiados.
- La oferta actual de agua proveniente de las lluvias calculada en la zona nos da el valor de 965.57 mm anuales.

Al observar el déficit existente de agua proveniente de las lluvias en los cultivos, se afirma que esta deficiencia hídrica es cubierta por el agua proveniente del río Achamayo. Esto hace que la producción agrícola en la subcuenca del Achamayo sea muy vulnerable tanto a la disminución del caudal de este río que de suceder perjudicaría enormemente a toda la industria agrícola del lugar; así como la contaminación de este río tanto sea por las actividades económicas como la piscicultura y la industria turística, o por las aguas servidas provenientes de las poblaciones que se ubican en la subcuenca alta y media.

Debido al papel sobresaliente que tiene el agua verde en la subcuenca el río Achamayo, los lineamientos de manejo del recurso hídrico, deben ser direccionados a la misma. Actualmente se está dando cuenta de la necesidad de incluir los flujos de agua verde en el manejo integrado de recursos hídricos. Este estudio provee diferentes alternativas de manejo de agua, principalmente verde, distintas a la visión tradicional de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) la cual se enfoca en el agua azul.

A nivel local, este estudio es uno de los primeros en los que se ha utilizado la huella hídrica verde como indicador de sostenibilidad. Esta carencia hace que los resultados obtenidos sean difíciles de validar y comparar; estudios como los de Hoekstra et al. (2012) y Zeng et al. (2012) son los primeros en estimar la sostenibilidad ambiental de la HH, a escala mensual, mediante el uso de estimaciones de huella hídrica azul (uso consuntivo de los flujos de aguas subterráneas y superficiales), la contabilización de los flujos necesarios para mantener las funciones ecológicas fundamentales (caudal ecológico) y considerando valores mensuales en lugar de anuales, con el fin de poner en evidencia posibles déficits de agua, que a una escala anual quedarían enmascarados. Sin embargo, solo lo hacen para la huella azul, ignorando por completo la HH verde que representa la mayor proporción de la HH total a todas las escalas de análisis (Chapagain y Hoekstra, 2004; Mekonnen y Hoekstra, 2010; Siebert y Doll, 2008; Liu et al., 2009).

Debido a que el agua azul es considerada como el recurso de mayor importancia económica (sector industrial, doméstico, energético, minero, entre otros) se presta poca atención al papel del agua verde en el sostenimiento de la generación de los ecosistemas terrestres. Pero, recientemente, la sociedad se ha dado cuenta de que depende, en gran medida, del buen funcionamiento de los ecosistemas, razón por la cual, ya no es suficiente tener en cuenta solo las necesidades de los sectores productivos para garantizar el desarrollo económico de una región, sino también las necesidades y requerimientos de agua por parte de los ecosistemas presentes (Rockstrom y Gordon, 2001).

A menudo, la evapotranspiración puede cambiar significativamente durante ciertos períodos del año, y dado que es uno de los principales procesos controladores del ciclo hidrológico, un aumento o reducción de la misma, tendría efectos respectivamente en la escorrentía. Los ecosistemas terrestres están interactuando directamente con la producción de escorrentía: cuanto mayor sea la proporción de lluvia infiltrada que es consumida por las plantas y los árboles, menos queda disponible para generar escorrentía o recarga de aguas subterráneas. La vegetación natural, principalmente bosques, afecta el ciclo hidrológico de dos formas: influye en la permeabilidad del suelo y, por lo tanto, en la infiltración de la lluvia, así como en la absorción de agua verde en la zona radicular. Esto significa que una huella hídrica verde puede afectar de manera directa la disponibilidad de agua azul (Hoekstra et al., 2009).

A pesar de esto, aún no se conoce, con certeza, cuánta área debe ser reservada para el sostenimiento de los ecosistemas naturales, lo que podría ser un campo para futuras investigaciones. Actualmente se cuenta con las zonificaciones ambientales de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas, pero estos son escasos. No obstante, este estudio presenta un primer acercamiento a la planificación y cambia la mirada tradicional de los recursos naturales.

Como se mencionó anteriormente, esta investigación es uno de los primeros estudios de huella hídrica a nivel de subcuenca en la región. Debido a lo reciente del tema y a que la metodología está aún en desarrollo, se presentan varias incertidumbres en el método de cálculo, principalmente se deben a los datos de entrada, los algoritmos y parámetros del modelo y a otras hipótesis de modelización, y cuya disminución debe ser objeto de futuras investigaciones.

CONCLUSIONES

- El análisis de sostenibilidad ambiental realizado, nos presenta índices altos de insuficiencia de agua verde en distintos meses del año; es ahí donde radica la importancia de su evaluación y de su estudio. El análisis que se realizó indica la existencia de un gran consumo de agua verde por parte de las áreas dedicadas a los cultivos dentro de la subcuenca del río Achamayo, que a un plazo aún desconocido, disminuirán los recursos de agua azul para los seres humanos y los ecosistemas ubicados en la cuenca baja de este río, así mismo, provocarán una pérdida de ecosistemas naturales por la constante expansión de la frontera agrícola, lo cual ocasionará que esta actividad se vuelva insostenible, desde el punto de vista ecológico y basado en la determinación de la huella hídrica verde.
- Los resultados de este estudio revelaron un desequilibrio entre el agua disponible y el agua consumida en la subcuenca del río Achamayo. La huella hídrica se esboza como un instrumento que ofrece información adicional al esquema y la posterior cimentación de políticas y lineamientos de manejo del recurso hídrico, al permitir un balance entre los usos existentes y los recursos disponibles, así como el proveer conocimientos útiles en cuanto si una región está usando sus recursos de manera efectiva.
- La huella hídrica verde (HH) calculada en los 5 productos agrícolas que fueron estudiados bajo las condiciones óptimas de crecimiento del cultivo, muestran variaciones de acuerdo a su producción, ciclo del cultivo, clima y el lugar de producción. La HH verde total para los 5 productos agrícolas se determinó en 7652.8 m³/t por temporada.
- El maíz es el producto agrícola cultivado que posee la mayor HH verde en comparación con los otros cultivos, obteniendo 4088.4 m³/ton por temporada, pese a que no posee el mayor tiempo de producción de los cinco cultivos.
- Se asegura que no existe la cantidad de agua verde suficiente en la subcuenca del río Achamayo para poder cubrir la necesidad hídrica de la actividad agrícola, a esto podemos agregar el rápido crecimiento demográfico de la zona y la demanda por nuevos recursos de consumo humano, los cuales nos muestran la urgente necesidad de los cambios en los hábitos de consumo y de la implementación de una producción sostenible.

RECOMENDACIONES

- Se debe de fomentar el cálculo la huella hídrica (HH) verde para todos los productos agropecuarios que se producen en el Valle del Mantaro, y así tener una visión general del consumo hídrico en nuestra zona.
- Debemos de reducir la cantidad de químicos que utilizamos en la agricultura, substituyéndolos con productos orgánicos, empleando fertilizantes naturales o compost, y así puedan ser fácilmente asimilables.
- El gobierno debe de promover la sostenibilidad de los cultivos que se adapten a las condiciones climáticas locales para reducir la demanda de riego. Se debe de apoyar con la elaboración de más proyectos de sistemas de riego y nuevas técnicas para la conservación del agua, se debe establecer un precio asequible al agua.
- Debemos de optar, difundir e implementar la técnica de riego por goteo, mejorando los tiempos y las cantidades producidas, apoyándonos en el uso correcto del calendario de riego.
- Así mismo, las compañías que producen y trabajan con productos agrícolas, tienen que estimar su HH, de esta forma les darían un valor agregado a sus marcas al poseer un tratamiento y uso sostenible del recurso agua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arrache Santibáñez, Lizbette. Intercambio de derechos de uso de agua. Un modelo para la gestión sostenible del recurso hídrico. Tesis (Doctorado en Sostenibilidad). Cataluña, España: Universidad Politécnica de Catalunya, 2011. 120 p.
2. BULIES Cedula, Edwin. Cuantificación y análisis de sostenibilidad ambiental de la huella hídrica agrícola y pecuaria de la cuenca del río Porce. Tesis (Pregrado ingeniería de minas). Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2013. 90 p.
3. Chapagain, Ashok y Hoekstra, Arjen. Virtual water flows between nations in relation to trade in livestock and livestock products, Value of Water Research Report Series No. 13: UNESCO-IHE, 2004.
4. Delgado, Sandra, Trujillo, Juan y Torres, Mora. La huella hídrica como una estrategia de educación ambiental enfocada a la gestión del recurso hídrico: ejercicio con comunidades rurales de Villavicencio. Universidad de Caldas. Junio 2013. ISSN 1909-2474.
5. FAO. Evapotranspiración del Cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. 1ª ed. Roma – Italia, 2006. 323 p. ISBN 92-5-304219-2.
6. FUNAFU. Cálculo y el análisis de la huella hídrica en la Provincia de San Luis – Argentina. San Luis Agua S.E. Ministerio del Campo, Gobierno de la Provincia de San Luis, 2012. 109 p.
7. Garay, Óscar y Ochoa, Álex. Primera aproximación para la identificación de los diferentes tipos de suelo agrícola en el Valle del Mantaro. 1ª ed. Lima - Perú. Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-08210, 2010. 34 p. ISBN: 978-612-45795-2-3.
8. Garcés Valenzuela, Manuel. Análisis técnico de la Huella Hídrica como indicador de sustentabilidad del uso del agua en la producción del concentrado de cobre en División el Teniente de CODELCO. Tesis (Pregrado Ingeniería Civil). Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile, 2011. 74 p.
9. Hoekstra, Arjen. Human appropriation of natural capital: A comparison of ecological footprint and water footprint analysis. Ecological Economics, 2009.
10. Hoekstra, Arjen. The hidden water resource use behind meat and dairy. Animal Frontiers, 2(2), 3–8, 2012.
11. Hoekstra, Arjen. y Chapagain, Ashok. Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources, Blackwel. Publishing, Oxford, UK, 2008.

12. IDEAM. Evaluación multisectorial de la huella hídrica en Colombia. Estudio Nacional del Agua 2014, 2014. ISBN: 978-958-8470-28-3.
13. Liu, Junguo, Zehnder, Alexander y YANG, Hong. Global consumptive water use for crop production: The importance of green water and virtual water. *Water Resources Research* 45, W05428, 2009.
14. Mapfre. "Huella Hídrica, desarrollo y sostenibilidad en España". 1ª ed. Madrid - España, 2011. ISBN: 978-84-9844-345-5.
15. Mekonnen, Mesfin y Hoekstra, Arjen. The green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crops Products Value of Water Research Report Series No.47, UNESCO-IHE, Delft, 2010. 42 p.
16. Mekonnen, Mesfin y Hoekstra, Arjen. The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. Value of Water Research Report Series No.48, UNESCO-IHE, Delft. No.12, UNESCO-IHE, Delft, 2010.
17. MINAG. Evaluación de los recursos Hídricos superficiales en la cuenca del río Mantaro. 1ª ed. Lima - Perú, 2010. MINAG-ANA-DCPRH-ASUP-ALA MANTARO.
18. MINAG – ANA. Propuesta de Asignaciones de Agua en Bloque Volúmenes Anuales y Mensuales, para la Formalización de los Derechos de Uso de Agua en el Valle Mantaro-Parte II COMISIONES DE REGANTES: CIMIRM Y ACHAMAYO. 1ª ed. Lima – Perú, 2009.
19. MINAM. Determinación de la disponibilidad hídrica Presente y futura Subcuenca del río Shullcas. 1ª ed. Lima – Perú, 2011.
20. MINAM. Los cambios del clima y sus impactos en la disponibilidad hídrica y principales cultivos en la subcuenca del río Shullcas – Junín. 1ª ed. Lima – Perú, 2012.
21. MINAM. Disponibilidad hídrica actual y futura en la subcuenca del río shullcas. 1ª ed. Lima – Perú, 2011.
22. MINAM. Cambio climático en la cuenca del río Mantaro Junín – Proyecciones para el año 2030. 1ª ed. Lima – Perú, 2012.
23. MINAM. Atlas Climático de Precipitación y Temperatura del Aire en la Cuenca del Río Mantaro. 1ª ed. Lima – Perú, 2011.
24. Parada, Gabriela. Agua virtual: conceptos e implicaciones. ORNINOQUIA - Universidad de Los Llanos Vol. 16, Mérida Venezuela, 2012. 8 p.
25. Rockstrom, Johan. y GORDON, Line. Assessment of green water flows to sustain major biomes of the world: Implications for future ecohydrological

- landscape management, *Physics and Chemistry of the Earth*, December, 2001. 19 p. 26(11-12): 843-851.
26. Siebert, Stefan. and DÖLL, Petra. The global crop water model (GCWM): Documentation and first results for irrigated crops. Frankfurt Hydrology Paper 07. Institute of Physical Geography, University of Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany, 2008.
27. UNESCO. ISO 14046:2014 Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices. ISO, 2015.
28. Vásquez, Rita y Buenfil, Mario. Huella hídrica de América Latina: retos y oportunidades. *Aqua-LAC* - Vol. 4 - N°1, 2012. 48 p.
29. Zeng, Zhiyuan., LIU, Junguo., KOENEMAN, Pauline, Zarate, Erika., y Hoekstra, Arjen. Assessing water footprint at river basin level: a case study for the Heihe River Basin in northwest China. *Hydrology and Earth System Sciences*, 16(8), 2771–2781, 2012. ISSN 1027-5606.

ANEXOS

Siembras, rendimientos y precios de los principales cultivos de costa, sierra y selva.

Cultivo y Región	Campaña Agrícola 1996-1997			Campaña Agrícola 2005-2006		
	Siembra (Ha)	Rdto. (t/Ha)	P. Chacra (S/./Kg.)	Siembra (Ha)	Rdto. (t/Ha)	P. Chacra (S/./Kg.)
Costa						
Tomate	8 451.94	27.41	0.38	5 207.55	30.22	0.78
Maíz Amarillo duro	216 100.44	2.91	0.46	281 533.82	3.66	0.53
Pallar grano seco	5 864.00	1.05	2.00	6 579.45	1.70	2.35
Uva	483.50	11.21	0.89	1 082.70	16.66	1.33
Espárrago	2 716.00	8.48	1.90	3 023.50	12.29	2.59
Cebolla	13 912.48	20.72	0.58	16 295.77	30.92	0.42
Arroz Cáscara	230 832.50	6.22	0.63	291 094.00	6.75	0.58
Mandarina	510.00	17.56	0.82	372.00	25.79	0.65
Mango	286.00	11.03	0.55	207.00	20.48	0.61
Frijol Grano Seco	80 065.78	0.85	1.49	75 551.05	1.12	1.95
Camote	13 725.95	18.16	0.20	12 058.25	17.62	0.36
Palta	721.50	9.46	1.01	1 533.50	9.02	1.10
Manzana	106.00	12.98	0.72	58.00	13.56	0.70
Algodón	94 374.15	1.60	2.12	76 495.90	2.19	2.06
Ajo	6 655.09	6.26	1.78	8 222.60	9.33	1.26
Limón	25.50	6.32	1.23	336.45	15.29	0.42
Caña de Azúcar	1 094.05	196.16	0.01	298.00	77.36	0.43
Marigold	13 598.00	16.43	0.25	2 692.00	22.51	0.19
Páprika	3.00	---	---	10 958.25	4.77	3.28
Sierra						
Papa	258 244.49	9.68	0.45	242 264.70	12.53	0.48
Maíz amiláceo	215 746.62	1.06	0.81	199 597.53	1.29	1.10
Arracacha	2 286.95	5.28	0.28	2 521.00	5.90	0.48
Quinua	27 943.15	0.88	1.16	30 335.75	1.02	1.19
Olluco	19 956.06	5.32	0.46	25 587.40	5.69	0.51
Oca	17 087.50	5.02	0.48	17 435.39	5.88	0.45
Mashua	6 339.29	4.86	0.35	5 362.75	5.72	0.33
Kiwuicha	2 588.03	1.53	2.07	1 182.30	1.92	2.32
Trigo	115 271.24	1.11	0.66	144 557.80	1.34	0.70
Cebada	134 421.02	1.06	0.48	151 551.05	1.28	0.55
Frijol Grano Seco	80 065.78	0.85	1.49	75 551.05	1.12	1.95
Haba Grano Seco	31 745.79	1.05	0.85	47 750.90	1.23	1.07
Arveja	24 706.00	0.84	1.04	24 176.00	0.88	1.32
Alcachofa	111.00	16.96	1.19	6 898.00	16.56	1.27
Calabaza	329.99	9.52	0.33	398.00	8.69	0.29
Chirimoya	31.00	7.42	1.20	120.00	6.20	1.54
Tarwi Grano Seco	6 492.00	0.94	0.81	7 463.50	1.10	1.25
Lenteja Grano seco	2 777.01	0.81	1.57	3 742.00	0.88	1.90
Maca	236.00	4.37	3.93	2 814.00	6.31	0.65
Berenjena	---	---	---	33.50	8.68	0.61
Yacón	---	---	---	337.00	18.04	0.57
Selva						
Aguaje	342.00	17.00	0.25	171.50	17.46	0.23
Aji	4 412.50	4.87	0.77	3 054.75	7.75	1.11
Anona	1.00	7.53	0.34	42.00	8.73	0.36
Cacao	2 148.25	0.55	2.24	4 478.10	0.89	3.65
Café	9 515.25	0.69	6.19	1 600.50	0.80	4.33
Caimito	1.50	11.92	0.41	74.50	11.59	0.24
Camu-camu	226.00	6.88	0.41	8.00	6.31	0.82
Cocona	309.25	4.44	0.28	488.00	6.91	0.25
Cocotero	73.75	12.74	0.32	154.18	16.18	0.26
Mani Fruta	2 866.00	1.59	1.29	2 967.75	1.73	1.96
Mani para aceite	2 615.00	1.07	1.95	1 207.00	1.14	2.32
Palma aceitera	7 504.89	19.08	0.18	7 394.00	21.46	0.20
Papaya	1 950.60	10.81	0.41	4 033.20	16.44	0.33
Pijuayo	288.50	11.58	0.59	78.75	10.99	0.25
Piña	1 330.50	17.54	0.42	1 584.00	16.65	0.34
Plátano	36 262.25	12.82	0.30	12 790.70	12.90	0.33
Sacha Inchi	---	---	---	1 540.00	0.80	1.97
Sachapapa	17.50	7.48	0.46	93.50	12.65	0.35
Soya	5 214.50	1.45	1.02	2 121.25	1.54	1.11
Yuca	80 594.72	10.81	0.35	100 480.25	11.05	0.30

Fuente: INIA

CUADRO D-01

PARÁMETROS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE AGUA LOS CULTIVOS (CROPWAT)

Avena Forrajera						
Stage Lengths	[Days]	90	90	95	90	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Alcachofa						
Stage Lengths	[Days]	50	65	215	35	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.3	1.3	
Depletion Levels	(P)	0.6	>>>	0.6	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.7	1.1	1	1	1.1
Alfalfa						
Stage Lengths	[Days]	92	91	91	91	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Arveja Grano verde						
Stage Lengths	[Days]	25	36	66	26	153
Crop Coefficients	(Kc)	0.4	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.8	0.8	
Depletion Levels	(P)	0.5	>>>	0.6	0.6	
Yield Factors	(Ky)	0.4	0.8	1	0.4	0.85
Cebada Grano						
Stage Lengths	[Days]	41	50	71	50	212
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1	0.6	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.6	>>>	0.6	0.9	
Yield Factors	(Ky)	0.2	0.6	0.5	0.4	1
Ciprés						
Stage Lengths	[Days]	91	92	91	91	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.9	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	2	2	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Haba Grano Verde						
Stage Lengths	[Days]	21	45	60	25	151
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.1	1.1	
Depletion Levels	(P)	0.45	>>>	0.45	0.6	
Yield Factors	(Ky)	0.2	0.6	1	0.4	1.15
Hortizas						
Stage Lengths	[Days]	32	45	51	25	153
Crop Coefficients	(Kc)	0.4	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.6	0.6	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1

Maiz Choclo						
Stage Lengths	[Days]	46	46	67	23	182
Crop Coefficients	(Kc)	0.37	>>>	1	0.9	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.5	>>>	0.5	0.8	
Yield Factors	(Ky)	0.4	0.4	1.3	0.5	1.25
Papa						
Stage Lengths	[Days]	32	45	51	25	153
Crop Coefficients	(Kc)	0.4	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.6	0.6	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Raye Grass						
Stage Lengths	[Days]	92	90	95	88	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.7	0.7	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Trebolina						
Stage Lengths	[Days]	70	98	126	71	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.7	0.7	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Papa						
Stage Lengths	[Days]	32	45	51	25	153
Crop Coefficients	(Kc)	0.4	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.6	0.6	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Raye Grass						
Stage Lengths	[Days]	92	90	95	88	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.7	0.7	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Trebolina						
Stage Lengths	[Days]	70	98	126	71	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.7	0.7	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1

Fuente: FAO 24. Roma 1976 y FAO 46. Roma 1993

CUADRO D-02

PARÁMETROS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE AGUA LOS CULTIVOS (CROPWAT)

COMISIÓN DE REGANTES ACHAMAYO

Growth Stages		Initial	Development	Mid	Late	Total
Avena Forrajera						
Stage Lengths	[Days]	90	90	95	90	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Alcachofa						
Stage Lengths	[Days]	50	65	215	35	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.3	1.3	
Depletion Levels	(P)	0.6	>>>	0.6	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.7	1.1	1	1	1.1
Alfalfa						
Stage Lengths	[Days]	90	90	95	90	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Cebada Grano						
Stage Lengths	[Days]	41	50	71	50	212
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1	0.6	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.6	>>>	0.6	0.9	
Yield Factors	(Ky)	0.2	0.6	0.5	0.4	1
Maiz Choclo						
Stage Lengths	[Days]	45	46	68	23	182
Crop Coefficients	(Kc)	0.37	>>>	1	0.9	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.5	>>>	0.5	0.8	
Yield Factors	(Ky)	0.4	0.4	1.3	0.5	1.25
Papa						
Stage Lengths	[Days]	41	49	73	49	212
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1.05	0.7	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.6	0.6	
Depletion Levels	(P)	0.25	>>>	0.3	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.45	0.8	0.8	0.3	1.1
Rye Grass						
Stage Lengths	[Days]	92	90	95	88	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.7	0.7	
Depletion Levels	(P)	0.55	>>>	0.55	0.55	
Yield Factors	(Ky)	1	1	1	1	1
Haba Grano Verde						
Stage Lengths	[Days]	20	46	61	26	153
Crop Coefficients	(Kc)	0.4	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.1	1.1	
Depletion Levels	(P)	0.45	>>>	0.45	0.6	
Yield Factors	(Ky)	0.2	0.6	1	0.4	1.15

Growth Stages		Initial	Development	Mid	Late	Total
Gladiolo						
Stage Lengths	[Days]	35	48	63	35	181
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1.05	0.9	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Trebolina						
Stage Lengths	[Days]	70	98	126	71	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.7	0.7	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Hortalizas						
Stage Lengths	[Days]	32	44	50	25	151
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.6	0.6	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Eucalipto						
Stage Lengths	[Days]	91	92	91	91	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.9	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	2.5	2.5	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Haba Grano verde						
Stage Lengths	[Days]	21	45	60	25	151
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.1	1.1	
Depletion Levels	(P)	0.45	>>>	0.45	0.6	
Yield Factors	(Ky)	0.2	0.6	1	0.4	1.15
Hortalizas						
Stage Lengths	[Days]	32	44	50	25	151
Crop Coefficients	(Kc)	0.35	>>>	1.05	0.95	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	0.6	0.6	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1
Otros Cultivos						
Stage Lengths	[Days]	92	91	91	91	365
Crop Coefficients	(Kc)	0.38	>>>	1	0.9	
Rooting Depths	[m]	0.3	>>>	1.2	1.2	
Depletion Levels	(P)	0.3	>>>	0.45	0.5	
Yield Factors	(Ky)	0.8	0.4	1.2	1	1

Fuente FAO 24.Roma 1976 y FAO 46. Roma 1993

CÉDULAS DE CULTIVO COMISIÓN DE REGANTES ACHAMAYO

Cuadro C-07

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Area de Riego: 44.93 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Alcachofa	12	4.49	10	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49
Alfalfa	12	11.68	26	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68
Avena Forrajera	12	1.80	4	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Cebada Grano	7	1.35	3	1.35	1.35	1.35	1.35						1.35	1.35	1.35
Maiz Choclo	6	5.39	12	5.39	5.39	5.39							5.39	5.39	5.39
Papa	7	3.59	8	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59					3.59	3.59	3.59
Rye gras	12	16.62	37	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62	16.62
Total Area de Riego		44.93	100.00	44.93	44.93	44.93	39.54	38.19	34.60	34.60	34.60	34.60	44.93	44.93	44.93

Fuente: ALA - Mantaro, 2009

Cuadro C-08

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Area de Riego: 5.83 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Alcachofa	12	0.58	10	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
Alfalfa	12	1.52	26	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
Avena Forrajera	12	0.23	4	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Cebada Grano	7	0.17	3	0.17	0.17	0.17	0.17						0.17	0.17	0.17
Maiz Choclo	6	0.70	12	0.70	0.70	0.70							0.70	0.70	0.70
Papa	7	0.47	8	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47					0.47	0.47	0.47
Rye gras	12	2.16	37	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
Total Area de Riego		5.83	100.00	5.83	5.83	5.83	5.13	4.96	4.49	4.49	4.49	4.49	5.83	5.83	5.83

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B02 – Santa Rosa

Area de Riego: 498.10 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ALCACHOFA	12	4.98	1	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98
ALFALFA	12	119.54	24	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54	119.54
AVENA FORRAJERA	12	19.92	4	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92	19.92
CEBADA GRANO	7	39.85	8	39.85	39.85	39.85	39.85	39.85						39.85	39.85
HABA GRANO VERDE	5	14.94	3	14.94	14.94	14.94								14.94	14.94
HABA GRANO VERDE1	5	14.94	3					14.94	14.94	14.94	14.94	14.94			
MAIZ CHOCLO	6	39.85	8	39.85	39.85	39.85							39.85	39.85	39.85
PAPA	7	79.70	16	79.70	79.70	79.70	79.70	79.70						79.70	79.70
RYE GRASS	12	179.32	36	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32	179.32
Total Area de Riego		498.10	100.00	498.10	498.10	498.10	443.31	458.25	338.71	338.71	338.71	338.71	363.61	498.10	498.10

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B03 – Chilca

Area de Riego: 66.18 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ALCACHOFA	12	0.66	1	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
ALFALFA	12	15.88	24	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
AVENA FORRAJERA	12	2.65	4	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
CEBADA GRANO	7	5.29	8	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29						5.29	5.29
HABA GRANO VERDE	5	1.99	3	1.99	1.99	1.99								1.99	1.99
HABA GRANO VERDE1	5	12.35	3					1.99	14.94	14.94	14.94	14.94			
MAIZ CHOCLO	6	5.29	8	5.29	5.29	5.29							5.29	5.29	5.29
PAPA	7	10.59	16	10.59	10.59	10.59	10.59	10.59						10.59	10.59
RYE GRASS	12	23.82	36	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82	23.82
Total Area de Riego		66.18	100.00	66.18	66.18	66.18	58.90	60.88	57.96	57.96	57.96	57.96	48.31	66.18	66.18

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B04 – Antala Lastay

Area de Riego: 111.47 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ALCACHOFA	12	1.11	1	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
ALFALFA	12	26.75	24	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75	26.75
AVENA FORRAJERA	12	4.46	4	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46
CEBADA GRANO	7	8.92	8	8.92	8.92	8.92	8.92	8.92						8.92	8.92
HABA GRANO VERDE	5	3.34	3	3.34	3.34	3.34								3.34	3.34
HABA GRANO VERDE1	5	3.34	3					3.34	3.34	3.34	3.34	3.34			
MAIZ CHOCLO	6	8.92	8	8.92	8.92	8.92								8.92	8.92
PAPA	7	17.84	16	17.84	17.84	17.84	17.84	17.84							17.84
RYE GRASS	12	40.13	36	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13	40.13
Total Area de Riego		111.47	100.00	111.47	111.47	111.47	99.21	102.56	75.80	75.80	75.80	75.80	81.38	111.47	111.47

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B05a – Alayo Amoalto

Area de Riego: 180.94 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Alcachofa	12	18.09	10	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09	18.09
Alfalfa	12	47.04	26	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04	47.04
Avena Forrajera	12	7.24	4	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24
Cebada Grano	7	5.43	3	5.43	5.43	5.43	5.43							5.43	5.43
Maiz Choclo	6	21.71	12	21.71	21.71	21.71								21.71	21.71
Papa	7	14.48	8	14.48	14.48	14.48	14.48	14.48						14.48	14.48
Rye gras	12	66.95	37	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95
Total Area de Riego		180.94	100.00	180.94	180.94	180.94	159.23	153.80	139.32	139.32	139.32	139.32	180.94	180.94	180.94

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B05b – Alayo Amoalto

Area de Riego: 37.00 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
				Alcachofa	12	3.70	10	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70
Alfalfa	12	9.62	26	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62	9.62
Avena Forrajera	12	1.48	4	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48
Cebada Grano	7	1.11	3	1.11	1.11	1.11	1.11						1.11	1.11	1.11
Maiz Choclo	6	4.44	12	4.44	4.44	4.44							4.44	4.44	4.44
Papa	7	2.96	8	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96					2.96	2.96	2.96
Rye gras	12	13.69	37	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69	13.69
Total Area de Riego		37.00	100.00	37.00	37.00	37.00	32.56	31.45	28.49	28.49	28.49	28.49	37.00	37.00	37.00

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B06a – Molino Puñez

Area de Riego: 93.30 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
				ALCACHOFA	12	0.93	1	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
ALFALFA	12	22.39	24	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39	22.39
AVENA FORRAJERA	12	3.73	4	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73	3.73
CEBADA GRANO	7	7.46	8	7.46	7.46	7.46	7.46	7.46						7.46	7.46
HABA GRANO VERDE	5	2.80	3	2.80	2.80	2.80								2.80	2.80
HABA GRANO VERDE1	5	2.80	3					2.80	2.80	2.80	2.80				
MAIZ CHOCLO	6	7.46	8	7.46	7.46	7.46							7.46	7.46	7.46
PAPA	7	14.93	16	14.93	14.93	14.93	14.93	14.93						14.93	14.93
RYE GRASS	12	33.59	36	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59	33.59
Total Area de Riego		93.30	100.00	93.30	93.30	93.30	83.04	85.84	63.44	63.44	63.44	63.44	68.11	93.30	93.30

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B06b – Molino Puñez

Area de Riego: 110.87 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
				ALCACHOFA	12	1.11	1	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
ALFALFA	12	26.61	24	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61	26.61
AVENA FORRAJERA	12	4.43	4	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.43
CEBADA GRANO	7	8.87	8	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87						8.87	8.87
HABA GRANO VERDE	5	3.33	3	3.33	3.33	3.33								3.33	3.33
HABA GRANO VERDE1	5	3.33	3					3.33	3.33	3.33	3.33	3.33			
MAIZ CHOCLO	6	8.87	8	8.87	8.87	8.87							8.87	8.87	8.87
PAPA	7	17.74	16	17.74	17.74	17.74	17.74	17.74						17.74	17.74
RYE GRASS	12	39.91	36	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91	39.91
Total Area de Riego		110.87	100.00	110.87	110.87	110.87	98.67	102.00	75.39	75.39	75.39	75.39	80.94	110.87	110.87

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B07a – Gamarra Amobajo

Area de Riego: 92.64 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
				ALCACHOFA	12	3.71	4	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71
ALFALFA	12	32.42	35	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42
ARVEJA GRANO VERDE	5	0.93	1	0.93	0.93								0.93	0.93	0.93
ARVEJA GRANO VERDE1	5	0.93	1				0.93	0.93	0.93	0.93	0.93				
AVENA FORRAJERA	12	6.48	7	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48
CEBADA GRANO	7	4.63	5	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63						4.63	4.63
GLADIOLO	5	0.93	1	0.93	0.93								0.93	0.93	0.93
MAIZ CHOCLO	6	15.75	17	15.75	15.75	15.75							15.75	15.75	15.75
PAPA	7	8.34	9	8.34	8.34	8.34	8.34	8.34						8.34	8.34
RYE GRASS	12	11.12	12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12	11.12
TREBOLINA	12	7.41	8	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41
Hortalizas	5	0.93	1	0.93	0.93	0.93								0.93	0.93
Hortalizas1	5	0.93	1					0.93	0.93	0.93	0.93	0.93			
Total Area de Riego		92.64	100.00	92.64	92.64	90.79	75.04	75.96	63.00	63.00	63.00	62.07	78.74	92.64	92.64

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B07b – Gamarra Amobajo

Area de Riego: 183.06 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses												
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
ALCACHOFA	12	7.32	4	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32	7.32
ALFALFA	12	64.07	35	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07	64.07
ARVEJA GRANO VERDE	5	1.83	1	1.83	1.83									1.83	1.83	1.83
ARVEJA GRANO VERDE1	5	1.83	1				1.83	1.83	1.83	1.83	1.83					
AVENA FORRAJERA	12	12.81	7	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81	12.81
CEBADA GRANO	7	9.15	5	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15							9.15	9.15
GLADIOLO	5	1.83	1	1.83	1.83									1.83	1.83	1.83
MAIZ CHOCLO	6	31.12	17	31.12	31.12	31.12								31.12	31.12	31.12
PAPA	7	16.48	9	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48							16.48	16.48
RYE GRASS	12	21.97	12	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97	21.97
TREBOLINA	12	14.64	8	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64	14.64
Hortalizas	5	1.83	1	1.83	1.83	1.83									1.83	1.83
Hortalizas1	5	1.83	1					1.83	1.83	1.83	1.83	1.83				
Total Area de Riego		183.06	100.00	183.06	183.06	179.40	148.28	150.11	124.48	124.48	124.48	122.65	155.60	183.06	183.06	183.06

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Cédula de Cultivo Comisión de Regantes Achamayo – Valle Mantaro

Bloque de Riego B08 – Huaychulo Ulun

Area de Riego: 195.23 Has.

Cultivos	Perido Vegetativo (meses)	Area Has.	Area Porcentual %	Tiempo en meses												
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
ALCACHOFA	12	19.52	10	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52	19.52
ALFALFA	12	52.71	27	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71	52.71
ARVEJA GRANO VERDE	5	1.95	1	1.95	1.95									1.95	1.95	1.95
ARVEJA GRANO VERDE1	5	1.95	1				1.95	1.95	1.95	1.95	1.95					
AVENA FORRAJERA	12	9.76	5	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76
CEBADA GRANO	7	13.67	7	13.67	13.67	13.67	13.67	13.67							13.67	13.67
EUCALIPTO	12	3.90	2	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
GLADIOLO	6	1.95	1	1.95	1.95	1.95	1.95								1.95	1.95
HABAS VERDE	5	5.86	3	5.86	5.86	5.86									5.86	5.86
HABAS VERDE1	5	5.86	3					5.86	5.86	5.86	5.86	5.86				
MAIZ CHOCLO	6	31.24	16	31.24	31.24	31.24								31.24	31.24	31.24
PAPA	7	11.71	6	11.71	11.71	11.71	11.71	11.71							11.71	11.71
RYE GRASS	12	23.43	12	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43	23.43
TREBOLINA	12	5.86	3	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86	5.86
ZANAHORIA	5	11.71	6	11.71	11.71	11.71									11.71	11.71
ZANAHORIA1	5	11.71	6					11.71	11.71	11.71	11.71	11.71				
OTROS CULTIVOS	12	1.95	1	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
Total Area de Riego		195.23	100.00	195.23	195.23	193.28	146.43	162.04	136.66	136.66	136.66	134.71	150.33	195.23	195.23	195.23

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Balance Preliminar a la asignación del agua - COMISIÓN DE REGANTES ACHAMAYO

CUADRO F-14

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque B1_a Chia

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	38.85	27.02	63.12	67.98	398.01	1228.49	726.01	173.59	14.10	0.00	2737.17
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	72.01	56.52	65.80	51.72	36.06	0.00	0.00	0.00	7.30	50.71	65.52	78.52	484.15
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.00	0.00	38.85	27.02	36.06	0.00	0.00	0.00	7.30	50.71	14.10	0.00	174.03
% DF	0.00	0.00	59.04	52.24	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	21.52	0.00	35.95
Exc. de B1_a	0.00	0.00	0.00	0.00	27.07	67.98	398.01	1228.49	718.70	122.88	0.00	0.00	2563.14
Déficit (mmc)	72.01	56.52	26.95	24.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.42	78.52	310.12
% Dformal	100.00	100.00	40.96	47.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.48	100.00	64.05

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-16

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque B1_b Rangra

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	161.90	112.62	263.10	283.33	1658.87	5120.25	3025.93	723.51	58.76	0.00	11408.26
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	9.34	7.33	8.54	6.71	4.68	0.00	0.00	0.00	0.95	6.58	8.50	10.19	62.82
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	8.538	6.711	4.679	0.000	0.000	0.000	0.948	6.580	8.502	0.000	35.957
% DF	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	57.24
Exc. de B1_b Rangra	0.00	0.00	153.37	105.90	258.42	283.33	1658.87	5120.25	3024.98	716.93	50.25	0.00	11372.31
Déficit (mmc)	9.34	7.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.19	26.87
% Dformal	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	42.76

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-18

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B2

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3685.35	578.83	0.00	0.00	12677.81
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	624.44	489.62	452.29	435.01	282.53	0.00	0.00	0.00	110.46	596.36	551.90	680.71	4223.33
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	110.458	578.832	0.000	0.000	689.289
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.06	0.00	0.00	16.32
Exc. de B2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3574.89	0.00	0.00	0.00	11988.52
Déficit (mmc)	624.44	489.62	452.29	435.01	282.53	0.00	0.00	0.00	0.00	17.53	551.90	680.71	3534.04
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94	100.00	100.00	83.68

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-20

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B3

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	17.83	9.05	36.68	40.45	297.84	941.34	551.67	122.44	0.00	0.00	2017.30
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	106.85	83.78	60.09	57.79	37.54	0.00	0.00	0.00	14.68	79.23	94.44	116.48	650.88
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	17.835	9.052	36.682	0.000	0.000	0.000	14.675	79.231	0.000	0.000	157.475
% DF	0.00	0.00	29.68	15.66	97.72	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	24.19
Exc. de B3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.45	297.84	941.34	536.99	43.20	0.00	0.00	1859.83
Déficit (mmc)	106.85	83.78	42.26	48.74	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.44	116.48	493.40
% Dformal	100.00	100.00	70.32	84.34	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	75.81

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-22

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B4

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3574.89	0.00	0.00	0.00	11988.52
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	139.75	109.58	101.22	97.35	63.23	0.00	0.00	0.00	24.72	133.47	123.52	152.34	945.18
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	24.720	0.000	0.000	0.000	24.720
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	2.62
Exc. de B4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3550.17	0.00	0.00	0.00	11963.80
Déficit (mmc)	139.75	109.58	101.22	97.35	63.23	0.00	0.00	0.00	0.00	133.47	123.52	152.34	920.46
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	97.38

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-24

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B5_a

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3550.17	0.00	0.00	0.00	11963.80
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	289.99	227.60	264.98	208.28	145.20	0.00	0.00	0.00	29.41	204.21	263.86	316.23	1949.76
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.413	0.000	0.000	0.000	29.413
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1.51
Exc. de B5_a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3520.76	0.00	0.00	0.00	11934.39
Déficit (mmc)	289.99	227.60	264.98	208.28	145.20	0.00	0.00	0.00	0.00	204.21	263.86	316.23	1920.35
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	98.49

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-26

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B7_a

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3520.76	0.00	0.00	0.00	11934.39
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	117.85	90.31	99.57	88.47	64.82	0.00	0.00	0.00	14.90	92.80	106.06	128.25	803.04
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.903	0.000	0.000	0.000	14.903
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1.86
Exc. de B7_a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3505.85	0.00	0.00	0.00	11919.49
Déficit (mmc)	117.85	90.31	99.57	88.47	64.82	0.00	0.00	0.00	0.00	92.80	106.06	128.25	788.14
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	98.14

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-28

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B5_b

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3505.85	0.00	0.00	0.00	11919.49
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	59.30	46.54	54.18	42.59	29.69	0.00	0.00	0.00	6.01	41.76	53.96	64.66	398.70
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.015	0.000	0.000	0.000	6.015
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1.51
Exc. de B5_b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3499.84	0.00	0.00	0.00	11913.47
Déficit (mmc)	59.30	46.54	54.18	42.59	29.69	0.00	0.00	0.00	0.00	41.76	53.96	64.66	392.69
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	98.49

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-30

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B7_b

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3499.84	0.00	0.00	0.00	11913.47
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	232.88	178.46	196.75	174.82	128.09	0.00	0.00	0.00	29.45	183.38	209.58	253.42	1586.83
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	29.450	0.000	0.000	0.000	29.450
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	1.86
Exc. de B7_b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3470.39	0.00	0.00	0.00	11884.02
Déficit (mmc)	232.88	178.46	196.75	174.82	128.09	0.00	0.00	0.00	0.00	183.38	209.58	253.42	1557.38
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	98.14

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-32

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B8

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3470.39	0.00	0.00	0.00	11884.02
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	261.82	198.81	170.37	158.79	122.40	0.00	0.00	0.00	34.69	193.33	229.06	283.99	1653.28
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	34.695	0.000	0.000	0.000	34.695
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	2.10
Exc. de B8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3435.70	0.00	0.00	0.00	11849.33
Déficit (mmc)	261.82	198.81	170.37	158.79	122.40	0.00	0.00	0.00	0.00	193.33	229.06	283.99	1618.59
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	97.90

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-34

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B6_a

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3435.70	0.00	0.00	0.00	11849.33
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	116.97	91.71	84.72	81.48	52.92	0.00	0.00	0.00	20.69	111.71	103.38	127.50	791.08
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.690	0.000	0.000	0.000	20.690
% DF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	2.62
Exc. de B6_a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.57	1905.12	6454.94	3415.01	0.00	0.00	0.00	11828.64
Déficit (mmc)	116.97	91.71	84.72	81.48	52.92	0.00	0.00	0.00	0.00	111.71	103.38	127.50	770.39
% Dformal	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	97.38

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

CUADRO F-36

BALANCE PRELIMINAR A LA ASIGNACION DE AGUA (mmc)

Bloque: B6_b

Descripción	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL
Oferta Hídrica													
Asignable Neta Final (mmc)	0.00	0.00	5.95	4.14	9.66	104.43	2263.89	7584.34	4063.13	69.78	2.16	0.00	14107.47
Demanda													
Formalizable (DAF) (mmc)	138.99	108.98	100.67	96.83	62.89	0.00	0.00	0.00	24.59	132.74	122.85	151.52	940.06
BALANCE PRELIMINAR													
Demanda Atendida (mmc)	0.000	0.000	5.947	4.136	9.663	0.000	0.000	0.000	24.586	69.778	2.158	0.000	116.268
% DF	0.00	0.00	5.91	4.27	15.37	100.00	100.00	100.00	100.00	52.57	1.76	0.00	12.37
Exc. de B6_b	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.43	2263.89	7584.34	4038.55	0.00	0.00	0.00	13991.21
Déficit (mmc)	138.99	108.98	94.73	92.69	53.22	0.00	0.00	0.00	0.00	62.96	120.69	151.52	823.79
% Dformal	100.00	100.00	94.09	95.73	84.63	0.00	0.00	0.00	0.00	47.43	98.24	100.00	87.63

Fuente: ALA - Mantaro, 2009.

Datos completados de la estación meteorológica “INGENIO” de enero de 2011 a diciembre 2015.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ene-11	20.8	5.1	7.9	18.2	14.7	7.3	12	10.4	0	0	E	2
02-ene-11	20.9	6.2	7	18	11.8	6.5	12.1	9	0	0	NW	2
03-ene-11	15.6	6.8	8.8	15	11.2	8.2	10	9.1	0	0	N	2
04-ene-11	17	7.5	9	13.7	11.8	8.5	10	9.9	0	0	NE	2
05-ene-11	16.2	5.5	7.4	13.8	9.8	6.8	9.8	7	0	6.2	N	2
06-ene-11	17	6.1	8	16	10.3	7.4	10	9	0	0	NW	4
07-ene-11	14.3	7	8.1	12.8	10.4	7.5	9	8.2	0	1	N	6
08-ene-11	15	4.3	5	10	9.8	4.5	8.2	8	15.6	2.3	E	2
09-ene-11	16.2	8	9	13.7	12.8	8.4	10	9.9	0	2.5	N	4
10-ene-11	17.8	6.3	8	17	12	7.5	11	10	0	0	W	2
11-ene-11	20	8.7	9.8	17.7	7.9	9.3	11.4	6	0	13.3	NW	2
12-ene-11	20.1	6.1	7.5	18.2	13.5	7	12	11	0	0	NW	2
13-ene-11	16.4	8.1	8.8	10.2	9.2	8.3	8	7	0.1	2.8	N	2
14-ene-11	19	7	8.2	16.8	10.4	7.6	10.1	8.2	0	6.9	E	4
15-ene-11	17.6	6.4	7.2	14.6	11.8	6.6	9.9	9.7	9.4	5	E	2
16-ene-11	17.7	7.1	8.2	13.5	9.8	7.6	9.6	8	4.2	3.7	E	6
17-ene-11	21.8	4.2	6.9	18.5	15.8	6.3	12	10	0	0	E	2
18-ene-11	19.6	5.9	6.8	18.6	10.1	6.3	12	7.9	0	7.1	N	2
19-ene-11	19.4	7.1	7.9	15.8	9	7.4	10	8	0	3.9	C	2
20-ene-11	15.8	6.1	7.8	10.2	10.9	7.2	8	8.2	0	2.3	C	2
21-ene-11	18	4.1	5.7	14.5	11.7	5.2	10	9.9	0	0	NW	2
22-ene-11	17.6	5.8	6.9	15.2	9.2	6.4	10.1	7	0	0	E	6
23-ene-11	15.4	5.3	6.4	8.5	10	5.9	7	9	2	0	NW	2
24-ene-11	16.8	6.3	7.2	14	9.4	6.6	10	7.7	21.2	2	N	2
25-ene-11	16.6	5.8	6.5	15	8.8	6	10.2	7	10	16	E	6
26-ene-11	16.7	5.9	6.6	15.5	11.7	6.1	10	9.6	13.6	0	N	2
27-ene-11	16.6	6.2	7	14	9.7	6.5	9.9	8	8.5	0	NE	2
28-ene-11	13.4	7.2	7.2	11.7	9.2	6.6	9	7.6	0.1	3.8	N	2
29-ene-11	16.6	6.7	7.5	8.8	9.7	7	7.1	8	0	5.1	NE	4
30-ene-11	15.4	3.5	4.2	10.5	9.9	3.6	8	7.6	18	4.9	NE	2
31-ene-11	13.6	6.9	7.8	11.2	9.5	7.3	9	8	0	5.1	NE	4
	21.8	3.5	9.8	18.6	15.8	3.6	7.0	6.0	109.7	112.9		2.8
				18.6			3.6			222.6		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-feb-11	18.4	6.1	7.4	15.9	10.2	6.8	10	8	0	4.9	SE	6
02-feb-11	18.7	6.2	8.8	17.4	14.3	8.2	12	11.7	0	2.4	S	4
03-feb-11	19.2	4.4	5.2	15.8	12.7	4.6	10.1	10	15.7	0	SW	4
04-feb-11	18.8	6.8	7.5	15.2	9.5	7	10.2	8	2.4	3	E	6
05-feb-11	16.6	5.8	7.7	16	10	7.2	10	9	5.6	0	C	6
06-feb-11	14.4	7	7.8	10.2	10	7.3	8	8.1	1.8	3.2	N	4
07-feb-11	15.2	6.9	7.7	12.4	11.1	7.2	10	9	0	5	S	2
08-feb-11	15	7.4	8.2	9.8	9.5	7.6	8	7.8	0	5.2	N	2
09-feb-11	19.4	6.8	7.7	13.8	9.9	7.2	10	8	0	0	E	6
10-feb-11	18	6.2	7.1	17.2	9	6.5	11	7	3.4	0	NW	4
11-feb-11	17.6	6.3	7.2	12.8	11.5	6.6	9.9	9.7	0	0	N	2
12-feb-11	16.4	6	6.7	14.8	8.5	6.2	10	7	12.7	0	NW	2
13-feb-11	18.4	4.4	5.2	14	9.8	4.6	9.9	7.6	30.6	0	NW	2
14-feb-11	10.6	7.3	8.1	10.2	6.2	7.5	8	5	2.4	13	N	2
15-feb-11	18.6	2.1	4.7	15.9	12.8	4.2	10	10.2	0	0	NE	4
16-feb-11	19.4	6.1	7	16.7	12.7	6.5	10.2	10	4	0	N	4
17-feb-11	15.4	8.1	9.1	13.8	10.8	8.5	9.9	8	0	0	SE	2
18-feb-11	15	4.3	4.9	12	11	4.4	9.2	9	18.2	0	NW	2
19-feb-11	18	4.2	5	15.7	11.8	4.5	10	9.6	9	0	SW	4
20-feb-11	15.4	6.1	6.8	11.8	9.1	6.3	9	7	0	8	SE	4
21-feb-11	14.9	6	6.7	14.6	9.4	6.2	10	8	15	4	S	2
22-feb-11	16.8	6.8	7.5	12.7	10.1	7	10	9	6	2.5	N	2
23-feb-11	15	7.2	8.2	13.5	10.3	7.6	9.6	8.6	3.9	4.6	W	2
24-feb-11	17	7.1	8	16.1	10.8	7.5	10	8.6	5.9	3	N	2
25-feb-11	15.4	7.4	8.2	13.3	10	7.6	9.6	8.1	0	1.4	NW	2
26-feb-11	19.4	7.5	8.3	16	11.7	7.7	10	9.8	0	0	NW	4
27-feb-11	17.6	6.4	7.2	15.8	8.8	6.6	10	7	12	10	N	2
28-feb-11	19.2	4.3	5	17.8	12	4.5	11	10	0	0	N	2
	19.4	2.1	9.1	17.8	14.3	4.2	8.0	5.0	135.1	70.2		3.2
				17.8			4.2			205.3		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitacion (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-mar-11	20.9	4	5.7	18.2	14.8	5.2	12	11	0	0	C	2
02-mar-11	19.2	5.2	6.3	17.5	15	5.7	11.2	10.9	0	0	N	2
03-mar-11	16.6	6	6.8	11.4	8.8	6.3	9	7	0	3.6	N	2
04-mar-11	17.2	5.9	7.8	14.6	11.7	7.3	10	9.9	4.1	0	SE	2
05-mar-11	17.4	5.4	6.2	15.4	11.2	5.7	10.1	9.6	0	0	W	2
06-mar-11	16.4	6.5	7.3	12.5	9.8	6.7	10	8	7.9	4	N	2
07-mar-11	18.9	5	5.8	18.8	14.3	5.3	12	10.6	4.2	0	SE	2
08-mar-11	15.4	6.9	7.5	15.5	10.1	7	9.9	8	5.2	0	C	4
09-mar-11	17.2	7.2	8.3	12	10.3	7.7	9.2	8.6	0	8.6	E	4
10-mar-11	18.4	6.3	6.9	16.2	11.1	6.4	10	9	0	0	NE	2
11-mar-11	18.2	5.1	5.7	16.9	11	5.2	10.3	9.2	0	0	W	2
12-mar-11	16.2	8	8.8	14.9	10.3	8.3	10	8.2	0	0	Nw	2
13-mar-11	16.4	6.3	7	14.1	11.2	6.5	10	9	2	0	E	4
14-mar-11	17.2	4.7	5.5	13.8	11.2	5	9.2	9	23.8	0	N	2
15-mar-11	14.8	6.4	7.3	13.5	11.1	6.7	9	9.2	3.3	0	SE	2
16-mar-11	16.4	7.2	8	13.3	9.1	7.5	9.2	7.4	0	0	C	4
17-mar-11	16.8	7	8	15.6	9.2	7.4	10	9.2	3.8	2.3	N	4
18-mar-11	17	7.1	8.2	14.5	10.1	7.6	10.1	8	0	1.1	Nw	2
19-mar-11	13.3	7	7.9	9.9	8.8	7.4	8	7	0	9	NE	4
20-mar-11	16.2	6.3	7	12.3	11	6.5	9	9.2	0	2.2	N	2
21-mar-11	18.4	6.4	7.5	14.8	10.3	7	10	9	0	0	N	2
22-mar-11	16.8	7	7.6	10.3	12.3	7.1	8	9.5	15.9	5.3	NE	6
23-mar-11	16.7	7.2	8	15.8	11	7.5	10	9	0	0	NE	2
24-mar-11	16.2	7.4	8.2	14.5	10.8	7.6	10.6	8.2	3	2.8	SE	2
25-mar-11	15.2	7.5	8.5	13.8	10.2	7.9	10.4	9.4	0	3	N	4
26-mar-11	18	7.1	7.8	14	11	7.2	10	9.2	0	0	NE	4
27-mar-11	14	6.3	7	12.7	9.8	6.5	9	8	5.8	7.2	N	2
28-mar-11	17.4	6.4	7.2	15	10.5	6.6	10.1	9	0	1	C	2
29-mar-11	20.2	6.9	8	16	8.8	7.5	10.2	7	0	10	SE	2
30-mar-11	16.4	6	6.7	14.8	9.8	6.2	9.9	7.7	8	3	SE	2
31-mar-11	16.5	6.8	7.5	14	10.8	7	10	9	4.1	0	NE	2
	20.9	4	8.8	18.8	15.0	5.0	8.0	7.0	98.1	82.1		2.6
				18.8			5.0			180.2		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitacion (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-abr-11	18	7	7.7	14.5	11.7	7.2	9	8.9	7	0	N	2
02-abr-11	16.2	6	6.7	14.8	11.5	6.2	10	9	6.3	0	W	2
03-abr-11	17.4	7.1	7.8	15.2	12.1	7.3	9.4	10	0	0	N	2
04-abr-11	19	7.2	8	16.8	9.8	7.5	10.4	8	1.7	6.9	NE	4
05-abr-11	17.4	5.7	6.7	16.3	11.2	6.2	10	9	0	0	NE	2
06-abr-11	12.8	6.8	7.5	12.3	9.8	7	9	7.5	6.8	1	Nw	4
07-abr-11	18.4	7	7.7	14.8	11.5	7.2	10	9	0.4	0	Nw	2
08-abr-11	15	7.3	8.2	11.8	10.8	7.6	9	8.9	0	0	N	4
09-abr-11	13.2	6.8	7.5	10.8	8.5	7	8	7	0	5.6	C	4
10-abr-11	16.2	6	6.7	12.8	9.4	6.2	9.2	7	2.4	0	Nw	2
11-abr-11	20	2	3	18.8	12.8	2.5	12	11	0	0	N	2
12-abr-11	20.1	8.2	8.8	18.5	12.5	8.2	12.2	10	0	0	Nw	2
13-abr-11	19.4	3.8	4.7	16.8	11.2	4.2	10.2	9	1.3	0	N	4
14-abr-11	18	4.8	6.1	15	9.1	5.5	10	7	0	0	Nw	2
15-abr-11	19.4	4.7	5.8	12.9	8.8	5.3	9.8	6.8	0	0	N	2
16-abr-11	14.4	1.7	2.5	12.8	8.2	2	9.2	6	0	0	C	2
17-abr-11	18.6	4.6	6.3	16	10.8	5.7	10	8	0	0	E	2
18-abr-11	17.6	5.8	7.9	17.2	10.2	7.4	11	8	0	4	E	4
19-abr-11	17.7	5.1	6.5	15.3	9.9	6	10	7.9	0	0	NE	4
20-abr-11	20	3.7	5.3	16.8	9.2	4.7	10.4	7	0	1	SW	2
21-abr-11	20.4	2	2.9	18	9.8	2.3	12	7	0	1	N	2
22-abr-11	19.4	3	4.5	16.8	9.1	4	10.2	7.1	0	0	N	4
23-abr-11	17	4	5	15.8	9.3	4.4	10	7.9	0	0.4	C	4
24-abr-11	16.8	4.1	4.8	15.2	11	4.2	9.8	9	0	0	N	4
25-abr-11	16.8	6.4	7.2	12.3	9.5	6.6	10	7	0	2.2	N	2
26-abr-11	17	5.4	6.5	16.8	8.8	6	10.3	6.9	0	1.4	N	2
27-abr-11	15.4	2.1	6.4	14.8	7	5.8	9.9	5.9	3	0	N	4
28-abr-11	18.4	1.1	3.8	17.1	9.8	3.3	11	7.9	0	0	Nw	2
29-abr-11	19.8	2	4	18	11.3	3.4	12	9	0	0	Nw	2
30-abr-11	16.4	2.2	3	15.7	7.8	2.4	10	6	0	0	S	2
	20.4	1.1	8.8	18.8	12.8	2.0	8.0	5.9	28.9	23.5		2.7
				18.8			2.0			52.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-may-11	19.4	4	4	16.8	12.8	3.4	10		
02-may-11	17.2	3.6	6.3	14.5	8.8	5.7	9.9	7	0	0	N	2
03-may-11	19.4	2.8	4.5	16.5	13	4	11	10	0	0	SE	2
04-may-11	19.6	1.8	3.3	17.8	10	2.7	11.1	7.9	0	0	N	2
05-may-11	19.4	1	2.2	16.1	6.8	1.6	10	5	0	0	C	2
06-may-11	16.2	-0.5	0	13.8	6.5	-0.5	8	5.2	0	0	W	2
07-may-11	16	1.3	2.1	14.5	9.8	1.6	9.8	7	0	0	NW	2
08-may-11	15.7	2.6	3.4	14.7	6.8	2.8	9.7	5	0	0	NW	2
09-may-11	17.8	3	3.8	16.7	12.9	3.2	10.4	10	0	0	SE	2
10-may-11	17.2	6.1	7	14	11.8	6.4	9.8	8.9	0	3	C	2
11-may-11	20.6	4	5	18	11	4.4	12	9	0	0	N	2
12-may-11	13.4	2.8	3.8	12	6.7	3.2	9	5	0	3.9	N	4
13-may-11	20.4	3	3.7	18.5	9.3	3.2	12.1	6.9	0	3.1	N	2
14-may-11	19.6	3.7	4.9	16.8	10.8	4.4	10.8	8.4	0	0	NE	2
15-may-11	19.8	5	6	17	8.4	5.4	10.9	7	0	2.8	C	2
16-may-11	20	5.1	5.8	18.3	11.1	5.2	11.8	8.8	0	0	C	2
17-may-11	19.6	4.1	5.3	17	9.8	4.7	10	8	0	0	NW	2
18-may-11	20.1	-1.7	-0.5	16.8	12	-1	11	9.9	0	0	C	2
19-may-11	19.8	2	3	16.8	12.3	2.4	10.3	10	0	0	NW	2
20-may-11	19.7	1	2	17.8	10.7	1.5	11	8	0	0	NW	2
21-may-11	19.4	0.4	1	17	10.1	0.5	11.2	7.9	0	0	NW	2
22-may-11	16.4	4	4.8	15.5	10.2	4.2	10	8	0	0	NE	2
23-may-11	18.6	4.3	5.2	16.8	10	4.5	10.2	7.8	0	0	N	2
24-may-11	17.8	4.4	5.5	15.2	9.8	5	9.9	7	0	0	NW	2
25-may-11	17.6	6.3	6.3	16	10	5.7	10	8	0	0	N	2
26-may-11	17.2	2.8	3.9	15.7	6.5	3.4	9.9	5	0	0	W	2
27-may-11	19.2	2.4	3.4	15.9	9	2.8	10	7	0	0	SW	2
28-may-11	19.4	1	1.4	16.5	9.8	0.8	10.1	7.8	0	0	W	2
29-may-11	19.7	-1.9	-1.1	16	9	-1.7	10	6.7	0	0	C	2
30-may-11	19.8	-3.5	-2.8	16.8	7.8	-3.4	11	5.7	0	0	N	2
31-may-11	20.2	-3.9	-3	16	13.7	-3.6	10	9.9	0	0	C	2
	20.6	-3.9	7.0	18.5	13.7	-3.6	8.0	5.0	7.0	31.8		2.1
				18.5			-3.6			38.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-jun-11	18.9	-2.7	-2	16.3	6.5	-2.6	10		
02-jun-11	20.4	-2.8	-2.1	16.8	9.2	-2.7	10.3	7	0	0	C	2
03-jun-11	20.2	-2.7	-1.9	17.8	9.8	-2.5	11.2	7.1	0	0	NW	4
04-jun-11	17.2	1	1.8	15	10.5	1.3	10	8	0	0	NE	2
05-jun-11	18.6	2.2	3	16.2	9.2	2.5	10.2	6.8	0	0	NE	2
06-jun-11	20.2	0.8	1.7	17.8	10	1.2	11	8	0	0	N	2
07-jun-11	19.4	0	0.8	18	9.9	0.2	11.9	7	0	0	S	4
08-jun-11	20.4	0.6	1.3	18.9	11	0.7	12	9	0	0	N	2
09-jun-11	20.1	-0.8	0.3	17.5	10.8	-0.3	11	8.8	0	0	NE	2
10-jun-11	19.8	-2.5	-2	16.8	8.3	-2.5	10	6	0	0	NE	2
11-jun-11	16.4	-1	-0.3	15.8	8.7	-0.9	10	6	0	0	N	2
12-jun-11	19.2	-1.2	-0.5	16.8	10.1	-1	10.2	8	0	0	N	2
13-jun-11	17.2	0	0.8	16.8	11.2	0.2	10.2	8.6	0	0	N	2
14-jun-11	19	4.3	5.5	17.2	10.5	4.9	11	7.9	0	0	N	2
15-jun-11	17.4	0.3	1.1	17.3	8.1	0.6	11	6	0	0	NW	2
16-jun-11	17.2	0	0.5	15.2	9.3	0	9.8	7	0	0	NE	2
17-jun-11	17.5	3.9	4.6	16.8	10	4	10.2	7.8	0	0	NW	2
18-jun-11	19	3	4	17.2	10.8	3.3	11	8	0	0	SW	2
19-jun-11	19.2	1	2.5	17.4	11.8	2	10.9	9	0	0	C	2
20-jun-11	18.9	2.5	3.3	17.5	11.4	2.7	11.3	9	0	0	N	2
21-jun-11	18	3	3.2	16	10.8	2.6	10	8	0	0	N	2
22-jun-11	19.4	0.2	1	16.2	11	0.5	10.1	9.1	0	0	NW	2
23-jun-11	18.4	3	3.8	15	11.8	3.2	9.7	9.2	0	0	NE	2
24-jun-11	21	1	1.5	16	8.8	1	10.2	7	0	0	N	2
25-jun-11	19.4	-1	-0.3	16	10.5	-0.8	10	8	0	0	NW	2
26-jun-11	19	1.2	2.1	16.2	9.2	1.5	9.9	7	0	0	C	2
27-jun-11	21.7	-1.5	0.7	18.8	10.8	-1.3	12	8.8	0	0	N	2
28-jun-11	21	-0.5	0.3	18.9	9.7	-0.3	12.1	7	0	0	NW	2
29-jun-11	20.6	-2	-1.3	19.7	10.5	-1.8	12.3	9	0	0	N	2
30-jun-11	16.8	-2.6	-1.8	15.8	8.8	-2.4	10	6	0	0	C	2
	21.7	-2.8	5.5	19.7	11.8	-2.7	9.7	5.0	0.0	0.0		2.1
				19.7			-2.7			0.0		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-jul-11	17.4	-2	-1	16	11	-1.7	10.2		
02-jul-11	14.4	2.9	3.5	13	10.1	3	9	8	4.1	0	NW	2
03-jul-11	13.8	4.5	5.2	11.3	9.9	4.6	8	7	0	0	N	2
04-jul-11	17	4	4.8	16.8	10.5	4.2	10.2	7.9	0	0	N	2
05-jul-11	18	0.7	1.4	15.8	10.8	0.9	9.9	8	0	0	W	2
06-jul-11	16.9	2	2.7	16.2	10.4	2.1	10	7.8	0	0	NW	6
07-jul-11	16.2	-1.9	-1.2	15.5	9.9	-1.8	9.7	7	0	0	N	4
08-jul-11	16.4	3	3.7	14.5	10.7	3.1	9	8	0	0	NW	4
09-jul-11	17.2	0.7	1.4	15.8	11.4	0.9	10	9	0	0	W	2
10-jul-11	16.8	-0.6	0	13.7	10.8	-0.5	9	8.2	0	0	W	4
11-jul-11	18.4	3	3.8	16.5	9.8	3.2	10	7	0	0	NW	2
12-jul-11	19	0.2	0.9	17.3	10.3	0.3	11.3	7.9	0	0	NE	2
13-jul-11	19.9	-0.1	0.5	17.4	10.7	0	11	8	0	0	NW	2
14-jul-11	20.8	0	0.8	18	11	0.2	12	8.8	0	0	N	4
15-jul-11	20	-0.7	0	16.8	9.7	-0.6	10.4	7	0	0	W	2
16-jul-11	18.9	0.6	1.4	14.8	7.8	0.8	9	6	0	0	N	2
17-jul-11	19.8	0.1	0.7	16.8	10	0.2	10.4	7.8	0	0	NE	2
18-jul-11	19.6	-0.6	0	17.7	9.9	-0.6	11	8	0	0	NE	2
19-jul-11	18.2	1.2	2	14.9	10.7	1.4	9.6	8.1	0	0	NW	2
20-jul-11	19.8	2	3	16.4	11.8	2.4	10	9	0	0	N	4
21-jul-11	17.4	2.4	3.2	16	9	2.5	9.9	7	0	0	NW	2
22-jul-11	18	-1	-0.3	16.3	7.5	-0.9	9.7	6	0	0	C	2
23-jul-11	18.4	-1.5	-0.8	15.5	11.8	-1.4	10	9	0	0	SW	2
24-jul-11	19.8	-1.7	-1	15.2	10.2	-1.5	9.8	7.9	0	0	SW	2
25-jul-11	19.8	-2.9	-2.2	17.3	13.3	-2.8	11	10	0	0	N	2
26-jul-11	20.8	-2.8	-2.1	18.4	10	-2.7	12	7.8	0	0	N	2
27-jul-11	18.4	-3.9	-3.2	15.9	9.8	-3.8	10	7	0	0	N	2
28-jul-11	20.8	-2.7	-2.2	17.4	11.1	-2.7	11	8.8	0	0	N	4
29-jul-11	20.4	-3	-2.3	18	9.7	-2.8	12	7	0	0	SW	2
30-jul-11	21	-3.5	-3.1	17	10	-3.6	11	7.8	0	0	SW	4
31-jul-11	20.6	-1.3	-0.1	15.7	10.1	-1	9	8	0	0	NW	4
	21	-3.9	5.2	18.4	13.3	-3.8	8.0	6.0	11.1	19.0		2.6
				18.4			-3.8			30.1		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-ago-11	21.8	-1.7	-1	18.2	10	-1.5	12		
02-ago-11	22.4	0	0.8	18.8	11.5	0.1	11.6	8	0	0	W	2
03-ago-11	20.2	-0.5	0.5	18.8	13.3	-0.2	12	10	0	0	NW	2
04-ago-11	14.6	7	8	12	10.5	7.4	8	7.8	0	0	N	4
05-ago-11	19.4	0.4	1.4	17.5	11.7	0.7	11	8.8	0	0	W	4
06-ago-11	20.6	1	0.9	17.2	11.4	0.2	11	8	0	0	W	2
07-ago-11	20	-1.4	-0.5	16.9	11.8	-1.2	10	9.9	0	0	E	2
08-ago-11	19.4	-0.6	0.2	17	13	-0.4	10.6	10	0	0	S	2
09-ago-11	19.2	0.1	0.8	17.5	10.8	0.2	10.8	7	0	0	NW	2
10-ago-11	18.4	0	0.5	16.8	12.7	0	10.2	9.9	0	0	W	4
11-ago-11	19.4	-1.3	-0.5	15.5	10	-1.2	9	7.8	0	0	N	2
12-ago-11	19.6	-2	-1.2	16	10.8	-1.8	9.9	8	0	0	NW	2
13-ago-11	18.8	-1.8	-1	15.8	11.2	-1.6	10	7.8	0	0	NW	4
14-ago-11	19	-0.1	0.5	14	10.6	0	8	7.9	0	0	N	2
15-ago-11	18.4	0.2	0.8	15.2	9.8	0.3	10	7	0	0	N	2
16-ago-11	19.6	1.2	2.1	16	11.8	1.4	10.1	8.8	0	0	E	2
17-ago-11	20.2	2.1	5.5	18	11.5	4.8	11.6	8.6	0	0	C	2
18-ago-11	21	1.2	2	17.9	13	1.4	11	9.5	0	0	W	2
19-ago-11	21.8	1	1.8	19	12.8	1.1	12.8	9.9	0	0	S	4
20-ago-11	20.4	0.4	1.3	17.8	13	0.6	11	10	0	0	NW	2
21-ago-11	22	4.5	5.2	16.8	13.5	4.6	10	9.9	0	0	NW	4
22-ago-11	21.9	-0.4	0.6	20	13.5	12.6	9.9	9.9	0	0	W	2
23-ago-11	18.8	2.9	3.9	17.4	13.3	3.2	10	9.8	0	0	C	2
24-ago-11	20.6	4.9	7.2	18.7	13.1	6.6	11.8	10	0	0	NW	2
25-ago-11	20.4	3.1	5.7	18	12.4	5.1	11	9.8	0	0	NW	2
26-ago-11	20.2	1	1.8	17	12.8	1.2	10.7	9.9	0	0	SW	2
27-ago-11	21.4	0	1.5	18	13.2	0.8	12	10.1	0	0	NE	2
28-ago-11	19.6	1	1.2	19	10.2	0.6	12.6	7.8	0	0	W	2
29-ago-11	20.4	3	4	18.9	12	3.4	12	9.6	0	0	C	2
30-ago-11	18.2	4.6	6.3	18.2	12.1	5.6	11.6	9.7	0	0	E	2
31-ago-11	18.9	4	5	15	11.7	4.4	9.9	9.6	0	0	E	4
	22.4	-2	55.0	20.0	13.5	-1.8	8.0	7.0	7.0	19.0		2.5
				55.0			-1.8			26.0		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-sep-11	19.2	4	5.8	15.7	11.5	5.2	10		
02-sep-11	19.4	0.2	1.7	16.8	10.7	1	10.1	8	0	0	C	2
03-sep-11	19.3	-0.7	0.8	15.2	11	0.1	10	8.6	0	0	W	4
04-sep-11	19.2	1.2	2	16.9	12.8	1.4	10.2	9.8	0	0	N	2
05-sep-11	19.5	0.1	1.4	19.1	13.8	0.8	12.8	10	0	0	N	2
06-sep-11	19.8	2.8	5.2	17.2	12.8	4.6	10	9.9	0	0	C	2
07-sep-11	22	3.8	4.5	19	14.8	3.8	12.6	11	0	0	NE	2
08-sep-11	22.8	2.3	3	19.5	14	2.4	12.7	11.4	0	0	C	2
09-sep-11	20.4	6	7	20.8	11.8	6.4	13.2	8	0	0	SW	2
10-sep-11	18.6	6.2	7.5	17.8	10.8	6.9	11	8.2	2.9	0	N	2
11-sep-11	17.4	4.2	5.9	15.3	9	5.2	9.6	7	0	0	W	4
12-sep-11	16.8	5.2	6	15.8	10.8	5.5	9.6	8	0	0	N	2
13-sep-11	18.6	7	7.9	18.3	12.2	7.2	11.6	9.4	0	0	E	4
14-sep-11	19	5.5	6.4	15.7	12	5.7	10	9.2	0	0	SW	2
15-sep-11	19.2	6	7	17.2	9.2	6.3	10.6	6.9	0	0	W	4
16-sep-11	19.4	4.2	5.2	15.7	11.5	4.6	9.2	9	4.1	0	NE	4
17-sep-11	18.4	7	7.8	9.6	11.8	7.2	8	9.2	0	1.7	NE	4
18-sep-11	14.6	5.8	6.5	13.5	7.8	5.9	9	6	0	0	SE	2
19-sep-11	17.7	6.6	7.3	15.8	8.5	6.8	9.9	7	0	3.6	N	2
20-sep-11	15.6	6.4	7.2	11.8	12	6.6	8	9	8.5	2.3	S	2
21-sep-11	19.6	3.1	5.8	15.6	11.4	5.3	9.7	8.9	0	0	NE	4
22-sep-11	18.4	7.5	8.2	16.8	11	7.7	10.3	8.8	0	1.8	SW	2
23-sep-11	19.2	3	4.5	18	11.8	3.8	11.8	8.7	0	0	W	2
24-sep-11	18.4	6	7	16.8	7.8	6.4	10	6	0	6.8	NE	4
25-sep-11	17.8	5.1	6	16.7	7.5	5.5	9.9	6.7	2.1	12	E	4
26-sep-11	19.1	4.9	5.4	18.8	11.2	4.8	12	9	0	0	N	2
27-sep-11	14.8	7.6	8.3	14.5	10.3	7.7	9	8	0	0	S	2
28-sep-11	16.8	8.2	9.4	11.2	11	8.8	9.6	9	0	0	NE	4
29-sep-11	18.4	9.1	9.5	17.8	13.1	9	11	10	0	0	E	2
30-sep-11	19.8	8.6	9.9	17.9	11	9.1	11.2	8	0	3.6	W	2
	22.8	-0.7	9.9	20.8	14.8	0.1	8.0	6.0	17.6	31.8		2.7
				20.8			0.1			49.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-oct-11	20	6	8.2	18.9	12.8	7.6	12		
02-oct-11	19	4.7	6.8	17	9.8	6.2	10.6	7	0	5.6	W	2
03-oct-11	21.6	3.8	5.9	18.2	10	5.3	11.8	7.9	0	0	N	2
04-oct-11	20.6	5.2	7.3	18.5	10.2	6.7	11.9	8	0	0	S	4
05-oct-11	20.2	5.9	7.5	17.8	12.8	7	11	10	0	0	NE	6
06-oct-11	21.2	8.2	9.2	17.9	14.8	8.6	10.9	11.2	0	0	C	4
07-oct-11	19	7	7.2	16	11.6	6.6	10	9.9	1	0	N	2
08-oct-11	16.4	6.9	8.2	15	11.2	7.6	9.8	8.8	4.6	0	E	2
09-oct-11	18	6.4	7.3	14.8	12.3	6.7	9	9.9	0.9	3.8	C	2
10-oct-11	14.4	7.2	7.8	13.9	9.3	7.3	9	7	9.7	1.8	C	2
11-oct-11	20.4	6	7	18.2	15.1	6.5	11.9	10.6	0	0	NW	2
12-oct-11	18.6	4.3	5.3	16.8	10.8	4.6	10.2	8	0	0	N	2
13-oct-11	21.9	1.1	4.6	20.2	13.8	4	13.6	10	0	0	C	2
14-oct-11	21.8	1.8	5.3	17.5	12.7	4.6	10.7	9.9	0	0	C	4
15-oct-11	22	3.8	5.5	19.5	12.8	4.8	13.2	10	0	0	N	4
16-oct-11	21.7	3	7.7	19.6	10.5	7	13	7.8	0	0.4	W	2
17-oct-11	21.4	3.1	5.8	19.5	14.5	5.1	12.9	10	0	0	N	2
18-oct-11	20.8	4.7	6	18	13.3	5.2	10.6	9.1	0	0	W	2
19-oct-11	20.6	5.8	8.8	19.6	14.2	8.1	12.8	10.6	0	0	E	2
20-oct-11	18.9	7.4	8.3	16.3	12.3	7.6	10	9.6	0	0	E	4
21-oct-11	22.2	8.8	10.3	19.4	7	9.7	12.6	6	0	10.9	NE	4
22-oct-11	22	2	6	19.3	11.2	5.1	12.8	8.7	0	0	SW	4
23-oct-11	19	7	7.8	15.3	10.2	7.1	10	7	0	0	E	2
24-oct-11	19.7	6.7	8	16.8	13.8	7.4	9.7	9	0	0	S	2
25-oct-11	21	4.1	5.9	20.1	11.8	5.1	12.6	7.6	0	0	SE	2
26-oct-11	20.4	3.7	6.8	18.8	13.7	6.1	11	10	0	0	E	2
27-oct-11	18	6.2	8.1	16.9	10.5	7.4	10	7.7	0	0	NW	2
28-oct-11	18.2	7.1	8.8	16	7.8	8.2	9.9	6	0	10	S	4
29-oct-11	19.4	7.5	9	18.2	13	8.4	11.8	10	0	0	N	2
30-oct-11	20	5.9	8.2	16	6.7	7.6	9	5	4.1	17	N	2
31-oct-11	17.8	3.6	5.8	15.8	9.2	5.1	10	7	0	4.4	N	2
	22.2	1.1	10.3	20.2	15.1	4.0	9.0	5.0	27.3	72.9		2.7
				20.2			4.0			100.2		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-nov-11	20	5	7.8	19.2	11.8	7.2	12		
02-nov-11	17.4	7.3	9	14	10.3	8.2	8.8	8	0	0	W	4
03-nov-11	18.6	6.2	11.4	13.2	11.5	10.6	9	8.8	0	4.2	N	2
04-nov-11	20.8	8	8	17	13.8	7.3	10.7	10	0	0	C	2
05-nov-11	22.4	5	8.8	17.2	14.4	8.2	10.4	10.1	2.8	0	NE	2
06-nov-11	22.8	6.8	11.2	20	15.8	10.5	12.6	10.4	0	0	N	2
07-nov-11	19.6	9	10	16.8	14.8	9.2	10	9.9	0	0	NE	4
08-nov-11	22	7.8	10.3	19.9	12.5	9.5	12.4	9.6	0	0	E	4
09-nov-11	24.4	3.8	9.5	22.8	17	8.7	13.9	10	0	0	S	2
10-nov-11	22.8	4.5	9.2	22	15	8.5	12.7	10.1	0	0	SE	2
11-nov-11	20.8	4.6	8.8	20.7	14.1	7.9	11.9	10	0	0	N	2
12-nov-11	18.6	5.6	7	15.2	10.8	6.3	9.6	8	9.4	0	W	2
13-nov-11	21	4.7	7.2	19.5	14.8	6.6	12.6	10	0	0	N	2
14-nov-11	21	5.8	10.2	11.8	9.5	9.4	9	7	0	6.1	C	2
15-nov-11	19.2	2.8	8.5	18.9	11.8	7.7	11.8	8.8	0	0	W	2
16-nov-11	18.4	7.1	8.8	16.9	13.2	8	10	9.9	2.8	0	E	2
17-nov-11	20.4	7.7	9.3	15	13	8.6	9.2	9	0	0	NE	4
18-nov-11	16.8	8.1	10.1	13.8	8	9.5	9	7	0	5.7	E	4
19-nov-11	17.2	5.7	7.3	15.7	7.2	6.7	10	6	11.3	3.2	E	4
20-nov-11	21.4	4.8	6.2	18.8	8.8	5.6	12	7	0	0	S	4
21-nov-11	21.4	4.1	7.8	17.8	13	7.1	11	10	0	0	NW	1
22-nov-11	16	7.8	10.4	15.2	12	9.6	10	9.9	0	3	W	2
23-nov-11	16.2	7.1	7.8	14.2	10.7	7.3	9.7	9	2.1	1.9	N	2
24-nov-11	21.2	5.1	8.5	19.9	11.3	7.7	12	8	0	0	W	4
25-nov-11	20.4	4.2	9.9	18.8	14.7	9	11.7	10	0	0	E	2
26-nov-11	19.8	4	7.9	15.1	8.8	7	10	7	0	0.4	NW	4
27-nov-11	21.1	3.9	7.8	18	12.7	7	11.6	9.9	2	0	C	4
28-nov-11	20.2	3.4	7.7	18	13.9	7	11.6	9.6	0	0	S	2
29-nov-11	20	3.8	6.7	18.9	12.9	6	11.9	9.2	0	0	C	2
30-nov-11	23.4	7.1	10.4	22.8	15.8	9.5	13.6	11	0	0	S	6
	24.4	2.8	11.4	22.8	17.0	5.6	8.8	6.0	30.4	24.5		2.8
				22.8			5.6			54.9		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-dic-11	19.6	4.9	8.7	17	12.3	8	10		
02-dic-11	21.8	6.3	10.5	20.2	15.8	9.4	12	9.8	0	0	N	4
03-dic-11	22	6.7	7.8	19.2	15	7.1	11.9	10	0	0	W	2
04-dic-11	23.6	1.8	6.9	21.7	13	6	13.2	9.8	0	0	SE	4
05-dic-11	20.6	5	8.1	14.9	14.8	7.6	9.2	9	0	0	N	6
06-dic-11	17.2	6.2	8.8	14	12.3	8.1	9	8.5	0	0	NW	4
07-dic-11	17.4	7.1	9	12.3	12.9	8.1	9.2	9	0	0	NE	6
08-dic-11	20	5.8	8.8	19.9	13	8	13	9.7	0	0	NE	4
09-dic-11	19.2	7	11	14.1	9.8	10.1	9	7	0	10	NW	4
10-dic-11	18.7	6.8	8	15.9	9.5	7.4	10	7.1	4.4	0	W	4
11-dic-11	15.6	4.4	5.2	5.2	10	4.6	8	7.9	16.8	5.2	NE	2
12-dic-11	19.5	6.6	7.6	7.6	9.8	7	11.6	7	2.5	5.3	C	4
13-dic-11	20.2	5.2	7.3	7.3	9.7	6.6	11.8	8	2.2	6	N	4
14-dic-11	18.2	5	8.9	8.9	11.6	8.1	10	9	0	2.7	N	6
15-dic-11	11.9	5.5	6.2	6.2	9.8	5.6	7.7	7	10.2	8	S	4
16-dic-11	18.2	7.3	8.2	8.2	7.2	7.7	10	6	0	13.4	SE	4
17-dic-11	18.6	4.8	7.2	7.2	11	6.6	10.6	9	2.4	4.7	C	4
18-dic-11	19.4	6.2	8	8	10.2	7.4	10.4	8	0	0	W	2
19-dic-11	17.2	6.1	8.8	8.8	11.2	8.3	10	8.7	0	0	W	4
20-dic-11	15.2	8.2	9.5	9.5	9.8	8.9	9	7	0	3.6	N	2
21-dic-11	15	6.6	7.5	7.5	9.2	7	8.8	7.1	0	4.9	SW	4
22-dic-11	14.4	5.4	6.1	6.1	9.3	5.6	8.9	7.2	3.9	2.1	NW	2
23-dic-11	18	5.6	6.8	6.8	9.5	5.9	11.1	7.4	0	0	SE	4
24-dic-11	18	2.8	6	6	7.3	5.4	10	6	0	2.3	C	2
25-dic-11	13.2	2.7	4.9	4.9	6.8	4.4	8	5	0	2.2	N	2
26-dic-11	18.1	2.5	4.5	4.5	14.2	4	11	10	9.9	0	N	2
27-dic-11	16	8	8.9	8.9	10.3	8.4	9.9	8	0	3.4	SW	2
28-dic-11	17.4	7.2	8	8	11.9	7.4	9.3	9	0	0	E	2
29-dic-11	16.8	7.4	8.4	8.5	11.2	7.8	9	8.6	0	0	NE	6
30-dic-11	16.8	7.7	8.7	9.7	10.3	8.9	10	8	0	6	C	4
31-dic-11	15.2	5.5	8.2	8.2	11.3	7.3	9	8.9	0	3.5	SE	4
	23.6	1.8	11.0	21.7	15.8	4.0	7.7	5.0	59.3	102.3		3.8
				21.7			4.0			161.6		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-ene-12	20.8	4.7	6.5	18.2	9.5	5.8	12		
02-ene-12	21.2	3.1	4.9	19	12.8	4.1	11.9	10	0	0	NW	2
03-ene-12	21.8	5.1	6.5	18.5	13	5.7	11.5	9.7	0	0	S	2
04-ene-12	21.4	6.1	8.3	18.9	15	7.6	11.7	10	0	0	S	2
05-ene-12	13	7.4	8.9	12	8.2	8	9.2	6.8	0	10	E	2
06-ene-12	17.4	6.2	7	12.8	8.3	6.4	9.2	6.8	3.1	4	N	2
07-ene-12	19.4	5.2	6.8	17.2	8.2	6.1	10	6	2.2	0	W	4
08-ene-12	18.2	5.4	6.5	17.5	7.8	5.8	10.8	6.1	0	5	NW	2
09-ene-12	21.9	5.2	7.1	19.5	12.2	6.5	12.4	9.9	0.5	0	SE	2
10-ene-12	22.8	3.7	6.1	18.5	15.8	5.5	12	10	0	0	N	2
11-ene-12	21.6	4.2	8	19.3	14.8	7.1	11.7	9.8	0	0	NW	2
12-ene-12	21.8	7.1	9.8	18.2	15.5	9	12	11	0	0	NW	2
13-ene-12	19.8	8.9	10.9	18.3	9.5	10.1	11.5	7	0	2.9	NW	4
14-ene-12	18.7	4.3	5.9	17.8	10	5.1	11	7.8	0	0	E	2
15-ene-12	17.2	5.2	8.2	15.3	12.9	7.6	9.7	9.4	0	0	NE	2
16-ene-12	18.6	3.7	6.2	9	11.2	5.7	7	8	0	9.2	S	2
17-ene-12	19.8	4.7	6.9	17.8	11.1	6.1	10.6	8.2	0	0	NE	4
18-ene-12	18	7.2	8.7	13.8	12.8	8	9	8.9	3.8	0	E	6
19-ene-12	19.6	6.3	7.7	18.8	9.2	7	11.6	7	10.7	0	C	6
20-ene-12	14.2	7.3	8	11.2	9.1	7.5	9	6.8	14	6.3	NE	4
21-ene-12	18.8	7.2	8.4	14.9	12.3	7.6	9.5	9.9	0	0	NE	4
22-ene-12	19.4	4.1	6.5	18.5	7.2	5.8	11.6	6	0	4.2	W	2
23-ene-12	22.4	2.7	5.9	18.7	12.7	5.1	11.3	10	0	0	NW	2
24-ene-12	19.4	5.1	6.7	19.2	12.8	6	12.6	10.1	0	0	NW	4
25-ene-12	14.2	4.9	5.7	13.2	11	5	9	8.6	0	0	N	4
26-ene-12	17.9	7.7	10.5	16.5	13.4	9.8	10	9.7	0	0	C	4
27-ene-12	16.4	8.9	9.9	15.8	9.8	9.1	9.9	7.1	0	4	E	4
28-ene-12	16.9	7	7.9	16.1	10.8	7.2	9.9	8.6	1.7	0	NW	2
29-ene-12	17.6	6.6	7.8	16.2	11.4	7	10	9.6	0	0	W	2
30-ene-12	17.4	6.4	7	16.5	12.8	6.4	10	9.8	17.2	7.4	E	2
31-ene-12	19	4.8	6.3	18.8	15.5	5.7	11.6	10	0	0	N	2
	22.8	2.7	10.9	19.5	15.8	4.1	7.0	6.0	47.6	72.0		2.8
				19.5			4.1	6.0		119.6		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-feb-12	16.2	6.8	7.8	13.3	11.7	7.1	9		
02-feb-12	16.4	7.2	7.9	14.8	11.8	7.3	9	9.2	1.5	1.6	W	2
03-feb-12	17.4	7.4	9.4	16	11.1	8.8	10	8	0	2.8	W	4
04-feb-12	17.8	6.1	7.1	16.7	12.9	6.6	10.3	10	4.3	0	N	4
05-feb-12	15.8	6.7	8.1	14.4	11	7.5	10	9	11	8.2	N	2
06-feb-12	15.8	6.9	7.5	13.2	11	7	9	9.2	0	4.8	W	2
07-feb-12	16	6.4	7.2	15.8	9.8	6.6	10	7	3.4	8.4	N	2
08-feb-12	14.4	6.7	7.5	12	7.3	7	9.2	6	4.3	11.5	S	2
09-feb-12	18.4	5.8	6.8	17.2	11.2	6	11	9	0	0	E	6
10-feb-12	16.2	7.8	8.5	12.3	10.8	8	9.2	8.6	0	1.6	NW	2
11-feb-12	19.1	6.6	7.4	17.9	11.4	6.8	11.9	9.1	0	0.4	N	4
12-feb-12	18.9	7.2	8	17.8	8.9	7.3	11	7	0	10.6	NE	4
13-feb-12	17.4	7	7.9	16.8	9.6	7.4	10	7	0	0	N	2
14-feb-12	17.5	4.8	5.7	16.7	11.2	5.1	10	9	0	0	E	2
15-feb-12	21.4	5.1	6	18.8	15.8	5.3	12	10	0	0	SW	4
16-feb-12	17.4	5.3	6.2	16.2	12	5.5	10	9.6	0	0	SE	4
17-feb-12	18.4	5.7	6.3	15	11.8	5.8	9.8	9.1	0	0	E	4
18-feb-12	15.4	5.5	6.1	9.5	12.1	5.6	8	9	9	6	W	2
19-feb-12	16.2	7.3	8	11.1	11.1	7.4	9	9.3	0	2.1	W	2
20-feb-12	18	7.6	8.4	17.8	9	7.8	11	7	0	6.9	W	2
21-feb-12	18.2	4.1	5.7	16	12.1	5.2	9.8	9.1	0	0	W	2
22-feb-12	17.2	7.9	9.3	13.9	10.7	8.7	9	8	0	0	NE	4
23-feb-12	16.8	6.8	7.9	15.4	10.8	7.3	9.9	8.5	5.1	1.9	N	4
24-feb-12	18.1	5.1	7	16.8	13	6.4	10	10.2	0	0	N	4
25-feb-12	18.9	6	6.7	18	9.3	6.2	12	7	10.5	11	NE	2
26-feb-12	17.4	3.8	4.8	14.7	10.9	4.2	9.4	9	0	0	NE	4
27-feb-12	15	7.7	8.9	14.4	10.8	8.4	9.2	9	0	1.7	W	4
28-feb-12	15.9	7.4	8.2	15.8	13.1	7.6	10.1	10	0	0	N	4
29-feb-12	15.8	6	6.8	14.9	9.2	6.2	9.9	7	6.8	1.8	NE	4
	21.4	3.8	9.4	18.8	15.8	4.2	8.0	6.0	55.9	85.3		3.1
				18.8			4.2	6.0		141.2		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-mar-12	15.6	6.7	7.5	14	11	7	9	8.8	0	1.5	N	2
02-mar-12	16.4	5.1	7	14.1	11.1	6.4	9.3	9.4	0	0	W	2
03-mar-12	16.8	6.8	8.8	11.9	11.3	8.3	9.1	9.3	0	1	C	2
04-mar-12	16.5	7	7.8	13.7	11	7.2	9.2	9.1	7.2	0	NE	4
05-mar-12	18.8	7.6	8.5	15.9	11.9	7.8	10	9.4	0	0	NE	2
06-mar-12	16.2	7	7.9	13.8	11.2	7.4	9.6	9.1	4.4	4.9	W	2
07-mar-12	14	8	8.8	10.5	10	8.2	9	8	0	4.3	C	2
08-mar-12	15.2	5.9	6.7	12.8	9.7	6	9.2	7	12.4	5	N	2
09-mar-12	13.2	6.1	7.1	10.7	9.3	6.6	7.3	7.2	0	2.8	NW	2
10-mar-12	14.6	5.1	5.8	10.8	8.2	5.3	9.2	7.1	0	4.9	E	2
11-mar-12	15.2	6	6.8	8.9	8.7	6.3	7	7.2	0	11.6	N	2
12-mar-12	16.8	6.2	7.1	14	11	6.6	9.3	9.6	0	1	W	4
13-mar-12	16.9	6.4	7.2	16	11.4	6.7	10	9.2	1	0	N	2
14-mar-12	18.3	4	4.9	16.9	12.9	4.3	10.1	9.8	0	0	NE	2
15-mar-12	17.4	7.4	8.5	16.8	10.9	7.8	10.3	9.2	0	0	S	4
16-mar-12	17.2	6.7	8	14.5	11.2	7.4	9.8	9	3.5	1.5	NE	2
17-mar-12	18.6	7	7.8	15.2	10.9	7.3	9.7	9.1	0	0	E	4
18-mar-12	19.2	4.9	5.8	17.4	12.8	5	11	10	0	0	NW	2
19-mar-12	18	5.1	6.8	15.5	11.8	6.4	9.8	9	0	0	NE	4
20-mar-12	17.8	5.2	6.8	12.8	12.5	6	9.2	10	0	2	NW	2
21-mar-12	18.2	4.6	6.5	16.8	10	5.8	10.1	8.6	0	0	NW	4
22-mar-12	18.9	3.7	5	16.5	10.8	4.4	10	8.5	0	0	W	2
23-mar-12	15.4	5.1	6.5	14.4	10	5.9	9.5	9	0	2.6	W	2
24-mar-12	16.2	5.4	6.8	11.8	11.5	6.3	9	9.4	0	0	NE	4
25-mar-12	14.8	5.8	6.7	14	9	6.2	9.4	7.3	0	1	N	2
26-mar-12	16.2	6	6.9	15.1	10.2	6.3	9.8	8	0	0	N	4
27-mar-12	18.2	5.2	6	16	12.5	5.4	9.9	9.2	0	0	W	4
28-mar-12	14.8	6.6	7.8	13.5	10.5	7.3	9	8	0	0	N	4
29-mar-12	17.2	6.8	8	16.5	10.8	7.4	10	7.9	0	0	N	4
30-mar-12	16.4	4.7	6.8	14.9	9.7	6.2	9.8	7	0	3.1	SW	4
31-mar-12	18.6	3	4.1	17.2	11.1	3.5	10	8.8	0	0	C	4
	19.2	3	8.8	17.4	12.9	3.5	7.0	7.0	35.5	66.2		2.8
				17.4			3.5			101.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-abr-12	19.2	5	6.9	15.8	11	6.3	9.9	8.7	0	0	C	2
02-abr-12	15.8	5.8	6.8	13	10.2	6.2	9	8	0	3	N	2
03-abr-12	18.8	6.7	7.8	13.5	9	7.1	9.2	7	0	1.5	N	2
04-abr-12	15.8	5.6	6.8	11.8	8.2	6.3	9	6.8	0	7.7	N	2
05-abr-12	14.4	5.5	6.2	9.8	8	5.7	7.1	6.7	13.5	5.4	C	4
06-abr-12	16.4	4.1	5.2	14.8	9.8	4.6	9.9	8	0	0.4	W	4
07-abr-12	18.4	4	5.1	17	7.2	4.5	11	6	0	13.7	W	2
08-abr-12	16.8	3.8	4.9	15.7	10.8	4.2	10	9	0	0	NE	4
09-abr-12	19.4	7	7.9	16.3	12.9	7.4	10	9.9	0	5.4	W	4
10-abr-12	18.4	6.8	7.2	16	9	6.7	9.8	6.8	0	4.8	E	4
11-abr-12	13.6	6.5	7.3	12.5	9.8	6.6	9	8	0.4	2.8	S	4
12-abr-12	15.2	6	6.8	14	10.1	6.3	9.4	9	11	5.7	NE	4
13-abr-12	18.4	6.1	6.7	16.2	12.1	6.2	10	9.6	3.8	0	NW	2
14-abr-12	17.2	5.8	7.7	16	10	7.1	9	7.6	0	0	NE	4
15-abr-12	16.4	3.1	4.5	15.9	11	3.9	10	8.8	4.2	0	W	4
16-abr-12	19	6.4	7.2	17.9	13.7	6.6	11.6	10	0	0	NE	2
17-abr-12	10.6	7.4	8.1	7.8	8	7.6	6	6.7	3.6	12	NE	4
18-abr-12	17.2	6	6.7	15.1	11.4	6.2	9.6	9	0	0	NE	2
19-abr-12	16.2	7.1	8	15.5	9.3	7.5	9.9	8	1	6	NE	4
20-abr-12	16.4	7.3	8.1	15.7	8.4	7.6	9.8	7	0	0	W	4
21-abr-12	18.4	3.8	6	15	12.4	5.4	9.6	10	0	0	NW	4
22-abr-12	17.6	6.1	6.9	14.8	11	6.3	9.2	9.1	0	13.4	E	6
23-abr-12	15.2	5.3	6	15	10.2	5.5	9.8	8.2	0	1.4	C	2
24-abr-12	17.7	7	7.8	14.9	11	7.2	9.2	8.8	0	0	NE	2
25-abr-12	17.7	7	8	17.4	8.8	7.4	10.6	7	0	3.1	W	2
26-abr-12	18.8	5	6	16.8	11.8	5.2	10	8.8	0	0	N	4
27-abr-12	19.2	3.9	5	17.1	10	4.4	10.8	8	0	0	W	2
28-abr-12	20.2	3.1	4.5	17	10.2	3.8	10.6	7.9	0	0	C	2
29-abr-12	19	5.1	6.4	17.3	11.4	5.7	10.6	8.6	0	0	C	2
30-abr-12	19.2	2.5	3.3	18	14.2	2.7	11.6	10	0	0	W	2
	20.2	2.5	8.1	18.0	14.2	2.7	6.0	6.0	37.5	86.3		3.1
				18.0			2.7			123.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-may-12	16.4	6.4	7.7	14.4	8.7	7.1	10	7	11.9	6.1	E	6
02-may-12	17.2	5	6.3	16.2	12	5.7	9.9	9.7	0	0	N	2
03-may-12	19.4	5.1	6.8	17	11.2	6.1	10.8	9	0	0	C	2
04-may-12	19	2.6	3.8	16.8	11	2.9	10	9.2	0	0	N	4
05-may-12	18.6	3.8	6.2	15.2	11.5	5.6	9.6	8	0	0	NE	2
06-may-12	18	2.4	3.5	15.8	9.9	2.8	9.9	7	0	0	NE	2
07-may-12	18.8	0.2	1	17.8	12.8	0.4	10.6	9.9	0	0	N	2
08-may-12	16	3.7	5.1	15.5	11.2	4.6	9.5	8.8	0	0	NE	4
09-may-12	19.2	4	4.9	17	10.1	4.3	10	8	0	0	N	2
10-may-12	20	0.8	2.1	16.7	8.4	1.5	10.9	6	0	0	W	4
11-may-12	18.4	0.4	1.8	17.4	8.5	1.2	10.7	6.9	0	0	W	2
12-may-12	18.8	5.9	6.7	17	9	6.1	10.6	7	0	0	C	2
13-may-12	20.6	3.6	3.4	17.6	11.1	2.9	11	8.8	0	0	N	2
14-may-12	19.6	0.8	1.5	17	9.9	0.9	10.5	7	0	0	N	2
15-may-12	20	0.4	1.2	17.3	11.1	0.6	10.7	9.5	0	0	W	2
16-may-12	19.2	3.5	4.5	17	10.1	3.9	10	7.8	0	0	Nw	2
17-may-12	18	5	5.3	16.1	10	4.7	9.9	7.6	0	0	E	4
18-may-12	19.1	5.6	6.9	16	11	6.2	9.7	8.7	0	0	N	4
19-may-12	20	4.2	5.2	16.9	8	4.6	9.4	6.9	0	5.5	E	2
20-may-12	19.4	5	6.8	15.7	11.1	6.2	9.4	8.6	0	0	NE	2
21-may-12	16.8	6	7	16	11.2	6.4	9.5	8.8	0	0	W	2
22-may-12	18	6.1	6.7	15.8	12.1	6.2	9.2	9.8	8.3	0	C	2
23-may-12	15	5.2	5.9	12	8.2	5.3	9	6.8	0	0	W	4
24-may-12	18.8	4.5	5	17.4	8.7	4.4	10.8	7	0	0	W	2
25-may-12	19.4	0.2	1	16.2	9.7	0.4	9.7	6.9	0	0	Nw	2
26-may-12	19.2	1.5	3.7	16.2	10.8	3.1	10	8	0	0	Nw	4
27-may-12	19.3	-1.8	-1	17.2	9.3	-1.7	10.1	6.9	0	0	C	4
28-may-12	20	-1.5	-0.8	17.2	9.1	-1.4	10.8	7	0	0	N	4
29-may-12	19.6	-3	-2.2	16.5	7.8	-2.8	10	5.9	0	0	W	4
30-may-12	19.4	-1.7	0	16.8	9	-0.6	10.1	6.7	0	0	Nw	2
31-may-12	17.4	2.8	4.2	17.4	8	3.6	10.6	6.5	0	0	NE	2
	20.6	-3	7.7	17.8	12.8	-2.8	9.0	5.9	27.2	30.6		2.8
				17.8			-2.8			57.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-jun-12	18.8	0.4	1.1	16.2	9.2	0.6	9.9	7	0	0	E	2
02-jun-12	19.6	1.8	4.5	17.2	8.7	3.8	10	6	0	12	NE	2
03-jun-12	18.4	0.5	1.2	17.8	8.9	0.6	11	7	0	0	N	4
04-jun-12	19.8	1.2	2	18.2	11.8	1.4	12	8.9	0	0	NE	4
05-jun-12	19.2	1.1	1.9	13.7	10.2	1.3	9	7.9	0	0	Nw	2
06-jun-12	16.9	4	5	15	7	4.3	9.9	6	0.4	0	NE	4
07-jun-12	17.1	3.4	4.2	16.5	8.3	3.6	10	6.8	0	0	N	4
08-jun-12	16.2	4.3	5.1	15.2	9	4.4	9.6	7	0	0	N	2
09-jun-12	15.6	5	6	10.8	9.8	5.4	8	7.1	2.5	2.8	E	2
10-jun-12	16.8	0.1	0.8	14.5	10.6	0.2	9	7.9	0	0	SW	2
11-jun-12	17	-2.9	-2.2	14.8	10.8	-2.8	9	8.9	0	0	W	2
12-jun-12	16.6	-2.5	-1.8	15	11	-2.4	9.3	8.5	0	0	SE	4
13-jun-12	16.9	-3.6	-2.8	16	10.8	-3.4	9.8	8.6	0	0	W	2
14-jun-12	17	-3.2	-2.3	14	8.1	-3	9.1	6.5	0	0	N	4
15-jun-12	19.2	-0.5	0.2	16.3	7.5	-0.4	9.8	6	0	0	NE	2
16-jun-12	19.8	-0.3	0.5	16.9	8.4	-0.2	9.7	6.2	0	0	NE	2
17-jun-12	20	-0.7	0	16.5	8.7	-0.6	9.4	6.1	0	0	W	2
18-jun-12	20.3	3.9	4.6	16.4	11.3	4	9.3	8	0	0	W	2
19-jun-12	20.6	2.2	3.8	16	10	3.2	9.1	7.4	0	0	Nw	2
20-jun-12	20.8	2.3	5.2	17.9	8.7	4.5	11	6	0	7	NE	2
21-jun-12	19.9	-0.3	0.4	17.5	11.8	-0.2	11	9.6	0	0	C	2
22-jun-12	19.8	-0.2	1	17	10	0.2	9.7	7.5	0	0	N	2
23-jun-12	18.2	1.1	3.4	15.7	11.5	2.8	9	8.6	0	0	N	2
24-jun-12	13.2	3.1	4.9	11.9	5.5	4.3	8.7	4	0	3.3	E	4
25-jun-12	14.8	1	5	14.8	8	4.4	9.1	6	0	0	E	4
26-jun-12	18.9	2.1	3	12.2	10	2.5	8.5	8	0	0	Nw	2
27-jun-12	18.5	3.1	4	15.9	10.1	3.3	9.5	8.1	0	0	Nw	2
28-jun-12	18.4	-1.7	-0.5	15.3	8.8	-1.9	9.3	7.3	0	0	Nw	2
29-jun-12	19	-2	-1.3	16.4	8.5	-1.9	9.6	7	0	0	Nw	2
30-jun-12	19.2	-3.2	-2.5	15	8.6	-3.1	9.3	6.8	0	0	N	4
	20.8	-3.6	6.0	18.2	11.8	-3.4	8.0	4.0	2.9	25.1		2.6
				18.2			-3.4			28.0		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-jul-12	19.6	-2.1	-1.4	14.8	6.9	-2	8.3	4.8	0	0	C	2
02-jul-12	19.1	-2.1	-0.1	18.7	8.5	-0.9	9.6	6	0	0	NE	2
03-jul-12	19.4	-1.9	-1.2	15.9	8.8	-1.8	9.7	6.1	0	0	NE	2
04-jul-12	19.6	-1.6	-0.8	17.5	7.8	-1.5	10.2	5.2	0	0	NE	2
05-jul-12	17.2	-1.7	-0.6	15.8	10	-1.3	9.1	7.8	0	0	NW	2
06-jul-12	17	-2.2	-1.5	13.8	7.1	-2.1	9	5.6	0	0	NE	2
07-jul-12	15.4	2.7	4	14	11	3.3	9.5	8.5	0	0	W	2
08-jul-12	16.2	3.2	4.9	14.9	10.8	4.4	9.1	7.9	0	0	E	4
09-jul-12	18	5.3	6	16.9	11.2	5.4	9.7	8.8	0	0	W	4
10-jul-12	20.2	-1.1	-0.4	16	12	-1	9.3	9	0	0	N	2
11-jul-12	20.9	-2.4	-1.6	16	11.5	-2.2	9.2	8	0	0	N	2
12-jul-12	21.3	-2.9	-2.1	17.2	13.3	-2.8	10.3	9.2	0	0	NW	2
13-jul-12	19.8	-3.7	-2.8	16.5	9.2	-3.6	10	6.6	0	0	N	2
14-jul-12	20.9	-3	-2.2	16.8	12.9	-2.8	9.5	9.7	0	0	NE	4
15-jul-12	20.2	-2.3	-1.5	17.8	11	-2.2	10.3	8	0	0	NW	2
16-jul-12	21.8	-1.9	-1.1	18	9.9	-1.8	11	7	0	0	N	2
17-jul-12	21.2	-1	-0.2	16.8	11.4	-0.8	10	9	0	0	NE	2
18-jul-12	19.8	2.4	3.2	17	11.2	2.5	9.9	8.2	0	0	N	2
19-jul-12	19.5	-2.9	-2.1	15.8	7.2	-2.8	10	5	0	0	W	2
20-jul-12	19.7	-4.7	-4	15	8.7	-4.6	8	6	0	0	E	3
21-jul-12	19.3	-5.7	-4.9	15.5	12.6	-5.6	8.3	8	0	0	NE	2
22-jul-12	19.6	-4.5	-3.7	15.7	8	-4.4	8.1	6	0	0	W	3
23-jul-12	20.9	-5.6	-4.9	16.2	12	-5.6	9.5	8.8	0	0	C	3
24-jul-12	20.7	-2.6	-1.8	17.4	13	-2.5	10.2	9	0	0	S	4
25-jul-12	19.1	-2.5	-1.7	18	12.1	-2.4	10.3	8.6	0	0	S	2
26-jul-12	18.9	-2.3	-1	17.3	11.2	-1.9	9.1	7.8	0	0	N	2
27-jul-12	18	0.5	1.7	18.1	7.8	1	10	5.9	0	0	N	4
28-jul-12	20	2.9	3.7	17.4	8	3	10.2	6	0	0	E	2
29-jul-12	19.8	1	3.6	18.5	10.8	2.8	10.7	7	0	0	NE	2
30-jul-12	17.8	0.1	0.8	16.9	8.7	0.2	9.8	6	0	0	N	2
31-jul-12	18.5	0.2	1.4	16.4	10.5	0.7	9.6	7	0	0	NE	2
	21.8	-5.7	6.0	18.7	13.3	-5.6	8.0	4.8	7.0	19.0		2.4
				18.7			-5.6			26.0		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ago-12	18.4	3.6	4.3	16.4	12.2	3.7	9	9.1	0	0	SW	2
02-ago-12	21.6	-1.2	-0.5	17	14	-1.1	11	9.8	0	0	W	2
03-ago-12	22.3	-1.9	-1.1	18.5	13.5	-1.8	11.1	9.3	0	0	C	2
04-ago-12	20.2	-3.3	-2.5	17.2	12.5	-3.2	10.2	8	0	0	NW	4
05-ago-12	18	-2.7	-1.8	15.2	8.5	-2.6	9	6	0	0	W	2
06-ago-12	20.2	-2.7	-1.7	17	13.2	-2.3	10.4	9	0	0	W	2
07-ago-12	21.2	-3.7	-3	17.2	14.3	-3.6	11	10	0	0	C	2
08-ago-12	20.8	-3.5	-2.8	16.3	12	-3.4	9.3	8	0	0	SW	2
09-ago-12	19.8	-5.3	-4.5	15.9	8.5	-5.2	8.6	6.8	0	0	NE	2
10-ago-12	20	-4.8	-3.5	16.5	11	-4.3	9.3	7.8	0	0	W	2
11-ago-12	21.8	-3.8	-3	18.9	11.5	-3.6	11.6	8.7	0	0	W	2
12-ago-12	21.7	-2.3	-1.5	18.8	10.2	-2.2	10.3	7.7	0	0	NW	2
13-ago-12	20.5	-1.5	-0.8	17.8	12.5	-1.4	10.3	9.9	0	0	C	2
14-ago-12	21.7	5.1	6.1	19.2	11	5.4	11.6	7.8	0	0	NW	2
15-ago-12	19.9	0	1	18.8	13	0.2	11	9.9	0	0	W	2
16-ago-12	19.8	-0.4	0.3	17	13.1	-0.3	10.6	9.7	0	0	N	2
17-ago-12	21.2	-0.7	0	19.9	13	-0.6	11	9	0	0	SE	4
18-ago-12	18.9	2.1	3.5	17	4.2	2.7	10.4	3	0	3.8	SW	2
19-ago-12	19.1	2.4	3.2	15.8	9.9	2.5	9	7.1	0	0	NE	2
20-ago-12	21.3	2	3.3	18	13	2.6	11	9	0	0	W	2
21-ago-12	20.7	1	2.5	17.7	13.8	1.9	10	8.9	0	0	S	4
22-ago-12	19.5	3.1	4	16.2	12.8	3.4	9.7	8.7	0	0	SW	2
23-ago-12	22	3.5	6.7	19.8	12.7	6	12	9	0	0	W	4
24-ago-12	21.8	6.2	7.2	19.9	14.2	6.5	11.9	10	0	0	SE	2
25-ago-12	13.8	6.6	7.3	10.7	8.8	6.7	8	6	0	0	W	4
26-ago-12	16.5	3.1	6	15.8	10.2	4.9	8.6	7.8	0	0	W	2
27-ago-12	22.4	4.5	5.8	19.2	12.7	4.9	11.6	10	0	0	W	2
28-ago-12	20.2	3	3.5	18.5	11	3	11	8.2	0	0	NW	2
29-ago-12	18.9	0.7	3	17.4	11.7	2.4	9.9	9	0	0	C	2
30-ago-12	18	-1.3	0.5	15.5	11.9	-0.2	9.8	8	0	0	C	4
31-ago-12	21	-2	0.6	18.5	12	0	11	9	0	0	W	4
	22.4	-5.3	7.3	19.9	14.3	-5.2	8.0	3.0	7.0	22.8		2.5
				19.9			-5.2			29.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (° c)	Temperat Min (° c)	Temperatura Bulbo Seco (° c)			Temperatura Bulbo Humedo (° c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-sep-12	18	-1.1	1.2	16.8	10	0.6	9.7	7	0	0	NW	2
02-sep-12	17	-2	0	16.5	9	-0.6	9.3	7	0	0	W	2
03-sep-12	18.6	1	8.8	17.7	12.1	8	10.9	10	0	0	N	2
04-sep-12	17.5	6.5	7.5	15.8	11.1	6.9	9.6	8	0	0	C	2
05-sep-12	18.9	1.1	4	17.1	11.2	3.4	10.6	9	0	0	N	2
06-sep-12	19.8	0.8	2.5	18.5	10.5	1.8	10.7	7.8	0	0	W	2
07-sep-12	20.7	1.5	3.3	19.9	12.7	2.7	11.6	9.8	0	0	SE	2
08-sep-12	19.7	1.1	3	17.8	11.8	2.4	10.6	8.8	0	0	N	4
09-sep-12	17.9	5	7	16.8	12.2	6.3	9.5	9.7	0	0	NW	2
10-sep-12	20.2	3.1	6	19.9	13.3	5.3	11.6	9.7	0	0	E	6
11-sep-12	21.3	0.3	1.9	19.8	12.5	1.4	11.5	8.7	0	0	SW	4
12-sep-12	21.9	0.7	3.5	20.8	12.9	2.8	13	9.2	0	0	S	4
13-sep-12	17.9	4.2	6.7	16.5	8.2	6	10.3	6	0	0	C	4
14-sep-12	14.4	5.1	6.1	13.2	10.1	5.5	9	8	0	0	NW	2
15-sep-12	16.2	1.8	4.8	14.8	12	4.2	9.3	9.5	0	0	N	2
16-sep-12	20.4	0.2	4	20.5	12.3	3.2	12.6	9.9	0	0	NE	4
17-sep-12	20.1	2.1	3.8	19.8	12.8	3.1	12.7	10	0	0	E	4
18-sep-12	21.7	5.9	7.2	17.8	15	6.6	11	10.4	0	0	N	4
19-sep-12	23.2	1.8	5.5	21.5	15.2	4.9	13.6	10.1	0	0	C	4
20-sep-12	22.2	6	9	21.8	14.2	8.2	14	9.8	0	0	N	2
21-sep-12	18.3	2.9	6	14.8	9.5	5.1	9	7.8	0	0	N	6
22-sep-12	20.6	0	4.2	19.8	15.5	3.5	13	11	0	0	W	2
23-sep-12	18	4.2	5.5	16	10	4.7	9	8	14.7	0	W	2
24-sep-12	20.2	2	5	19	15	4.2	12.6	10	2.4	0	W	2
25-sep-12	18.8	4.8	6.2	18	8.2	5.5	12	6	0	0	W	4
26-sep-12	15.3	2.2	5.8	14.1	8.1	5.2	9	5.9	0	1	W	2
27-sep-12	18.4	4.1	6.2	15	12.2	5.7	8.8	10	0	0	C	2
28-sep-12	15	4.9	6.8	13.9	5.9	6.2	9	4	4.7	1.8	NE	2
29-sep-12	15.8	3.6	5.1	14.1	11	4.5	9.2	8	2.8	0	N	2
30-sep-12	18.6	2.2	4.8	17.8	7	4	11.2	6	0	1	SW	4
	23.2	-2	9.0	21.8	15.5	-0.6	8.8	4.0	24.6	3.8		2.9
				21.8			-0.6			28.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (° c)	Temperat Min (° c)	Temperatura Bulbo Seco (° c)			Temperatura Bulbo Humedo (° c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-oct-12	19.2	3.1	5.4	16.8	8.7	4.8	10	5.8	0	0	C	4
02-oct-12	21.7	1.1	3.8	18.8	13.7	3.1	11.4	10	0	0	S	4
03-oct-12	22.4	2	5.5	20	15	5	12.3	10.2	0	0	N	4
04-oct-12	22.2	6	7.2	20.8	15.7	6.6	12.6	8.2	0	0	W	4
05-oct-12	19.5	5.1	8.4	18.8	10	7.8	11	8	0	0	N	2
06-oct-12	21.8	3.1	7	19.7	9.5	5.5	12.2	7	2.2	0	SW	2
07-oct-12	19	4.6	8	16.8	13.8	6.2	10	9.9	0	0	N	2
08-oct-12	17	5.8	6.8	15.1	8.3	6.3	9.7	6	14	3	W	4
09-oct-12	20.6	6	7.3	18.7	13.7	6.7	10.6	10	0	0	SW	2
10-oct-12	19.2	6.4	10.4	16.7	10.6	9.8	9.9	8	0	0	NW	2
11-oct-12	20.4	4.7	8.2	19.8	12.4	7.4	11.9	10	0	0	E	2
12-oct-12	17	7.6	9	15.7	8.8	8.4	10	6.1	1.8	3.1	NW	2
13-oct-12	20.5	4.8	7.6	17.8	13.4	7	11	10.5	0	0	N	2
14-oct-12	21.4	4.4	7.8	20.3	13	7.2	12.6	10.1	0	0	S	4
15-oct-12	20.8	6.8	10.8	20	8.5	10	13	7	0	4.8	W	4
16-oct-12	20.2	5.7	9.2	19.2	11.4	8.6	12.7	9	0	9	NE	2
17-oct-12	17.8	6	7.6	15	9.6	7.1	10	7.3	0	5.3	E	2
18-oct-12	16	6.6	8.2	14.4	10.6	7.6	9.9	8	0	0	E	2
19-oct-12	20	4.6	8.3	17	12	7.5	10.8	10	0	0	N	2
20-oct-12	20.6	5.3	8.8	18.6	11	7.2	12	9	0	0	W	2
21-oct-12	20.4	6.4	10	17.9	13.1	9.3	10.8	9.8	0	0	NW	2
22-oct-12	17.6	7.2	11.4	15.8	11.2	10.7	10	9	0	1.6	N	4
23-oct-12	20.2	3.8	7	19.6	13.4	6.2	12	10	0	0	NE	2
24-oct-12	17.2	7.1	8.8	14.4	10	8.3	9	7.8	2.4	1.3	E	2
25-oct-12	17	6.7	9.4	16	12	8.8	10	9.8	0	0	W	2
26-oct-12	20.6	5.1	7.2	18	12.2	6.6	11.9	9.6	0	0	SE	4
27-oct-12	18.4	4.6	8.4	17.2	13.7	7.8	10.7	10	0	0	NW	2
28-oct-12	21.5	6.4	8.6	18	9.2	8	11.6	7	0	2.8	NE	2
29-oct-12	15.4	6.6	7.4	10.4	10	6.9	9	8	6.1	4.5	NE	2
30-oct-12	15.3	6	9.2	10.6	9.4	8.7	9.2	7	0	2.3	NE	2
31-oct-12	18.8	4.2	6.3	17	11.4	5.6	10.6	9	0	0	SE	4
	22.4	1.1	11.4	20.8	15.7	3.1	9.0	5.8	20.9	56.7		2.6
				20.8			3.1			77.6		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-nov-12	19.2	5.4	9.3	16.8	9.6	8.7	10	7	0	2.5	NE	4
02-nov-12	21.6	6.1	7	18.8	10.2	6.5	11.9	8.1	2.6	1.2	NE	4
03-nov-12	15.8	7	8.4	12.9	11.7	7.9	10	9.2	0	0.7	E	4
04-nov-12	16.4	8	8.8	15	12.6	8.2	9.6	9.4	0	0	NE	2
05-nov-12	18.2	7.9	9	16.9	9.2	8.4	10	7	1	13.7	W	2
06-nov-12	20.5	7.8	9.4	18	10	8.8	11.6	8.1	3.4	0	N	2
07-nov-12	17	9.4	10.2	15.2	12.7	9.7	1.1	10	7.3	1.4	E	4
08-nov-12	19.2	8.8	10.7	18.4	10.2	10	11.2	8	0	0	NE	4
09-nov-12	21.8	5.7	9.2	18.5	14.2	8.6	11	10	0	0	N	2
10-nov-12	22.6	6.2	10.6	19.6	13.4	10	12.5	9.9	0	0	C	2
11-nov-12	16.6	7.2	9.6	14.8	10.1	9	9.4	7.9	0	0	N	4
12-nov-12	18.5	2.8	8.6	17	11.8	7.9	10.4	8	0	0	NE	2
13-nov-12	19.4	5.6	8.2	16.4	12.5	7.5	10	9.4	0	0	E	4
14-nov-12	20.4	5.8	8	16.2	13.8	7.4	9.4	10	0	0	S	2
15-nov-12	18.2	7.1	8.9	17.2	10.1	8.1	10.4	7.9	0	3	SW	2
16-nov-12	15.2	6.6	8.3	13.3	11.9	7.7	9	8.7	0	0	SE	2
17-nov-12	17.2	6.7	9	13.4	12	8.2	9.3	9.1	0	0	E	4
18-nov-12	21.2	8.6	9.2	17.8	10	8.7	10.6	8	2.9	5.1	N	2
19-nov-12	20.5	6.2	7.4	19.6	9	6.8	12.1	6.9	0	2	E	2
20-nov-12	21.2	5.7	10.2	20.1	9.7	9.6	13	7	0	2	W	4
21-nov-12	22.4	6	9.4	19.9	13.9	8.7	12.8	10	0	0	S	6
22-nov-12	21.8	4.9	9.6	20.4	10.4	8.9	13.6	8	0	2.3	S	4
23-nov-12	20.8	5	7.1	18.6	12	6.5	10.6	9.1	0	0	S	6
24-nov-12	19.6	6.8	8.2	16.6	11.2	7.6	9.8	8.7	0	0	N	2
25-nov-12	19.6	6.8	8.6	19.2	12.4	8	13.6	9.4	0	0	SW	2
26-nov-12	16.6	7.4	9.2	16.2	9.4	8.5	10	7	0	2	SW	2
27-nov-12	23.5	4	7.3	18.9	15.4	6.7	10	9.9	0	0	E	2
28-nov-12	22.4	4.9	11.6	20.8	12.2	10.7	12.4	8.7	0	1	W	2
29-nov-12	20	6	7.4	19.5	10.2	6.8	12.2	7.7	0	0	NW	6
30-nov-12	21.2	5.1	7.6	19.1	10.8	7	12.7	7.6	0	0	W	4
	23.5	2.8	11.6	20.8	15.4	6.5	1.1	6.9	17.2	36.9		3.1
				20.8			11			54.1		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-dic-12	19.6	6.6	10.6	19.3	11	10	12	9	0	0	SE	4
02-dic-12	15.4	6.7	7.4	14.4	9.2	6.8	9	7	9	2.6	S	2
03-dic-12	17.1	6.8	8.6	15.8	9.4	8	9.6	7	2	5.2	S	2
04-dic-12	16.5	8	9.5	15.7	12.6	9	9.8	10	0	0	NE	4
05-dic-12	16.8	8.4	9.1	10.8	9.6	8.5	8.7	7.2	0	7	NE	4
06-dic-12	18	7.6	8.4	15	12	7.8	11.8	10.2	4.5	0	NE	4
07-dic-12	16.6	9.7	10.4	12.4	11.8	9.8	10	8	0	2.9	NE	4
08-dic-12	18.6	9.8	9.8	12	9.6	8.8	9.4	7	0	5.9	NE	2
09-dic-12	20.6	8.8	9.6	17.6	11.4	9	11.4	9	31	2.8	W	2
10-dic-12	19.5	9.3	10.3	18.7	10	9.7	12	8	0	6.4	N	2
11-dic-12	21.8	6.6	9.2	19.1	12.3	8.6	13	9.6	0	0	E	4
12-dic-12	19.4	8.8	10.4	17	10.2	9.6	13	7.9	0	6.1	N	2
13-dic-12	13.6	9	9.9	11.2	9.7	9.4	9	8	0	8.1	C	2
14-dic-12	17.7	8.5	9.6	12.4	13.1	9	9.2	10	0	0	N	4
15-dic-12	18.8	9.5	10.4	16.8	11.6	9.8	10	8.9	0	0	NE	2
16-dic-12	17.8	6.8	8.6	16.4	12.6	8	9.7	9.4	8.9	0	W	2
17-dic-12	16.4	9.2	10.6	15.6	11.7	10	10.1	9	0	4.1	N	2
18-dic-12	18.2	7.2	8.2	15.7	12.3	7.7	9.9	9.7	1.3	3.5	E	2
19-dic-12	17.4	7.7	9.6	16.1	11.6	8.8	9.8	9.1	1.5	0	N	2
20-dic-12	15.4	8.2	9.5	11	10.8	8.7	8	8.1	0	5	N	2
21-dic-12	17.8	5.8	7.8	15.8	11.8	7	9.7	8.8	0	0	NE	4
22-dic-12	11.6	7.3	8	9.7	8.8	7.5	8.1	7	8.7	4.8	W	2
23-dic-12	17.4	6	8.2	14.7	12.6	7.6	9.5	9.2	0	0	C	2
24-dic-12	16.2	8.4	9	13.5	11.2	8.5	9	7.8	0	7.3	N	2
25-dic-12	15.7	6.8	7.8	14.2	11.5	7.3	9.3	9	0	1.3	NE	2
26-dic-12	17.2	7.6	8.2	13.4	13.1	7.7	8.9	9.1	5.5	0	E	2
27-dic-12	20.4	7.1	7.7	18	9.2	7.2	11	7	9.8	4	W	4
28-dic-12	17.7	8.1	8.9	16.6	10.8	8.3	10	8	1.9	0	E	2
29-dic-12	17.1	8.5	9.2	16	9.7	8.6	9.9	8.2	1.2	1	W	2
30-dic-12	18.1	6.8	8.3	16.8	10	7.7	10	7.9	0	22.3	NW	2
31-dic-12	18	5.2	6.9	15.9	12	6.3	9.8	9.7	0	0.5	N	2
	21.8	5.2	10.6	19.3	13.1	6.3	8.0	7.0	92.3	119.8		2.6
				19.3			6.3			212.1		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ene-13	17.2	8.3	9.7	16.3	12.7	9	9.9	9.8	0	0	W	2
02-ene-13	18.4	7.5	8.9	17	13	8.3	12	10	1.8	1	C	2
03-ene-13	16.4	8.1	8.8	14.8	11.8	8.2	9	8.8	4.5	0	W	2
04-ene-13	19.2	6	8.6	18	13	8	11.8	10.1	0	0.4	SW	2
05-ene-13	20.2	5.7	7.5	18.4	9.4	6.8	11.6	7	0	6.7	SE	2
06-ene-13	20.3	6.2	9.5	18	9	8.8	11.2	7.81	0	4.7	C	4
07-ene-13	19	4.5	7	13.2	13.8	6.4	9	8.8	0	0	W	4
08-ene-13	19.2	5.6	8	13.7	12.5	7.4	9.7	9	0	0	SW	4
09-ene-13	17.2	6.6	9	15	12	8.3	9.8	10	0	2	NW	2
10-ene-13	16.8	8	10.2	13.8	11.8	9.6	9	9.9	0	2.4	S	2
11-ene-13	18.1	7.4	8.7	16.8	11	8	9.7	9.2	0.4	0.8	E	2
12-ene-13	20.4	6.1	9.3	18.2	9.2	8.7	11.7	7	0	9.8	NE	4
13-ene-13	19.3	4	6	16.8	11.9	5.4	10	8	0	0	N	2
14-ene-13	20	7.8	9.2	17.2	10.5	8.6	10.4	8.1	0	1.3	W	2
15-ene-13	19.6	6.9	8.2	16	11.9	7.6	9	8.3	8.3	0	NW	4
16-ene-13	15.4	8.1	8.8	14.2	10.5	8.2	9.2	8	3.9	2.1	NE	2
17-ene-13	14.6	7	7.7	12	9.7	7.1	9.3	7	8.2	6.1	W	2
18-ene-13	19.2	7.2	7.8	15.8	12.7	7.2	9.8	10	6.4	0	NE	2
19-ene-13	20.2	3.4	6.7	17	14	6.1	10.8	9.4	0	0	NE	4
20-ene-13	20.1	6.8	9.7	16.4	14.8	9	9.8	11	0	0	NE	4
21-ene-13	16.8	9	10	15	10.2	9.2	9.7	7.9	0	1	W	2
22-ene-13	12.4	5.8	7	12.2	8.3	6.4	9.5	7	18.7	6.5	NE	2
23-ene-13	17.8	5.4	6.8	14.8	9	6	9.3	6.8	3.3	0.4	NW	2
24-ene-13	19.6	4.5	6	16.7	13	5.3	10	10.3	0	0	SE	2
25-ene-13	19.5	5.4	7.6	18.8	8.8	6.8	10.9	6.6	0	16.4	N	2
26-ene-13	19.4	7	8.7	16.9	9	8	10.2	7.9	0	5.6	NE	2
27-ene-13	20	5.8	7.9	17.8	11.7	7.4	11	9	7	6.5	NE	2
28-ene-13	19.3	8.1	9	18.3	13.8	8.3	13.4	10	5.2	2.9	SE	2
29-ene-13	19.4	8.4	10.3	13	11.2	9.7	9.6	9.2	0	1.8	W	2
30-ene-13	19.6	8.3	9.2	16	14	8.6	9.2	10	3	2	NE	2
31-ene-13	20.4	6.4	8.5	17.8	10.8	7.6	11	8.2	0	5.6	SW	4
	20.4	3.4	10.3	18.8	14.8	5.3	9.0	6.6	77.7	105.0		2.5
				18.8			5.3			162.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-feb-13	20.6	7.4	8.1	18.2	11.7	7.5	12	9.3	0	0	NE	2
02-feb-13	21.6	6.6	9.9	1.4	15.1	9.2	12.1	10	0	0	W	2
03-feb-13	20.5	6.8	9.4	12.7	13.2	8.7	10.1	10.4	0	0	NE	2
04-feb-13	17.2	8.2	8.2	14.1	12	7.6	9.6	9.5	6.9	3.3	W	4
05-feb-13	16	9.7	10.7	15.6	10.9	10	9.9	8	3.4	6.7	SE	2
06-feb-13	17.3	9.2	10	15.8	11	9.4	9.2	8.2	0	3.1	NW	2
07-feb-13	19.1	8.3	9.1	17.5	10.8	8.4	11	8.3	0	5.9	W	4
08-feb-13	15.6	8.8	9.9	13.8	10.8	9	9.6	8.5	3.3	1.7	N	2
09-feb-13	16	8.5	9.8	15	10	9.1	10	7.6	0	5	SE	4
10-feb-13	18.6	7.8	8.8	14.2	9.5	8.2	9.5	7.8	2.4	10.9	NE	2
11-feb-13	18.9	6.1	8	17.2	12	7.4	11	9.9	0	0	NE	2
12-feb-13	19.2	6	7.2	17	12.9	6.6	10.6	10.2	0	0	NW	2
13-feb-13	17	6.9	8.1	14.5	9.8	7.5	9	7	0	1.8	NE	4
14-feb-13	15.5	6.2	8.3	12.5	10.5	7.2	10	8	0.8	4.8	NE	2
15-feb-13	16.2	7.5	8.9	13.9	12.4	8.3	9.5	9.6	1.7	0.7	W	2
16-feb-13	17.2	6.1	8.3	16	13.2	7.7	10	10.3	0	0.6	W	2
17-feb-13	19.2	7.8	9	17.8	10.4	8.3	11	8	4	1	E	2
18-feb-13	18.5	6.8	8	16.8	14	7.4	10.1	10	0	0	W	2
19-feb-13	16.6	7.3	8.7	15.4	12.7	7.8	9.8	9.6	7.5	1.1	W	2
20-feb-13	18.8	6.4	8.8	17.2	11.7	8.3	11	10	0	0.7	W	4
21-feb-13	17.8	7.4	8.5	16.4	14.5	7.6	10	9	4.9	0.4	N	4
22-feb-13	15	8.2	9.1	12	14.8	8.5	9.8	8	0	8.2	NE	2
23-feb-13	15.4	7.8	8.8	12.5	11.8	8.2	9.5	9	0	3.4	E	2
24-feb-13	18.4	6	7.2	12.7	13.5	6.6	9.9	10	0	1.3	E	4
25-feb-13	18.7	7.2	9.5	17	12.9	8.9	11	10	0	0	W	2
26-feb-13	16.4	9.1	9.8	14.2	12	9.4	10	9.6	2.4	0	E	6
27-feb-13	18.2	7.8	8.7	16	13.1	8.2	9.9	10	8.2	0	NW	2
28-feb-13	14.5	8	8.8	12.7	10.8	8.1	9	8	3.8	1	NW	4
	21.6	6.0	10.7	18.2	15.1	6.6	9.0	7.0	49.3	61.6		2.7
				18.2			6.6			110.9		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-mar-13	19.4	7.8	8	18	12.4	7.2	9.2	9.6	0	0	E	6
02-mar-13	16	8.8	9.8	12.9	12.2	9.2	9.3	9.6	1.5	4.6	NE	4
03-mar-13	18.2	8.3	9.9	17.1	12.1	9.3	10.6	10.5	0	5.7	N	4
04-mar-13	18.5	8.1	9.4	17.5	11.3	8.8	11	9	0	6	W	2
05-mar-13	15.6	8.4	10.2	13.7	11.7	9.6	9.2	9.1	0	3.9	N	4
06-mar-13	19	7.7	9	17	13.7	8.3	10.6	10	0	0	NW	2
07-mar-13	16.6	8.8	9.8	15.3	12.2	9.3	9.7	9.9	10.2	0	W	2
08-mar-13	15.7	9.2	9.9	13.3	11	9.4	9	8	0	1.4	NE	2
09-mar-13	18.6	7.8	9.7	16.8	14.1	9	10	9.7	0	0	E	2
10-mar-13	18.6	9.6	10.3	16.5	13.8	9.7	9.9	9.3	0	2.6	SE	2
11-mar-13	17	8	9	16.8	11.8	8.4	10	9	0	1.5	W	2
12-mar-13	15.8	8.8	9.9	14.8	10.7	9.3	9.6	8	0	1.8	N	4
13-mar-13	13.8	6.7	8.9	11.2	9.9	8.4	9	7.2	0	3.3	NE	2
14-mar-13	15	8.6	9.5	11.7	10.3	8.8	8.9	8.2	0	6.7	NE	2
15-mar-13	16.2	7.2	8.5	15	12.4	8	9.8	9.7	0	0	NW	2
16-mar-13	16.4	8.5	9.2	13.3	11.1	8.6	9.4	9	0	2	N	2
17-mar-13	14.8	8.4	8.7	14.2	11.8	8	9.3	9.1	9.8	0	S	4
18-mar-13	19.8	9	9.9	17.8	12.7	9.3	11	10	0	2.4	SW	2
19-mar-13	19.3	7.8	8.9	17.5	10.8	8.3	11.1	8	0	5.5	SE	2
20-mar-13	18.8	6.1	7.8	16.3	11	7.2	9.9	8.2	0	0	NE	2
21-mar-13	20.1	5.6	6.7	17.1	11.1	6.1	10.6	9.1	0	0	S	4
22-mar-13	20.7	6.5	7.8	12.8	9.9	6.9	8	7	0	0	NE	2
23-mar-13	21.2	7.4	8	18	11.4	7.3	11	9	0	0	NE	4
24-mar-13	19.6	5.2	6	16.9	12.2	5.4	10	9.6	0	0	SW	2
25-mar-13	21.5	4	5.9	18.8	14.7	5.3	12.2	11	0	0	NW	2
26-mar-13	21.3	8	9.8	18.3	14.5	9.2	11.9	10.8	0	0	W	4
27-mar-13	17.6	9.4	10.2	13.2	12.1	9.6	9	8	0	0	N	4
28-mar-13	17	8.1	8.8	13.7	12.5	8.2	9.3	10	3.4	0	NE	4
29-mar-13	19.4	6.5	7.8	16.9	13.1	7.1	10	10.1	0	0	NE	4
30-mar-13	20.2	7.9	8.8	17.8	13.8	8	11	9.6	0	0	NW	2
31-mar-13	19.9	5.8	6.8	17.2	15	6.2	10.6	10.3	15	0	NW	2
	21.5	4	10.3	18.8	15.0	5.3	8.0	7.0	46.9	66.4		2.8
				18.8			5.3			113.3		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-abr-13	18.9	5.4	6.2	17.3	8.1	5.6	10.4	6	0	0	NW	2
02-abr-13	17.6	7.8	10.2	16.8	10.2	9.5	10	7.9	0	4.8	N	2
03-abr-13	18.8	5.3	6.8	17	11.9	6.2	11	9	0	0	NE	4
04-abr-13	18.2	5.7	6.9	16	9.8	6.3	10	7.1	7.5	3.9	N	4
05-abr-13	17	5	5.7	14.1	8.7	5.1	9.5	7	0	10.4	E	2
06-abr-13	18.6	4.8	6.9	15.3	11.9	6.2	9.7	9	6	0	NE	2
07-abr-13	19.8	5.1	6.7	16.8	12.7	6	10	9.8	0	0	NE	4
08-abr-13	18.8	8.2	9.8	16.8	11	9.2	10.2	8.7	0	0	E	6
09-abr-13	19.4	8	8.9	17.3	12.6	8.2	10.9	10	6.4	0	E	4
10-abr-13	20.6	6.4	7.8	18	12.7	7.2	11.2	9.9	0	0	C	4
11-abr-13	20.7	5.4	7.9	18.2	12.5	7.1	11.6	9.7	0	0	C	4
12-abr-13	20.5	4.6	5.8	17.2	11.8	5.1	10.6	9	0	0	N	4
13-abr-13	16.4	6.8	8.9	13.8	10	8.2	9.5	7.9	0	0	SW	4
14-abr-13	20.8	5	7.7	18.5	13.5	7	11.6	10	0	0	S	4
15-abr-13	21.4	5.8	7.2	18.2	13.6	6.6	10.9	9.9	13.4	0	C	4
16-abr-13	20.4	7.8	8.9	18.8	13.1	8.2	11.6	9.5	0	0	SW	4
17-abr-13	20	6	7.2	17.7	13.7	6.2	11.2	9.8	0	0	C	2
18-abr-13	19.4	7.2	8.9	17.1	10.3	8.2	10.6	7.6	0	0	NW	2
19-abr-13	19.2	6.2	7.9	14.9	11	7.1	9.7	8.6	0	0	E	6
20-abr-13	19	2.7	3.9	16	10.2	3.1	9.5	7.8	0	0	SW	2
21-abr-13	19	2	3.3	17	11.8	2.6	10.6	9	0	0	W	2
22-abr-13	19.4	2.4	3.2	18	13.3	2.5	11.6	10.4	0	0	W	2
23-abr-13	19.5	4.6	6.1	15	11.4	5.3	10	8.8	0	0	NE	2
24-abr-13	18.9	3.5	6.8	16	11	5.2	9.9	9	0	0	N	4
25-abr-13	20	1.5	2.4	17.3	14.7	1.6	10.6	10	0	0	W	2
26-abr-13	21.4	1.7	2.7	17.5	13.2	2	10.5	9.6	0	0	W	2
27-abr-13	21.1	2.7	3.9	18.9	13	3.1	11	10	0	0	S	2
28-abr-13	20.5	2.2	3.7	17.9	10.9	3	10.7	7.8	0	0	N	2
29-abr-13	19.6	1.2	2.9	18	13.7	2.1	11	10.1	0	0	NW	4
30-abr-13	19.3	1.8	3.9	16.8	10.9	3	9.6	8	0	0	S	2
	21.4	1.2	10.2	18.9	14.7	1.6	9.5	6.0	33.3	19.1		3.1
				18.9			1.6			52.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-may-13	16.8	4.2	6.9	13.9	11.4	6	9.5	9	0	0	NE	2
02-may-13	19.4	5.2	6.7	17	11.1	6.1	10.4	8	0	5.9	N	4
03-may-13	18.6	2.8	3.8	15	10.8	3.1	9.8	8.6	0	0	N	2
04-may-13	20.7	4.3	5.2	17.3	5.3	4.6	10.7	4	0	20.7	N	2
05-may-13	18	4	4.9	15.9	10.2	4.3	10	7.9	7.2	0	W	2
06-may-13	16.2	4.6	7	15.6	11.8	6.3	10.1	9.2	0	0	NE	2
07-may-13	18.6	4.9	5.9	16.2	12.1	5.2	9.9	9.7	0	0	W	2
08-may-13	18.8	4.3	5.2	15	10	4.6	9.6	7.9	0	0	W	2
09-may-13	19.8	1.8	3	17	13.4	2.1	10.4	10	0	0	N	4
10-may-13	20.8	2.1	3.2	18.3	11.5	2.4	11.4	8.9	0	0	N	2
11-may-13	21.2	2.7	3.9	18.8	11.9	3	12.3	9	0	0	NW	2
12-may-13	20.4	2.9	4.1	17.5	12.5	3.2	10.6	9.9	0	0	SW	4
13-may-13	19.4	4.3	5.7	18	11.1	5	11.7	8.2	0	0	N	4
14-may-13	19.5	3.4	5.2	16	12.1	4.4	10	9.8	0	0	E	2
15-may-13	17.6	6.1	7.8	15.9	11.1	7	9.9	8.4	0	0	N	2
16-may-13	17.5	5.9	6.8	16.1	9	6.1	10.1	7	0	0	N	4
17-may-13	17	7.2	8.2	14.9	10.4	7.5	9.4	7.6	0	0	C	2
18-may-13	13.8	7.6	8.5	12.8	10.1	7.8	10	8	3.6	1.4	NE	2
19-may-13	17.4	7.3	8	15	12	7.4	9.6	9	1.3	0	N	2
20-may-13	15.9	7.8	9.2	14	11.9	8.6	9	8.9	0	2.8	NE	2
21-may-13	19.9	3.3	5.2	16.8	10.8	4.3	9.8	8	0	0	W	2
22-may-13	20	4.8	5.9	17.2	11	5.2	10.6	8.8	0	1.6	E	2
23-may-13	19	2.4	3.4	16.5	12.2	2.6	10	9.8	0	0	W	2
24-may-13	19.1	3	4.1	17.7	11.7	3.3	10.7	9	0	0	N	2
25-may-13	19.5	6.4	7.8	18	9	7	10.8	7	0	8.4	N	2
26-may-13	19.6	2.2	3.8	16	10	3	9.6	7.9	0	0	C	2
27-may-13	20	2.2	3.7	17.4	11.5	3.1	10.3	8.7	0	0	N	4
28-may-13	19	1.3	3	16.8	9.8	2.1	10	7	0	0	W	2
29-may-13	19.4	2.3	3.5	16.7	9.2	2.7	9.8	6.9	0	0	E	2
30-may-13	17.5	0.8	2.3	14.6	9.3	1.6	9.7	7	0	0	NE	2
31-may-13	17.8	2.9	3.9	16	9.1	3	9.4	6.8	0	0	N	2
	21.2	0.8	34.0	18.8	13.4	1.6	9.0	4.0	19.1	59.8		2.4
				34.0			16			78.9		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-jun-13	17.4	1.3	2.8	14.9	11.7	2	9.5	9	0	0	N	2
02-jun-13	16.8	5.6	8.2	16.1	10.7	7.5	9.9	8.6	0	0	E	2
03-jun-13	17.2	6.5	7.7	16.8	11	7	10	8.5	0	0	NE	2
04-jun-13	18.5	2.6	4	16.2	10.3	3.1	9.9	7.9	0	0	NE	2
05-jun-13	15.6	6.4	8.2	14.7	10	7.5	9	7.6	0	0	NE	2
06-jun-13	16	4.2	6.8	15.5	8.3	6	9.7	6.9	0	0	NW	2
07-jun-13	13.4	5.8	7.2	11.8	8.9	6.6	9	7	2.3	0	W	2
08-jun-13	12.8	4.8	6.2	11.7	7.7	5.7	8.8	6	0	2.8	NE	2
09-jun-13	15.4	6.2	7.5	13.5	10.5	6.9	9.3	8	0.7	0	NE	2
10-jun-13	17	2.4	7	16.8	9	6.4	9.9	7	0	2.2	S	4
11-jun-13	15.9	2.4	4.9	14.5	11	3.8	9.7	8.8	0	0	E	2
12-jun-13	15.7	5.2	6.9	12.9	11.1	6	9.4	9	0	0.7	NE	2
13-jun-13	17.2	6.3	7.9	15.5	9.9	7	10	7.5	0	0	E	4
14-jun-13	18.2	4.9	6.6	16.4	11	5.8	9.8	9.4	0	0	E	2
15-jun-13	20.2	3.7	5.1	16.8	10.3	4.4	10	8	0	0	SW	4
16-jun-13	17.6	5.2	8.1	16.9	10.8	7.3	10.1	7.9	0	0	W	2
17-jun-13	17.7	2.5	5.1	14	12	4.3	9.3	8.9	0	0	N	4
18-jun-13	18.6	3.5	4.3	15.8	9.8	3.6	9.7	7	0	0	W	2
19-jun-13	17.4	1.9	2.7	15	9.9	2	9.5	6.9	0	0	NW	2
20-jun-13	16.6	0.2	1	15.5	9	0.3	9.9	7.6	0	0	W	2
21-jun-13	17.6	1.7	5.2	14.9	11	4.5	9.8	9	0	0	C	4
22-jun-13	17	6.2	8	15.1	13.1	7.3	10.2	9.9	0	0	NW	4
23-jun-13	16.4	3.5	6.1	15.9	11.9	5.4	10	8.8	0	0	N	4
24-jun-13	18.8	2	3.8	16	11.8	3	9.9	9	0	0	N	2
25-jun-13	19.7	3.2	4.1	17.8	11.4	3.3	10.6	8.8	0	0	S	4
26-jun-13	19.6	1.3	3.9	15.2	9.3	3.1	9.8	6.9	0	0	W	2
27-jun-13	19	0.2	1.3	14.9	10.3	0.6	9.7	7.3	0	0	NW	2
28-jun-13	20.2	-1	0.1	16	8.2	-0.7	9.9	6	0	0	NE	2
29-jun-13	19.2	-1.2	-0.2	15.9	8	-1	9.4	5.9	0	0	SW	4
30-jun-13	18.5	1.1	2.3	15.2	10	1.6	8.9	6.8	0	0	W	2
	20.2	-1.2	8.2	17.8	13.1	-1.0	8.8	5.9	3.0	5.7		2.6
				17.8			-1.0			8.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (° c)	Temperat Min (° c)	Temperatura Bulbo Seco (° c)			Temperatura Bulbo Humedo (° c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-jul-13	18	1.8	3.9	15.2	10.4	3	9.7	7.9	0	0	W	4
02-jul-13	18.7	5.5	7.8	16.8	12.7	7	10	9.6	0	0	E	2
03-jul-13	18.6	6.5	7.7	16	10	6.9	9.5	7.9	0	0.9	NE	2
04-jul-13	14	2.1	3.4	13	8.8	2.7	9.2	6	0	0	E	4
05-jul-13	15.9	5.8	6.8	14	8	6	9.6	5.9	0	0	S	2
06-jul-13	16.6	4.4	6	15.3	10.7	5.3	9.9	8.2	0	0	NE	4
07-jul-13	16	4	5.8	15.2	11.7	5.1	9.7	9	0	0	E	6
08-jul-13	17	1.4	3.6	14.2	11.4	2.7	9.3	8.8	0	0	N	4
09-jul-13	18.6	1.3	4.8	15.4	11.7	3.4	9.8	9	0	0	NW	2
10-jul-13	18.7	0.8	2	16.5	11	1.1	10	8.9	0	0	S	4
11-jul-13	19.2	0.4	1.7	15.8	10.4	0.8	9.2	7.3	0	0	SE	4
12-jul-13	19	-0.2	1	16	9.9	0	9.4	7	0	0	S	2
13-jul-13	18.2	0.2	1.1	15.3	9.2	0.4	9	6.8	0	0	C	2
14-jul-13	18.3	0.8	1.8	14.8	8.3	1	8.9	6	0	0	NW	2
15-jul-13	14.2	4.8	6	14	11.1	5.1	9.8	9.1	0	0	W	2
16-jul-13	16.2	4.6	6.5	14.8	10.1	5.6	9	7.3	0	0	NW	2
17-jul-13	15.5	-0.7	0.8	14.1	9.2	0	8.9	6.5	0	0	NW	2
18-jul-13	12.2	1	3.1	10	7.7	2.4	7.3	5.6	0	0	N	2
19-jul-13	19	1.2	4.2	13.6	11	3.5	8.8	8.4	0	0	W	2
20-jul-13	19.2	3.9	4.9	15.8	10.8	4	9.1	8.2	0	0	W	4
21-jul-13	18.4	1.6	2.7	14.9	10	2	8.6	7.6	0	0	W	2
22-jul-13	18.5	2	3.6	16.8	13.1	2.7	10.3	9	0	0	N	4
23-jul-13	17.4	1.8	3.1	15	12	2.1	9.7	8.6	0	0	SE	2
24-jul-13	18	2.1	5.5	14.8	13	4.6	9.3	9.1	0	0	NW	2
25-jul-13	15.8	5.6	6.9	14.3	8.2	6	9	5.7	0	0	N	6
26-jul-13	16.2	-1	0	14.6	10	-0.9	9.2	6.8	0	0	W	2
27-jul-13	17.4	-0.6	1	14.5	12.7	0	9.4	9.9	0	0	W	2
28-jul-13	17.8	-0.3	0.9	17	8.9	-0.1	10.3	5.6	0	0	NE	6
29-jul-13	18.8	-1.4	-0.2	18	9.9	-1	11	7	0	0	N	2
30-jul-13	19.4	-1.2	-0.2	16.1	10	-1	10	7.2	0	0	NE	2
31-jul-13	18.6	-0.6	0.2	16.7	11.7	-0.5	9.5	9	0	0	NW	4
	19.4	-1.4	7.8	18.8	13.1	-1.0	7.3	5.6	7.0	19.9		3.0
				18.8			-1.0			26.9		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (° c)	Temperat Min (° c)	Temperatura Bulbo Seco (° c)			Temperatura Bulbo Humedo (° c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ago-13	18.4	1.7	3.5	15.7	9.2	2.7	9.6	6.6	0	0	NE	2
02-ago-13	18.7	3.3	4.9	15.5	11.7	4	9.3	8.6	0	0	W	2
03-ago-13	17.7	2.3	4	15.6	12	3.3	9.9	9.2	0	0	SW	2
04-ago-13	20.5	5.5	6.7	17.2	13.4	5.8	10.5	8.6	0	0	S	4
05-ago-13	19	2.3	3.7	14.8	10	2.8	9.7	7.6	0	0	NW	2
06-ago-13	19.4	2.6	4.5	16	13.5	3.7	9.9	8.8	0	0	N	2
07-ago-13	19.8	2.8	4	16.2	10.2	3.1	9.6	7.2	0	0	NW	2
08-ago-13	19.6	1	2	17.1	10.4	1.1	10.1	7	0	0	SW	4
09-ago-13	18.4	1.8	2.8	17.3	9.5	1.9	10.2	6.9	0	0	E	4
10-ago-13	19	3.4	5.5	16.2	7	4.6	9.9	5.7	0	0	W	2
11-ago-13	21	3.1	4	18	13	3.2	10.6	9.6	0	0	W	2
12-ago-13	20.7	1.6	2.5	19	15.3	1.7	11	9.5	0	0	E	4
13-ago-13	19.4	1.8	3.9	18.5	13.7	2.4	10.3	8.2	0	0	C	4
14-ago-13	18.4	0.5	2	15.5	11.8	1.1	9.2	8	0	0	E	4
15-ago-13	20	3.8	5.1	17.7	12.9	4	10.4	9.8	0	0	SE	2
16-ago-13	22.1	2.4	3.2	19	15	2.6	12.2	10	0	0	SW	2
17-ago-13	18.6	1.7	3.8	16.7	13.2	2.9	9.8	9.5	0	0	NW	2
18-ago-13	20.4	0.2	1.7	17.4	11.7	0.8	10.5	8.6	0	0	NW	2
19-ago-13	20	0.8	1.9	17.5	11.7	1	9.6	8.4	0	0	W	4
20-ago-13	19.6	2.6	4.1	16	11.1	3.1	9.3	7.9	0	0	NW	2
21-ago-13	20.1	1.6	3.1	17.7	12.1	2.2	10.3	8.5	0	0	SE	2
22-ago-13	19.4	2	3.3	17.8	10.3	2.5	10.7	7.1	0	0	N	2
23-ago-13	17.5	3.2	4.9	16	11	4	8.8	7.9	0	0	SW	4
24-ago-13	18.2	6	7.7	16.1	11.1	6.8	9.2	8	0	0	W	6
25-ago-13	18.6	4.8	6	16.8	7.7	5	10	5.8	0	9	E	6
26-ago-13	18.8	5.4	6.8	17.7	9	6	10.1	7	0	3.1	NE	2
27-ago-13	13	5.8	6.9	10.8	7.3	5.9	9	5.2	0	8.8	N	2
28-ago-13	13.1	4.6	5.4	11	8	4.8	8.8	6.5	8.4	1.3	NW	2
29-ago-13	16.2	3.3	4.1	13.1	9.3	3.4	8	6.7	0	0	SW	2
30-ago-13	18.6	2.8	4.7	16	11.8	3.6	9.6	8	0	0	W	4
31-ago-13	19.7	0.8	3	16.7	13.1	2.1	9.3	9	0	0	W	2
	22.1	0.2	7.7	19.0	15.3	0.8	8.0	5.2	15.4	41.2		2.8
				19.0			0.8			56.6		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-sep-13	21.4	1.8	3.8	18.5	11.8	2.7	10.7	8.6	0	0	SW	4
02-sep-13	20	1.5	3	18.3	13.3	2.2	10.7	8.6	0	0	NW	4
03-sep-13	20.4	0	2	17.7	10.5	0.8	9.9	7.7	0	0	NW	2
04-sep-13	16.6	-0.1	1.9	15.7	12.9	0.4	9	8.9	0	0	W	2
05-sep-13	18	2.8	5	16.5	9.8	3.9	10	6.9	0	0	N	4
06-sep-13	19.6	1.6	3.5	16	8.1	2.5	9	6	0	0	N	6
07-sep-13	20.6	1.7	4	16	13.7	3	11	8	0	0	NW	2
08-sep-13	20.5	1.7	4.9	16.5	12.1	3.8	9	7.8	0	0	S	2
09-sep-13	18.7	1	4.3	16.7	12.1	3.4	9.6	7.8	0	0	E	2
10-sep-13	15.7	6	8.9	13.4	8.1	7.8	9.2	5.8	0	0	NE	4
11-sep-13	18.7	1.1	3.8	17.2	11.3	2.7	10.3	8.4	0	0	NE	4
12-sep-13	20.6	3.6	5.8	17.8	12	4.8	10.6	8.5	0	0	C	4
13-sep-13	19.4	2.9	6	18.1	13.5	4.9	9	8.4	0	0	W	2
14-sep-13	21.4	3.2	5.5	17.8	14.2	4.6	9.5	9.1	0	0	SW	2
15-sep-13	20.5	8.8	11	19	11.5	9.9	11.3	9.4	0	0	E	4
16-sep-13	20.2	6.2	7.4	18.7	11.3	6.5	10.7	8	0	0	E	8
17-sep-13	20.5	7.3	9	19	13.3	7.8	11.6	9.7	0	0	SE	2
18-sep-13	21	4.6	7.3	17.8	13.1	6.6	11	8.6	10.3	0	W	2
19-sep-13	15.4	7.2	8	13.7	10.3	7.3	9.9	8	17	0	W	2
20-sep-13	18.8	3.2	5.4	16	11	4.5	10	8.4	0	0	E	2
21-sep-13	20.4	2.2	5.3	19	8.7	4.3	12	5.7	0	0	N	4
22-sep-13	20.2	2.6	7.5	17.4	14.2	5.8	10.2	9.6	0	0	S	4
23-sep-13	20.3	4.2	8.2	17.8	15.5	6.8	10	9.7	0	0	NE	2
24-sep-13	21.4	6.2	9.6	17.9	11.2	8.2	10.5	8.4	0	0	SE	4
25-sep-13	21.2	8.4	11.5	17.9	14	10.1	10.9	10.4	0	0	S	4
26-sep-13	21	4.6	8	18.7	13.7	7	11.1	10.3	0	0	W	4
27-sep-13	21.6	3.2	6.8	20.8	9.3	5.6	12	8	0	3.6	NE	4
28-sep-13	18	3.8	6	15.5	11.9	5.2	10.1	8.9	2.2	0	N	2
29-sep-13	19.4	3.8	6.9	18.4	11	5.7	11.3	8.4	0	0	W	2
30-sep-13	19.7	4.4	7	17.8	14	6.1	11.2	10.7	0	0	E	2
	21.6	-0.1	11.5	20.8	15.5	0.4	9.0	5.7	14.2	3.6		3.2
				20.8			0.4			17.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-oct-13	20.4	5	9.9	18.8	13.1	8.9	11.4	10	0	0	N	4
02-oct-13	22.2	6.6	8.9	19	13.3	8	11.7	10.2	0	0	NW	4
03-oct-13	20.8	4.2	7.7	19.9	12.7	6.6	10.9	8.8	0	0	W	4
04-oct-13	20.4	6.1	8	19	13.9	7.1	11.8	9.2	0	0	E	6
05-oct-13	18.9	6.4	8.8	13.8	12.8	7.9	10	9.8	0	0	N	2
06-oct-13	17.8	3.2	5.8	14.4	8	4.2	9.7	6.6	0	8.7	N	4
07-oct-13	19.9	4.2	8.3	18.4	12.6	7.2	11.6	9.9	0	0	W	2
08-oct-13	20.4	5.2	9.9	18.2	8.5	8.6	11.7	6.6	0	7.5	W	4
09-oct-13	16.6	3.3	7.9	13.8	9.1	6.8	9.1	7	0	0	N	4
10-oct-13	19.8	2.9	7.3	17.4	11.9	6.4	10.5	8.8	0	0	N	4
11-oct-13	22.3	5.5	8.8	18.9	11.7	7.8	11	9.2	0	0	E	2
12-oct-13	19.2	6.2	9	17.1	11.2	8	10.6	8.6	0	0	NE	4
13-oct-13	18.2	6.8	8.1	15.5	13.3	7.2	10	9.8	3.3	0	NE	2
14-oct-13	17.3	6.9	8	16.8	10.9	7.1	10.4	9	7.3	3.2	W	2
15-oct-13	18.6	7.4	8.9	16.1	9.9	7.7	9.8	8	3.7	1.5	NE	6
16-oct-13	20.4	8.1	9.3	17.4	10	8.5	11.1	8.2	2.1	1.9	NE	4
17-oct-13	17.4	4.4	8.6	12.8	9.7	7	9.4	7.8	0	0	NE	6
18-oct-13	21.2	3.2	6.7	18.5	14.5	5.7	11.3	10.1	0	0	W	2
19-oct-13	17.6	5.3	7.8	13.8	11	6.6	9	9.6	0	0	NE	4
20-oct-13	21.6	3.6	7.7	19.5	13.6	6.4	10.2	9.9	0	0	S	6
21-oct-13	21.8	4.6	8.3	20.9	14.9	7.1	12.9	10.4	0	0	W	2
22-oct-13	21.2	4.2	7.8	19.8	12.9	6.6	11.4	9.2	0	0	W	6
23-oct-13	21	5.6	9.9	18.3	11.7	8.2	10.4	9.7	0	4.9	E	6
24-oct-13	17.2	9.1	10.1	12.1	11	9.3	9.5	8.4	0	1.2	W	2
25-oct-13	17.6	7.6	9.1	14.2	11.9	8.4	9.7	9.2	5.1	0	W	6
26-oct-13	17.4	8	9.3	14.1	10.7	8.2	10	8.7	2.3	0	E	6
27-oct-13	17.6	8.2	10.2	14.8	11.8	9.4	9.7	8.7	0	0	NW	2
28-oct-13	17.3	9.2	10.4	13.7	9.8	9.6	9.2	7.8	0	18.6	N	2
29-oct-13	20.6	5.5	8.5	18	12.1	7.6	10.5	9.9	0	0	S	2
30-oct-13	20.5	5.7	10.7	19	13.8	9	11.8	10.2	0	0	E	2
31-oct-13	21.6	9.4	11.6	20.3	9.9	10	13.6	7.7	0	5.3	NE	4
	22.3	2.9	11.6	20.9	14.9	4.2	9.0	6.6	30.8	71.8		3.7
				20.9			4.2			102.6		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-nov-13	22.6	3.4	8.1	18	14.1	7	10.5	10.2	0	0	S	2
02-nov-13	21.2	7	10.3	19.9	13.9	9	11.9	9.2	0	0	C	2
03-nov-13	16.9	8.8	10.9	16	11.2	9.8	10.4	9	0	0	SW	2
04-nov-13	15.2	9	10	14.7	10	9.2	9.9	8.9	2	17.8	C	2
05-nov-13	17	6.6	9	16.2	10.1	7.8	10	8.4	5.4	1.4	M	4
06-nov-13	17.6	6.2	7.7	15.4	12.7	6.8	0.8	9.6	9.2	0.6	S	6
07-nov-13	20.8	8.2	11.3	18.7	10.3	9.8	11.6	8	0	1.6	SE	6
08-nov-13	20.2	3.6	7.4	18.3	14.2	6.2	11.2	10.7	0	0	W	4
09-nov-13	20.7	5.9	8.7	17.8	13	7.9	10.4	9.2	0	0	NW	2
10-nov-13	19.5	5.2	9.7	16.4	9	8	10	7.8	0	0.8	E	6
11-nov-13	21.4	3.3	6.9	18.9	15	5.7	10.9	0.8	0	0	W	2
12-nov-13	21.2	4.4	10	19.2	13.7	8.2	11	9	0	0	S	2
13-nov-13	15.2	5.8	9.5	14.8	11.8	8	9.4	9.5	0	0	NE	4
14-nov-13	18	6.8	9.8	15	11.5	8.5	9.2	9.1	0	0	SE	4
15-nov-13	20.9	7.2	11.3	20.2	11.3	10	11.6	9.3	0	0	C	4
16-nov-13	20.8	4.8	9.5	19.2	10.1	8.2	12	8	0	3.2	SE	4
17-nov-13	19.6	7	9	16.7	14.2	8.3	10	9.9	0	0	SW	2
18-nov-13	21.9	4.2	8.9	21.2	11.5	8	12.2	9	0	4.4	N	2
19-nov-13	22.3	4	8.5	19.1	9.8	7.2	11.8	8	0	4.3	NE	2
20-nov-13	18.8	5	8.2	17.3	13.7	7	12.9	10	0	0	NE	2
21-nov-13	19	7.6	9.8	13.5	9.3	8.6	9.7	8	0	8.5	NE	4
22-nov-13	19.6	6.8	8	7.5	9.5	7.4	11.6	7	3.4	5.1	NW	2
23-nov-13	21.5	4.6	8.9	18	9.9	7.6	11	7	0	1.3	NE	2
24-nov-13	21.8	4.6	9	19.7	14.5	8.1	11.9	10.4	0	0	SW	2
25-nov-13	21	6.3	11	20.1	12.9	9	13.5	9.7	0	0	S	2
26-nov-13	19	5.7	9.8	18.1	12.7	7.6	11.4	10	0	0	E	4
27-nov-13	19.5	4.8	8.9	15.3	12.6	7.7	9.6	9	0	0	N	6
28-nov-13	19.8	4.6	9.9	12.2	11.1	7.3	10.2	9.3	0	0	NE	4
29-nov-13	21	5	9.7	16.8	12.5	8.5	11	9.8	0	0	SE	2
30-nov-13	17	8	10	13.8	12	9	10.2	9.2	0	1.3	E	2
	22.6	3.3	11.3	21.2	15.0	5.7	0.8	0.8	20.0	50.3		3.1
				21.2			0.8			70.3		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-dic-13	19.6	6.7	10.5	16	12.8	8.9	9.9	9.6	0	0	W	2
02-dic-13	19.6	9	10	14	11.8	9.1	9.5	9.8	0	1.3	NW	2
03-dic-13	10.5	7.2	8.2	9.9	9.6	7.6	8.4	8.6	11	7.5	C	2
04-dic-13	16.8	7.4	8.9	14.7	10.8	7.9	10	9	0	2.8	NE	2
05-dic-13	16.5	8.2	9.2	12.5	11.8	8.6	9.6	9.3	2	0.9	N	4
06-dic-13	15.8	7.3	9	11.1	11	8.2	8.8	9.2	0	1.5	NW	2
07-dic-13	16.4	5.8	8.4	13.8	11.7	7.5	9.5	9.5	0	0	N	4
08-dic-13	17.4	6.4	8.6	14.9	9.8	7.9	10.4	8.6	19	12.9	E	4
09-dic-13	18	7	10	15.2	12.7	8.9	9.9	9.6	1.5	0	N	4
10-dic-13	17.6	7.3	9.1	14.9	11.1	8.3	11.8	9.3	17.9	0.6	W	2
11-dic-13	16.8	7.8	9.2	12.8	10	8.5	10	9	6	3.9	C	4
12-dic-13	16.4	8	8.8	13.9	9.8	8.1	9.9	8.4	3.7	1.1	NE	4
13-dic-13	18.4	6.8	8.6	14.7	8.1	8	9.5	6.4	0	5.3	NE	2
14-dic-13	17.5	6.4	7.8	15.5	8.4	7	10.1	7	0	2.8	W	2
15-dic-13	19.4	5.3	8.1	17.5	12.5	7.4	11	10	0	0	C	2
16-dic-13	19.2	8.6	10.8	16.1	11.2	10	10.3	8.9	0	0	NE	6
17-dic-13	21.4	6.4	9.9	19.7	11.5	8.6	10.6	9	0	1.4	SW	4
18-dic-13	21.8	4.3	9.6	17.5	14.5	8	10.1	10.6	0	0	W	2
19-dic-13	19.6	6.8	9.5	18.8	11.3	7.9	12	9.9	0	0	W	2
20-dic-13	20.2	5.7	8.2	16.3	9.3	7.3	10.4	7.9	0	7.7	N	2
21-dic-13	19.7	6.2	8.7	18.1	8.8	8	11.4	7.4	2.8	11.5	SE	4
22-dic-13	20.4	5.8	6.9	16.5	15	6.3	9.9	10.2	12.3	0	NE	2
23-dic-13	18.4	7.1	8.2	17	9.9	7.4	11	7.8	2.8	4.4	NE	2
24-dic-13	13.6	4.5	5.8	11.2	10.8	5	9.2	9	11.4	2.3	E	2
25-dic-13	14.4	8.2	10	12.5	9.7	8.9	10.3	8	0	1	NE	2
26-dic-13	18.4	5.2	8.6	16.4	12.8	7.9	10	8.8	0	0	C	2
27-dic-13	19.4	5.8	9.9	11.8	13.9	8.1	9.4	9.2	0	9.6	SE	2
28-dic-13	19.2	9.1	10.1	17.2	10.2	9.5	11.1	9.1	0	2.5	S	4
29-dic-13	19.6	7.6	10	17.1	14	9	11.4	11	0	0	NE	2
30-dic-13	20	6.2	10.2	19	9.9	9.1	13	7.7	0	5.5	NE	4
31-dic-13	22.2	5.4	9	18	10.2	7.9	12	8.9	0	1.8	N	2
	22.2	4.3	10.8	19.7	15.0	5.0	8.4	6.4	97.4	107.3		2.8
				19.7			5.0			204.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ene-14	20.2	7.7	8.7	15.8	13.5	8	9.9	10	1	0	N	4
02-ene-14	21	4.8	8.6	18.1	10	7.8	11.9	8	0	8.5	N	4
03-ene-14	19.4	5.1	7.7	16	12.7	6.6	11	9.9	14	0	N	2
04-ene-14	20.2	7.6	9	11	10.2	8.1	9.6	8	0	4.6	N	4
05-ene-14	16.6	5.4	6.1	10	10.9	5.5	8.8	8.6	11.1	2.3	SE	2
06-ene-14	19.7	6.8	9.8	18.8	10.5	9	11.2	9	0	9	NE	4
07-ene-14	15.6	7	8.2	10.2	12.8	7.5	8.6	10.4	9.5	3.5	NE	4
08-ene-14	17.5	8.5	9.2	15	11.2	8.6	12	9.5	2.2	3.4	W	2
09-ene-14	17.2	8.1	8.9	14.9	10.2	8.3	10.4	8.8	5.6	0	N	2
10-ene-14	16.1	7.8	8.5	15.2	9.9	7.9	10	8	0	8.1	C	2
11-ene-14	14.8	7.4	8.9	13.6	11.7	8	10.2	8.4	0	0.6	NW	2
12-ene-14	18.2	5.6	7.3	16.8	11.3	7.1	9.9	9	0	0	S	2
13-ene-14	17.8	7.8	8.5	16.7	11.2	8	10.5	9.6	2.7	6.9	S	2
14-ene-14	17.2	6.8	10	16.9	11.5	8.8	10.2	9.4	0	2.7	E	4
15-ene-14	18	7.2	9.9	14.5	11.8	9	11	9	0	1.9	N	4
16-ene-14	16	7.1	9.2	11.2	8.2	8.2	9.7	6.2	6.9	16	SW	2
17-ene-14	18.5	5	8	12.3	12.8	7	10	9.9	4.6	2.7	NW	2
18-ene-14	15.6	8.2	10.5	12.5	11.1	9.1	10.1	9.5	0	2.8	W	2
19-ene-14	17	8.6	10.1	11.8	12.1	9.2	8.8	9	0	1.6	NE	4
20-ene-14	18.9	6.7	8.8	16.5	12	7.4	11	10.4	15	0	SW	2
21-ene-14	17	6.8	9	16	11.1	8	10.1	9	0	2.8	E	4
22-ene-14	19.4	5	7.1	16.7	10.2	6.3	10.4	8	0	0	W	2
23-ene-14	19	7.3	8.9	16.8	13	8.1	9.9	10.1	2.5	0	NW	2
24-ene-14	19.5	7.9	8.6	17	11	8	11.2	9.4	4.7	0	NE	4
25-ene-14	21.8	5.8	8.1	16.2	12.9	7.4	12.4	10	0	0	N	2
26-ene-14	19.6	4.8	6.8	17	13.2	5.8	11	10.5	0	0	SE	2
27-ene-14	20	6.4	7.5	18.7	13	6.7	12.5	10.2	0	0.5	NW	2
28-ene-14	18.6	7.2	9.8	18.1	15	8.8	11.2	11	14	0	NE	4
29-ene-14	19.1	6.5	9.2	17.2	11.4	8.1	10.1	8.6	0	1.3	NE	2
30-ene-14	18.7	5.6	9	14.8	14.7	8	9.9	11	0	1.4	N	2
31-ene-14	16.9	7.5	9.5	15.8	10.9	8.4	10.6	8.8	4.4	2.1	NW	2
	21.8	4.8	10.5	18.8	15.0	5.5	8.6	6.2	73.0	82.7		2.7
				18.8			5.5			155.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-feb-14	17.2	8.2	9.6	15	10.8	8.6	11.4	9.6	3	1.9	E	4
02-feb-14	19.4	8.4	10.3	17.8	10	9.4	11.3	8.2	0	17.2	SW	2
03-feb-14	21.1	4.7	6.8	18.8	12.3	6	11.6	9.9	7.8	0	N	4
04-feb-14	20.5	4.4	7.2	18	12.5	6.2	12.2	10	1.4	0	SE	2
05-feb-14	18.9	7.2	9.1	18.1	13.8	8.2	12	10.6	1.5	0	E	2
06-feb-14	17.7	8.8	9.9	16.9	10.9	8.9	11.2	9.2	0	3.5	C	2
07-feb-14	18	8.3	10	15	10.2	9.1	11.4	8.6	0	17.6	NE	4
08-feb-14	18.6	6.8	8.7	16	11.8	7.8	10.2	8.2	2.9	3.1	N	4
09-feb-14	20.2	8.6	10	19.8	11.5	9	11.5	10	0	2.7	C	2
10-feb-14	16.2	8.7	9.9	15.9	12.1	8.9	10.3	9.9	7	0	E	6
11-feb-14	16.8	9.2	10.9	14.9	13	9.7	10	9.7	0	0	NE	4
12-feb-14	19	9.4	10.7	16.2	9.9	9.8	10.4	8.4	0	21.9	NE	4
13-feb-14	16.6	7.2	8.8	15.7	13	8	11	9.8	2.3	0	N	2
14-feb-14	16	8.6	10.1	14	12.7	8.9	10.6	10	0	4.1	NW	2
15-feb-14	16.1	7.4	9.9	12.4	11.5	8.8	9.8	9.5	0	5.4	NE	2
16-feb-14	19.4	6	7.8	18.6	10.5	6.7	12	9.2	1.6	4.9	NE	4
17-feb-14	18.3	5.2	7	16	11.3	5.9	10.4	9.2	0	0	N	2
18-feb-14	18.5	4.6	7.3	17	12.7	6.4	11.2	9.8	0	0	NW	4
19-feb-14	17.8	6.8	8	16.4	11.7	7.1	10.6	9	1.6	0	E	4
20-feb-14	16.4	7	7.8	10.5	10	7.2	9.4	8.9	0	5.2	E	4
21-feb-14	19.5	7.8	8.6	15	13.3	7.9	10	11	0	0	NE	4
22-feb-14	18	8	8.9	14	13.2	8.1	10.2	10.7	0.8	0.9	NE	4
23-feb-14	14.8	8.5	9.2	13.2	11	8.6	11	9	2.3	2.9	NE	2
24-feb-14	15	7.3	8.2	11.8	10.8	7.5	9.8	8.8	7.1	0	NE	2
25-feb-14	17.2	8.1	8.8	15.9	9.9	8.2	10.2	8	0	5.4	SW	4
26-feb-14	17.6	5.4	6.9	14.8	9.8	6	9.9	8.8	0	4.3	NE	4
27-feb-14	17.4	7.9	8.5	15	10.5	8	10	9	2.2	0	N	4
28-feb-14	20	7.5	8.1	17	12.7	7.6	10.9	10	0	0	W	2
	21.1	4.4	10.9	19.8	13.8	5.9	9.4	8.0	41.5	101.0		3.2
				19.8			5.9			142.5		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-mar-14	21	7.2	8	18	11.1	7.4	12	8.9	0	0	SW	2
02-mar-14	22.1	4.4	5.9	18.8	11.9	4.7	11.8	9	0	0	SW	2
03-mar-14	20.7	5.6	7.8	17.5	12.8	6.7	10.3	8.2	0	0	NW	4
04-mar-14	14	4.2	4.8	11	10.1	4.3	8.8	9	19.4	1	E	4
05-mar-14	14.8	6.4	7	13	10.7	6.5	11	8.9	0	3.7	NW	2
06-mar-14	16.4	8	8.7	13.1	8.5	8.1	10.4	6.8	1.7	0.7	NW	2
07-mar-14	18	5.4	6.8	15.8	11.9	5.9	10	9.7	0	0	N	4
08-mar-14	11	6.5	7.1	9	8.8	6.6	8	7.4	7.4	6.8	NE	2
09-mar-14	16.2	6.6	7.3	13.8	10.8	6.7	9.9	8.1	1	0	E	2
10-mar-14	16.1	6	8.3	15.8	9.8	7.5	10	9.1	0	2.5	SW	4
11-mar-14	16.6	4.8	6.1	15	9.8	5.3	10.9	7.6	1.4	0	SE	2
12-mar-14	16.2	5	5.9	12	10.8	5.1	9.6	8.9	0	0	N	2
13-mar-14	16.8	6.8	7.5	13.8	10.4	6.9	10.7	8.2	1.5	3.1	NE	4
14-mar-14	14.9	6.6	7.4	12.8	10	6.8	10	8.5	5.5	2.8	SW	2
15-mar-14	16.1	7.1	7.8	14.1	8.9	7.2	10.8	8.9	10.7	3.6	E	4
16-mar-14	18.6	6.7	7.3	16.8	9.3	6.8	10.1	7.4	0	4.1	W	2
17-mar-14	14.5	7.4	8	12.4	11.8	7.5	10.2	9.3	5	2.7	S	4
18-mar-14	17.6	8	8.7	13.5	12	8.2	9.8	10	3.9	1.2	SW	4
19-mar-14	18.4	8.4	9	13.8	9.9	8.5	9.9	7	0	2.5	N	4
20-mar-14	19.2	7	7.9	16.8	12.1	7.1	10	9.6	0.8	0	N	2
21-mar-14	17.9	5	6	16.1	12.4	5.1	9.7	10	5.1	0	NE	2
22-mar-14	18.6	7.3	8	15.2	10.8	7.5	10.2	8.9	23.9	0	N	2
23-mar-14	18.7	5.6	7.8	14.8	10.6	6.9	9.7	9.1	0	0.8	W	4
24-mar-14	18.9	5.8	7.7	18.4	13.9	6.9	12.2	10.1	2.9	0	C	2
25-mar-14	17.8	6.9	9	15.3	12.3	8.1	9.9	10.4	0	0.7	NW	4
26-mar-14	17.1	8.1	9.1	15.7	12.7	8.2	10.3	10	0	0	N	4
27-mar-14	17	7.4	9	16.5	12.5	8.5	10.7	10.6	4.8	0.3	SW	2
28-mar-14	21.4	5.9	7.3	19	13.8	6.5	12.6	11	0	0	W	4
29-mar-14	21.6	3.4	4.5	18	13.1	3.6	11.2	9.9	0	0	W	2
30-mar-14	21.3	6.2	7.2	16.3	14.5	6.3	10.5	10.2	0	0	NE	4
31-mar-14	17.5	6.4	8.3	13.8	9.2	7.4	10.7	7	0	0	N	6
	22.1	3.4	9.1	19.0	14.5	3.6	8.0	6.8	95.0	36.5		3.0
				19.0			3.6			131.5		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-abr-14	16.6	5.2	6.9	15.7	10.2	5.9	10.3	8.7	0	2.4	N	4
02-abr-14	16	5.4	7.2	12.5	8.7	6.6	10	7	0	1.9	N	4
03-abr-14	16.2	7	7.8	13.5	9.9	7.1	10.8	8	0	1.7	E	4
04-abr-14	16.8	5.8	7.8	13	9.1	7	10.2	7.6	0	4.5	N	2
05-abr-14	17.2	6.4	7	14	10.1	6.5	11	8.9	9.1	0	NE	2
06-abr-14	17	4.2	5	14.7	9	4.3	9.9	7.6	0	1	W	2
07-abr-14	18.6	5.3	6.7	18.5	12.1	5.8	12	9.8	0	0	NW	2
08-abr-14	19	6.8	8.3	18.9	11	7.6	12.4	9	0	0	NE	4
09-abr-14	18.2	7.7	8.5	15	9	7.9	10	8	0	13.4	NE	2
10-abr-14	19.2	6.1	6.9	17.2	10.3	6.2	12.5	8.9	0	0	N	2
11-abr-14	18.8	5.2	6.8	16	11.3	5.9	10.3	9.2	0	0	S	4
12-abr-14	19.1	5.3	6.7	18	10.2	5.8	12.1	8	0	0	SW	2
13-abr-14	18.7	5.6	8	16.1	12.1	7.1	10.4	10	0	0	NE	4
14-abr-14	15	6.3	7.2	13.8	11.5	6.5	10.1	9.1	0	2.9	SE	2
15-abr-14	17.9	4.8	6.8	15.4	11	6	10.6	9.6	0	0	NE	4
16-abr-14	17.6	5.1	6	15.8	9.7	5.2	9.9	7	0	0	C	2
17-abr-14	18	3.4	4.1	16.2	10.2	3.5	10.4	8	0	4.7	SW	2
18-abr-14	18.5	3.8	5.6	16.8	8.9	4.7	10	6.8	0	0	NE	2
19-abr-14	15.5	4.7	5.5	14.2	10.3	4.8	9.9	8.2	0	0	W	2
20-abr-14	19.8	2.4	3.1	16.8	12.8	2.5	10.7	10	0	0	W	2
21-abr-14	19.5	2.3	3	17.8	11.8	2.4	11	8.9	3.4	0	W	2
22-abr-14	19.4	3	7	16.9	11.6	6	10.1	9.1	0	0	SE	2
23-abr-14	19.2	5.6	6.8	16.8	11.4	5.8	10.4	9	0	0	E	2
24-abr-14	13.9	6.8	7.7	10.4	10.3	7	9	8.9	5.5	1.8	N	4
25-abr-14	18.2	4.8	5.9	15.9	11.5	4.9	10.4	9.3	0	0	W	2
26-abr-14	18.1	5.8	6.8	17	10.8	6	10.9	8	1.5	0	S	4
27-abr-14	19.6	5.2	6.9	16.9	12.9	5.8	10.3	10	0	0	C	2
28-abr-14	20	2.9	3.8	17.4	14.2	3	11.1	10.4	0	0	N	2
29-abr-14	19.8	6.2	9.1	14	11.1	8	10.5	9	0	0	W	4
30-abr-14	18.6	6	6.9	15.2	10.9	6.2	10.7	8	13.6	0	W	2
	20	2.3	9.1	18.9	14.2	2.4	9.0	6.8	33.1	34.3		2.7
				18.9			2.4			67.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-may-14	20.8	2.9	3.9	17.4	12	3	11.1	10	0	0	W	2
02-may-14	18.9	4.2	5.9	16.9	8.9	4.7	10.9	7	0	0	NW	2
03-may-14	17.6	2.8	4	16.5	10.2	3.1	10	9.2	0	0	NE	4
04-may-14	19.6	8.1	9	16.9	11.2	8.2	10.4	8.8	0	0	SW	2
05-may-14	19.7	7	7.9	17	11.3	7.1	11.2	9	0	0	NE	4
06-may-14	17.2	5.1	6.2	13.3	11	5.3	10.3	8.6	4	0	NE	6
07-may-14	17.8	5.2	5.9	17.5	12.2	5.2	11	9.5	0	0	SW	2
08-may-14	17.6	5.9	6.6	15.8	10.2	6	10.1	9	0	0	NW	2
09-may-14	18.4	6.7	7.5	15.7	10.8	6.8	9.9	8.6	2.2	0	SW	2
10-may-14	18.8	5.4	6.8	15.9	11.7	5.7	10	9.2	0	0	NE	2
11-may-14	18.9	7.1	7.9	15.8	10.7	7.2	9.7	8.7	2.7	0	N	2
12-may-14	19.2	7.2	8	16	9.1	7.3	10.6	7.9	0	0	E	2
13-may-14	19	5.2	6.8	16.2	9.3	5.7	10.8	7	0	0	NW	2
14-may-14	17.4	6	7	15.2	10.5	6.3	9.8	8.3	1.5	0	NE	2
15-may-14	19.3	5.9	6.9	16.1	10.1	6.1	10.2	8	0	0	NE	4
16-may-14	20.4	5.7	6.7	16.8	10.2	5.9	10	7.6	0	0	W	2
17-may-14	20.2	3.7	4.5	17	9.5	3.8	11	7	0	4.1	NW	2
18-may-14	17.6	6.1	7	15.1	9.9	6.2	9.9	7.2	0	0	E	4
19-may-14	17.8	5.6	6.9	15.7	10.1	5.8	11	8.5	0	0	N	2
20-may-14	17.3	4.6	5.9	13	9.4	5	10.3	7	0	0	NE	4
21-may-14	17.7	5.2	5.8	12.8	10.3	5.3	9.8	8	3.3	0	NW	2
22-may-14	18.3	2.4	3	15.3	9	2.5	9.5	6.9	0	0	NW	2
23-may-14	19.8	3.2	4	15	10.5	3.3	9.7	8.2	0	0	W	2
24-may-14	18.6	-0.1	0.7	16.1	7	0	10.2	5.9	0	0	S	2
25-may-14	19.1	2	3.3	15.1	9.8	2.2	10	7.1	0	0	W	2
26-may-14	19.1	-0.4	0.3	16.3	10	-0.3	10.4	7.9	0	0	C	2
27-may-14	20	0.7	1.5	15.7	9.8	0.8	9.9	7.3	0	0	NE	2
28-may-14	19.8	0	0.7	15	9.7	0.1	9.7	7	0	0	NE	4
29-may-14	20.3	-0.6	0	16.8	10.8	-0.5	10.2	8.6	0	0	N	2
30-may-14	21.1	0.1	1	16.9	11	0.2	10.6	8.5	0	0	N	4
31-may-14	20.4	-0.4	0.5	17	10	-0.3	11	8	0	0	NW	2
	21.1	-0.6	9.0	17.5	12.2	-0.5	9.5	5.9	13.7	4.1		2.6
				17.5			-0.5			17.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-jun-14	20.6	-0.1	0.9	16.8	9.9	0.1	10	7.1	0	0	C	2
02-jun-14	18.4	0.3	1.2	16.5	10	0.4	10.2	7.7	0	0	W	2
03-jun-14	19.4	1.6	2.5	17.1	9.3	1.7	11.2	7.3	0	0	W	2
04-jun-14	20.6	0.8	1.8	17.5	11.8	0.9	11.4	9.6	0	0	W	4
05-jun-14	21.2	1	1.9	17.2	11	1.1	11.1	8.8	0	0	W	4
06-jun-14	20.2	0.7	1.4	16	8.7	0.8	10.1	6.6	0	0	N	2
07-jun-14	21.8	-0.6	0.1	16.1	9.8	-0.5	10.4	6.9	0	0	N	4
08-jun-14	22	0.1	1.1	16.8	10	0.2	10.7	7.2	0	0	N	2
09-jun-14	20.5	0.9	1.9	17	10.2	1	11.9	6.7	0	0	N	2
10-jun-14	18.8	3.3	4.3	15.4	11	3.5	10.3	7.9	0	0	NW	2
11-jun-14	21.5	4.3	6.8	16.7	10	5.9	10.2	8.1	0	0	NW	2
12-jun-14	19.4	1.2	2	17	11.8	1.3	11.4	8	0	0	NW	2
13-jun-14	19.2	1	1.9	14.9	8.8	1.1	9.9	6	0	0	NE	4
14-jun-14	18.3	2.4	3.2	15	10.8	2.5	10	8.1	0	0	NE	2
15-jun-14	17.4	4	6.7	16.3	7.9	5.6	10.4	6	0	0	E	4
16-jun-14	19.8	2	3	15.5	13.8	2.1	9.8	10	0	0	W	2
17-jun-14	17.3	5.8	6.8	14.8	8.7	6	10.1	5.9	0	0	E	2
18-jun-14	18.8	-0.2	0.7	14.7	7.8	0	8.8	5	0	0	NE	2
19-jun-14	18.4	-2	-1.1	14.8	8	-1.9	9	5.2	0	0	SE	2
20-jun-14	19.9	-2.1	-1.2	15	8.9	-2	8.9	5.6	0	0	SW	2
21-jun-14	20.8	0.2	1.1	15.9	11.6	0.3	10	8.2	0	0	NE	2
22-jun-14	20.4	0.1	0.9	15.2	8.6	0.2	9.6	6	0	0	W	2
23-jun-14	20.2	-0.4	0.3	16.8	10.3	-0.3	9.9	6.6	0	0	E	2
24-jun-14	18.4	0.2	1.2	16.9	8.9	0.3	10.6	5.9	0	0	N	2
25-jun-14	19.2	0.7	1.5	15.8	10.9	0.8	9.8	7	0	0	NW	2
26-jun-14	20.8	3.2	5	17.2	10.8	4	11	7.8	0	0	NE	4
27-jun-14	19.7	1.1	2	15.9	7	1.2	9.6	5	0	3.8	NW	2
28-jun-14	18.7	0.1	1.1	15	11.2	0.3	10	7.4	0	0	W	4
29-jun-14	19.5	4.8	5.9	16.8	10.2	5	10.3	8	0	0	NW	2
30-jun-14	21.1	2.4	3.2	17.8	12.8	2.5	11.5	8.2	0	0	NE	2
	22	-2.1	6.8	17.8	13.8	-2.0	8.8	5.0	0.0	3.8		2.5
				17.8			-2.0			3.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitacion (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-jul-14	19.6	3	4	17.1	11	3.1	10.4	8.6	0	0	N	4
02-jul-14	17.2	2.8	3.9	14.8	11.2	3	9.4	7.8	0	0	NW	4
03-jul-14	16.4	3.1	3.8	15	8.1	3.2	9.5	5.2	0	0	C	2
04-jul-14	18.4	2.2	3.1	14.7	9	2.4	8.8	5.8	0	0	NE	2
05-jul-14	21.2	-0.2	0.5	15.8	8.3	-0.1	10	6	0	0	NW	2
06-jul-14	19.7	0	1	15.5	9.8	0.2	9.8	6.4	0	0	S	2
07-jul-14	20.9	3.2	4	17.8	10.3	3.3	10.8	6.8	0	0	NE	4
08-jul-14	16.8	4.1	5	15	9.9	4.2	9.5	7	0	0	NE	4
09-jul-14	17.8	2.1	3.1	15.2	9.2	2.2	9.8	5.5	0	0	NW	2
10-jul-14	19.4	-0.8	0.2	15.5	10.8	-0.6	9.2	7.8	0	0	W	2
11-jul-14	20.7	-1.5	-0.7	16.2	9.1	-1.4	10.5	7.1	0	0	NW	2
12-jul-14	19.6	-1.8	-1	17.5	11.1	-1.6	9.8	7.4	0	0	NW	4
13-jul-14	18.8	-1.6	-0.8	16	9	-1.4	8.8	5.2	0	0	E	4
14-jul-14	19	-1.7	-0.5	14.8	8.9	-1.2	7.4	4.3	0	0	W	4
15-jul-14	18.4	-1.1	-0.1	15.3	9	-0.9	8.2	5.8	0	0	W	2
16-jul-14	17.8	-0.8	2.7	16	10.3	1.6	8.6	6.3	0	0	W	2
17-jul-14	18.2	-1	-0.1	15	9	-0.9	8.8	6	0	0	SW	2
18-jul-14	16.2	-0.7	0.1	13.1	6	-0.6	8.4	3.8	0	0	W	2
19-jul-14	14.6	4	4.9	11.3	9.4	4.1	8	7	0	0	NE	2
20-jul-14	17.2	2.9	3.7	13.5	9	3	9.4	6.3	0	0	E	4
21-jul-14	19.2	1.5	2.3	17	7.7	1.6	9.8	5.4	0	1.3	W	2
22-jul-14	20.2	1.8	4.9	16.4	11.1	3.9	9.2	7	0	0	C	2
23-jul-14	18.8	-0.2	0.8	17.1	9.9	0	10.6	6.4	0	0	C	2
24-jul-14	18	1.3	2	15.9	11	1.4	8.8	7.3	0	0	E	6
25-jul-14	18.2	2.9	3.8	12.1	11.2	3	8.6	7.6	0	0	NE	2
26-jul-14	20.4	3.1	4	16.8	11.5	3.2	9.9	8.2	0	0	W	4
27-jul-14	19.4	6	7	14.9	11.3	6.2	9.6	8	1	0	E	4
28-jul-14	16.8	5.3	6.2	15	8.1	5.6	8.8	4.8	0	0	SW	2
29-jul-14	17.8	0.9	1.8	15.8	10	1	9.4	7.1	0	0	W	6
30-jul-14	18	1.8	3.1	15	5.8	2.2	9	4	0	3.5	NE	4
31-jul-14	18.6	-1	-0.2	11.6	11	-0.9	9.3	8	0	0	NW	4
	21.2	-1.8	7.0	17.8	11.5	-1.6	7.4	3.8	10	4.8		3.0
				17.8			-1.6			5.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitacion (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ago-14	20	-0.1	0.9	16.1	11.1	0	10	7.8	0	0	NW	4
02-ago-14	19.6	-0.9		16.8	8.2	-0.8	9.2	4.8	0	0	NW	4
03-ago-14	19.9	0	1	16.3	9.5	0.1	9.8	6	0	0	N	2
04-ago-14	20.4	-1.9	-1	16.8	10	-1.8	9.2	7	0	0	W	4
05-ago-14	18.8	-0.1	1	15.8	11	0.2	9.8	8	0	0	W	4
06-ago-14	20.6	0.9	1.9	17.3	11.2	1	10.4	8.4	0	0	W	2
07-ago-14	19.2	3	4	14.6	10.8	3.2	9	6.8	0	0	W	2
08-ago-14	17.4	3.2	4.8	14	9	3.8	9.9	6	0	0	W	4
09-ago-14	17.3	5.9	6.9	13.2	10.8	6	8.9	7.7	0	0	NW	2
10-ago-14	18	5.7	6.7	15.7	11.7	5.9	9.2	7.9	0	0	W	2
11-ago-14	19.3	1.8	2.8	17.8	10.8	2	10.2	7.5	0	0	SW	2
12-ago-14	20.6	0.5	2.1	18.3	13.1	1	10.9	8	0	0	SW	4
13-ago-14	17.5	0.8	3	16.2	11.2	1.9	10	7.7	0	0	NW	4
14-ago-14	18.4	1.3	4.2	16.8	12.9	3.4	9.9	8.4	0	0	NW	4
15-ago-14	18.6	3.2	4.8	17	10	3.8	10.3	7.8	0	0	W	2
16-ago-14	19.4	0.3	1.8	17.8	12.1	0.8	10.7	7.4	0	0	W	4
17-ago-14	20.2	-0.2	1.3	17.9	11.2	0.3	9.8	6.4	0	0	NW	4
18-ago-14	17.4	0.2	2	16.1	10.3	1	9.2	6.2	0	0	W	4
19-ago-14	18.2	1.1	2.3	15.3	8.1	1.4	9.4	5.2	0	0	W	2
20-ago-14	18	-0.9	0	14.7	10.1	-0.8	10.2	6	0	0	W	4
21-ago-14	19.7	-1.9	-0.9	15.8	10.9	-1.6	8.4	5.9	0	0	NW	4
22-ago-14	20.4	-2.6	-1.8	16.8	13.5	-2.4	9.3	9	0	0	W	4
23-ago-14	21.4	-2.2	-1.2	17.8	13.1	-1.9	8.8	6.4	0	0	W	2
24-ago-14	21.2	-1.9	-1	18.5	12.3	-1.7	10.1	6.2	0	0	N	2
25-ago-14	20.6	-1.6	0.1	19.5	13.3	-0.9	11.4	5.6	0	0	W	2
26-ago-14	19.6	0.8	3	16.5	9.8	1.5	9.6	7	0	0	SW	4
27-ago-14	19.2	0.9	2	15.5	8.8	1	9	6.9	0	4.4	E	4
28-ago-14	17.4	3.4	5.1	13	11.8	4.4	9.8	8.2	0	0	E	4
29-ago-14	18.2	3.6	5.5	16.9	10.8	4.7	9.2	7.4	0	0	N	4
30-ago-14	17.8	5.5	7.8	16.3	9.8	6.8	9.1	5.6	0	0	NW	2
31-ago-14	19.2	6	7.5	16.8	11.8	6.1	8.8	7.8	0	0	NE	4
	21.4	-2.6	7.8	19.5	13.5	-2.4	8.4	4.8	0.0	4.4		3.2
				19.5			-2.4			4.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-sep-14	18.9	0.4	3.8	17.8	12.2	2.1	10		
02-sep-14	20.2	0.4	2	18.5	12.5	1	10.6	7.8	0	0	W	4
03-sep-14	20.4	2.7	4.3	16.8	12	3.4	9.6	8.4	0	0	S	2
04-sep-14	19.1	3	8	14.3	10	7.1	8.6	7	0	0	SW	2
05-sep-14	13.4	4	8.3	10.8	11	7.2	8	6.8	0	1.4	W	2
06-sep-14	17.2	4.2	5	15	9.2	4.3	9.5	5.6	0	0	NW	2
07-sep-14	18.8	1	3	17.8	11.2	2.1	9.6	7.4	0	0	NW	4
08-sep-14	20.8	-0.8	2.1	18.5	12.8	1.2	10.5	8	0	0	W	6
09-sep-14	20.4	1.2	3.9	19	12.6	2.2	11	8.8	0	0	NW	2
10-sep-14	22.1	2.7	4	19.5	13.5	3.1	10.3	9.2	0	0	NW	4
11-sep-14	20.6	5	7.8	18.7	12.7	6.6	10	7.7	0	0	W	4
12-sep-14	19.6	4.9	8.1	16.8	12.5	7	9.7	8.8	0	0	E	4
13-sep-14	21.6	5.2	8	20	10.2	6.9	11.6	8.1	0	1.5	C	4
14-sep-14	17.6	5.6	8.8	11.8	7.8	7.7	9	5.6	0	1.3	NE	6
15-sep-14	19.2	4.3	6.5	18.3	12.3	5.4	10.4	7.8	0	0	NE	4
16-sep-14	20.8	4.8	8.8	17.8	11	6.8	10.1	7.4	0	0	E	2
17-sep-14	15.4	5.8	7	11.5	10	6.2	9	8	6.2	0	N	2
18-sep-14	19	4.9	6.3	17.1	7.1	5.4	10.2	5	1.1	25.1	W	2
19-sep-14	20.4	3.6	6.2	16.8	9.8	5.3	10	7.7	0.8	5.2	W	2
20-sep-14	20.6	5.1	8	18.5	12.5	7.1	11.1	9.6	0	0	NW	4
21-sep-14	19.2	8.8	9.8	16	13.9	9	10.5	8.9	0	0	C	4
22-sep-14	17	7	8	14.8	12.8	7.2	9.9	9.6	3.2	0	N	4
23-sep-14	19.4	7.9	9	16.3	13	8.1	10.4	7.8	0	0	E	4
24-sep-14	17.2	7.7	10	14.1	12.4	8.8	10.1	9.2	0	0	NE	4
25-sep-14	19.5	8.2	9.2	17.8	14	8.4	11	9.9	1.4	0	SE	6
26-sep-14	18.4	7.6	9.5	17.7	9.1	8.6	11.6	7	2.9	3.5	NW	2
27-sep-14	16.6	4.1	5.9	14.8	12.8	5	9.8	8.6	0	0	W	4
28-sep-14	14	7.4	8.8	10.9	9.2	7.9	8.6	8.1	0	7.8	W	2
29-sep-14	17.6	6.3	8.9	17	10.9	8	10.2	8.2	0	0	W	2
30-sep-14	18.8	5.6	6.8	16.5	9.8	6	10	6.2	0	0	W	2
	22.1	-0.8	10.0	20.0	14.0	1.0	8.0	5.0	15.6	45.8		3.3
				20.0			1.0			61.4		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-oct-14	18.6	6.2	9.5	17.8	10.5	8.7	10.5		
02-oct-14	15.9	3.2	5.8	11.8	12.5	4.6	9	8.6	0	0	SW	6
03-oct-14	16.8	4.2	6.5	14.8	10.5	5.6	9.6	8.4	0	0	E	2
04-oct-14	19.6	4.4	6	17.2	9.1	5.2	10.7	7.2	4	3.3	SE	4
05-oct-14	17.8	4.6	6.2	16.8	9.2	5.4	10.2	6.9	0	0	W	2
06-oct-14	16.4	4.3	6.8	16	11.9	5.7	10.1	9.3	0	0	NE	4
07-oct-14	19	5.8	8.9	13.8	11.6	7.9	9.9	8.8	0	3	NE	6
08-oct-14	16.3	8.7	9.8	10.9	9	9	8.8	7.8	0	3.1	N	4
09-oct-14	17.1	8	9.9	16	10	8.8	9.9	7.8	1	0	E	2
10-oct-14	16.4	5.5	8.8	13.8	11	7.9	8.6	8	0	0	W	4
11-oct-14	18	8	9.9	14.6	10	8.7	9.9	6.8	1	3.5	S	4
12-oct-14	17.7	5.8	8	12.5	7.9	7.2	9.8	6	0	3.3	S	4
13-oct-14	18.4	4.6	7.2	17.2	12.2	6.6	10.3	7.9	0	0	N	6
14-oct-14	19.6	1.7	6	17	12.5	4.8	10	7.5	0	0	SW	4
15-oct-14	17.4	2.5	6.8	15.2	11.1	5.7	9.6	7.6	0	0	E	4
16-oct-14	16.5	2.3	5	14	9	4.1	9.2	5.8	0	0	SE	4
17-oct-14	20	0.8	4.8	18	11.8	3.8	10.9	7.4	0	0	NE	4
18-oct-14	20.4	2.8	6.2	17.5	12.8	5	9.9	8.2	0	0	NE	4
19-oct-14	20.2	4	8.8	17.8	11.2	7.7	10.2	8.6	0	0	W	4
20-oct-14	15.8	5	7.8	13.7	7.8	6.8	9.5	6	0	5.5	E	2
21-oct-14	17.6	6	6.9	14	10.7	6.1	9.6	8.8	2.2	0	NE	4
22-oct-14	18.6	7.1	7.7	16.8	12.8	7.2	10.1	9.8	0	0	S	6
23-oct-14	19.8	7.2	8.9	17.6	12.7	7.9	11	8.9	0	0	SE	6
24-oct-14	22.6	8	9	19	15.8	8.1	12.5	10	0	0	W	2
25-oct-14	17.2	7	7.9	15.8	11.5	7.1	10	7.4	0	0	W	4
26-oct-14	21.6	5.2	8	18.8	10.3	6.9	11.7	8.9	0	0.8	NE	4
27-oct-14	20.4	4.2	7	18.1	13	6.1	11.5	8.8	0	0	W	4
28-oct-14	21.4	6	9.9	17.1	8.8	8.6	10.6	7	0	9.7	NE	2
29-oct-14	22.2	6.2	7.3	19.2	10.9	6.6	12.6	8	1.9	0.8	N	2
30-oct-14	20.2	4.3	7.5	18.1	14	6.4	11.6	10	0	0	E	6
31-oct-14	15.4	4.6	7.8	14.1	8.9	6.7	10	6.9	0	0	SW	4
	22.6	0.8	9.9	19.2	15.8	3.8	8.6	5.8	10.1	33.0		3.9
				19.2			3.8			43.1		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-nov-14	18.4	6	8.8	16	13.5	7.9	9.9		
02-nov-14	19.9	6.9	8.5	17.2	8	7.6	10.4	6.2	0	15.9	E	6
03-nov-14	22.6	3	6	19.8	15.8	5.3	11.4	10.7	0	0	E	2
04-nov-14	21.4	4.8	8.8	14.8	11.1	7.2	10.5	8.2	0	0	E	2
05-nov-14	21	5.4	7.7	16.8	12.4	6.9	10.2	7.2	0	0	NE	2
06-nov-14	14.2	5.2	6.9	13.2	9.8	6	9.9	7	12.4	1	SW	2
07-nov-14	18.6	5.5	8.7	16.8	10.8	7.9	10.2	9	0	0	NW	2
08-nov-14	22.4	4.2	7.8	19	13.8	6.6	11.8	9.4	0	0	E	4
09-nov-14	21.8	5	8.8	19.7	12.8	7.8	12.6	9.6	0	0	S	4
10-nov-14	21.4	6.8	9.9	20.8	9.2	8.5	12.7	7.5	0	1.4	S	4
11-nov-14	18	7	8.2	16.5	12.2	7.4	10.1	9.6	5.8	0	E	2
12-nov-14	20.2	5	6	15.2	13.1	5.1	9.9	9.7	0	0	N	2
13-nov-14	18.2	5.2	7.4	15	10	6.6	10.4	7.8	0	0	W	2
14-nov-14	17.6	6.2	7.1	16.3	11.2	6.4	9.4	8.4	0.8	0	SE	6
15-nov-14	14.4	7.2	8.5	11.3	9.1	7.7	9	7.8	0	4.2	NW	2
16-nov-14	14.8	8	8.8	11.4	10.5	8.1	8.6	8	0	0	E	6
17-nov-14	17.4	6.2	9	16	11.5	8.2	10.1	8.9	0	0	NE	2
18-nov-14	20.2	7.1	7.8	18.7	10.1	7.2	11.5	8.2	7.1	0	SE	4
19-nov-14	21.2	5.3	8.9	19	13.2	7.8	11.1	9.4	1	0	SW	4
20-nov-14	22.2	6	8.7	19.1	12.5	7.7	11.7	9	0	0	SW	6
21-nov-14	21	6.8	8.3	17.7	11.4	7.4	11.4	8.1	0	0	N	2
22-nov-14	20	6.6	10.8	19	11	9.9	12	8.8	0	4.3	S	6
23-nov-14	21.4	5	7.1	19.2	9.8	6.2	12.4	7.6	0	4.1	NE	4
24-nov-14	22.4	7	8.8	20	13.7	7.9	10.9	8.8	0	0	S	4
25-nov-14	20.6	4.5	9.1	17.3	12.2	6.2	11	8.4	0	0	N	4
26-nov-14	22.6	5.2	8.9	20.7	13.8	7.2	11.4	9.8	0	0	SE	4
27-nov-14	22.8	3.8	8.4	20.3	14.9	7.3	11.1	10.1	0	0	N	2
28-nov-14	20.4	8.4	11.8	17	7.9	9.2	9.8	6	0	9.1	NE	6
29-nov-14	18.8	3.6	7.1	15.5	12.4	6.3	10	9.4	0	5.4	S	4
30-nov-14	19	5.8	10.7	16.9	10.1	9.8	10.7	8	0	2.3	W	4
	22.8	3	11.8	20.8	15.8	5.1	8.6	6.0	27.1	47.7		3.5
				20.8			5.1			74.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-dic-14	19.5	8.2	10	19	14.8	9	12		
02-dic-14	20.2	7.8	11.8	19.1	13.9	9.7	12.6	9.6	0	0	E	6
03-dic-14	17.9	7.2	10.1	12.7	9.3	9.3	9.6	8	0	4.9	NE	4
04-dic-14	17.2	7.1	8	15	10.8	7.2	10.5	9.4	6.4	2.1	E	4
05-dic-14	18.8	5.8	9.8	17	13.3	8.9	11	9.9	0	0	NE	2
06-dic-14	22	6.6	9.5	19.2	11.8	8.3	11.6	9.3	0	0	W	4
07-dic-14	21.2	7.3	9.3	18.7	12.4	8	10.9	10	0	5.5	E	6
08-dic-14	21.7	5	8.1	19	10.1	7	12.6	8.2	6.7	1.4	S	4
09-dic-14	21.4	5.8	8.9	18.1	11.3	7.8	11.2	9	0	1	E	2
10-dic-14	20.2	7.3	9.9	18.8	10	9	11	8	0	3.5	SW	4
11-dic-14	17.8	4.5	6.6	16.8	9.1	5.7	10.2	7.6	0	1.8	W	4
12-dic-14	20.2	3.3	5.9	18	11.8	4.6	11.7	9	0	0	W	4
13-dic-14	21.8	4.2	9	19	12	8.1	11	8.8	0	0	N	2
14-dic-14	19.5	4.4	8.3	16.8	11.2	6.8	10.4	9.2	4.9	0	W	2
15-dic-14	18.7	6.9	10.5	13.7	12.5	9.2	9.8	9.6	2.9	1.9	NE	2
16-dic-14	16.6	9	10	14	12.3	9.2	10	9.7	2.2	1.6	NE	4
17-dic-14	19.4	8.9	11.2	17.1	9.7	9.8	10.7	7.2	0	0	W	4
18-dic-14	20.3	5.4	7.9	17.9	10	7	11	7.8	3.5	1.3	S	2
19-dic-14	21.2	6.4	9.1	18.3	13.7	7.9	11.3	10.2	0	0	W	2
20-dic-14	21.8	6.2	8.8	20	15	7.6	12.9	10	0	0	C	4
21-dic-14	22	6.5	9	19.1	14.8	7.8	10.6	9.6	0	0	NW	6
22-dic-14	17.5	8.8	10.2	15.8	14.1	9	10.3	10	7	2.1	W	2
23-dic-14	18	9	10	15.6	13	9.2	9.9	10.8	2.4	0	S	4
24-dic-14	18.6	8.7	10.1	16.2	12.1	9.3	10.5	9.9	0	0	W	4
25-dic-14	18.4	6.6	8.3	15.2	12	7	10	9.2	0	0	E	2
26-dic-14	15.2	7.1	10.4	12.5	10	9.1	9.7	8.1	0	5	C	4
27-dic-14	17.8	7	9.8	16.7	12.8	8.7	10.1	9.8	0	0	NE	4
28-dic-14	18.8	6.4	9.8	15.5	10.4	8.4	10.6	8.6	0	1.7	N	4
29-dic-14	14.8	6.8	8	13.8	11.1	7.1	9.8	8	6.6	0	W	4
30-dic-14	16.8	7.9	9.9	13.5	10.1	8.9	9.2	7.9	0	12.1	NE	2
31-dic-14	16	7	7.9	13.2	8.7	7.2	9.4	6	7.9	10.3	N	6
	22	3.3	11.8	20.0	15.0	4.6	9.2	6.0	57.5	75.2		3.6
				20.0			4.6			132.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-ene-15	18.8	6.5	8.5	16.3	9.8	7.7	10.4	8	0	4.8	N	4
02-ene-15	15.1	6.3	8.1	12	10.7	7.4	9.7	8.6	0	0.6	N	6
03-ene-15	17.2	6.1	9	15	10.2	8.3	10	8.2	0	8	N	2
04-ene-15	12.6	7.8	8.7	11.3	9.1	8	9.9	7.9	1	8.5	S	4
05-ene-15	13.8	6.4	9	13.8	9.8	8.2	10.1	8	0	5.4	SE	2
06-ene-15	14.2	7.7	8.4	13.6	10	7.8	10.2	8.2	11	6	NE	2
07-ene-15	15.2	7.4	9.9	13	9.7	9	9.8	8.5	0	5.3	E	2
08-ene-15	17	3.9	6.3	15.8	11	5.6	10	9	0	0	W	4
09-ene-15	15.4	7	8.9	14.8	9.6	7.8	10.2	8.1	0	6.8	W	2
10-ene-15	18.6	6.9	9.8	17	12.8	9.1	11.4	9.6	0	0	W	4
11-ene-15	19.2	7	9.5	16.9	11.2	8.6	10	8.4	2.7	0	NE	2
12-ene-15	20.2	3.1	6.5	17	14.1	5.6	10.3	8.9	0	0	W	2
13-ene-15	19.8	3.4	7.2	17.8	9.1	6.4	11.1	7	0	2.4	NW	4
14-ene-15	20.4	3	6.3	18.3	10.8	5.1	10.1	8.2	0	0.6	NE	4
15-ene-15	21.8	5.2	7.7	18.5	16.3	6.6	11.8	10.2	0	0	N	4
16-ene-15	21.6	8.4	10.6	18	15.1	9.2	10.6	9.9	0	0	SE	2
17-ene-15	21.9	6.2	9.8	19.2	14.8	8.8	11.9	9.6	0	0	E	4
18-ene-15	20.4	6.9	8.9	17.8	14.5	7.9	11	10.6	1.5	0	E	4
19-ene-15	20.6	8.2	9	18.5	7.7	8.3	11.5	6	7.3	27	W	4
20-ene-15	16.8	5.3	6.5	15.8	10.8	5.9	10.1	9	1.9	0	E	2
21-ene-15	16.6	5.6	8.8	10	11.5	8	9	9.2	4.4	6.6	C	4
22-ene-15	16.3	8.3	9	12.5	9.9	8.4	10	7.8	0	4.8	NW	4
23-ene-15	17.5	7	7.7	15	11.9	7.1	10.4	8.6	3.1	0.7	S	2
24-ene-15	17.6	7.2	8.8	13.7	9.2	8.1	9.9	7.3	0.8	9.4	NE	4
25-ene-15	19.6	6.2	7.8	14.8	13.2	6.9	10.1	9.9	0	0	NE	4
26-ene-15	19.8	8.9	9.2	17.7	9.9	9	11	7.4	0	6.5	NE	4
27-ene-15	17.6	6.8	9	16.7	12.5	8.1	10.3	9	2.2	0	SE	2
28-ene-15	12.4	8.5	9.1	11.8	9.8	8.6	10	8.6	1	3.4	SW	4
29-ene-15	17.2	6.5	8.4	16.6	11.3	7.7	10.5	9.3	0	2.8	N	4
30-ene-15	16.8	7.7	8.5	15.7	11.2	7.8	10.1	9.6	5.7	0	NE	2
31-ene-15	16.6	6.6	7.5	13	12.1	6.9	9.5	9.9	12.3	1.8	E	2
	21.9	3	10.6	19.2	16.3	5.1	9.0	6.0	61.9	130.4		3.2
				19.2			5.1			132.3		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-feb-15	15.4	8	8.9	12.6	11	8.1	9	8.2	0	0	E	4
02-feb-15	17.4	8.2	9.1	15.7	13	8.4	9.8	9.5	1.3	0	SW	2
03-feb-15	19.2	4.5	7.2	16.2	11.2	6.3	10.1	8.4	0	0	NW	2
04-feb-15	20.2	3.2	5.2	18.7	10.8	4.2	11.6	8	0	0	W	4
05-feb-15	18.8	5.8	6.9	13.8	13.2	5.9	9	8.9	0	0	N	4
06-feb-15	18.6	5	6	17	12	5.1	10.8	8.5	0	0	W	2
07-feb-15	18.4	6.8	8	17.3	11.2	7	11	9.2	0	0	SW	4
08-feb-15	14	7	7.9	12.7	9.1	7.3	9.5	7.6	12.2	4.6	E	2
09-feb-15	16.9	7.2	8.2	16	11.3	7.6	10.1	9.1	1	5.2	S	4
10-feb-15	16.7	7.6	8.9	12.6	10.6	8	10	8.8	6.3	8.4	S	2
11-feb-15	18.4	5.8	7	14.8	11.8	6.3	9.9	9.2	17	0	NE	4
12-feb-15	18.6	7.1	8.1	15.9	14.8	7.3	10.4	10	0.5	0	NE	4
13-feb-15	16.6	9.7	10.5	13	11.5	9.8	9.2	9	0	2.5	W	2
14-feb-15	17.6	9.1	9.9	13.1	10.8	9.3	10.2	9.1	0	4.4	E	2
15-feb-15	16.5	6.5	7.1	12	11.6	6.6	9.6	9.4	22.2	3	NW	2
16-feb-15	17	6.3	9.1	16.3	11	8.3	10.5	8.8	0	7.9	N	4
17-feb-15	19.6	6.6	8.7	18	10.8	7.8	11	9.1	0	0	N	6
18-feb-15	22.2	4.7	5.8	19.8	10.9	4.9	10.9	8.5	0	7.6	N	2
19-feb-15	20.4	3.6	4.8	18.2	13.2	3.8	10.6	9.8	0	0	W	4
20-feb-15	21	5	7.2	17.7	13.8	6.3	11.2	9.2	0	0	E	2
21-feb-15	20.7	7.2	8	16.8	11.2	7.3	10.6	8.7	0	1.6	N	2
22-feb-15	17.4	7.1	8.9	15.1	9.2	8	9.9	7	0	4	E	6
23-feb-15	17.6	8	9	15.9	10.8	8.2	9.6	9	0	4.6	N	4
24-feb-15	15.6	8.3	9.1	13.2	9	8.4	9.2	7.8	3.8	14.2	E	2
25-feb-15	17.2	6.6	7.7	15.5	9.2	6.9	10	7.1	2.1	4.2	NE	4
26-feb-15	16.2	8.1	8.8	12.9	9.9	8.2	9.7	7.3	0	2	W	4
27-feb-15	16	4.2	8.2	16	13.8	7	10.3	10	0	2.2	W	2
28-feb-15	17.4	5.6	7.8	16.9	13.7	6.9	10.8	9.9	5.9	0	E	2
	22.2	3.2	10.5	19.8	14.8	3.8	9.0	7.0	72.3	76.4		3.1
				19.8			3.8			148.7		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-mar-15	17	5.9	9.3	15.3	11.8	8.5	10.1	9.2	1.9	0	SE	2
02-mar-15	16.3	7	9.8	15.5	9.5	8.8	10.2	7.5	0	5.1	W	4
03-mar-15	17	6.3	8.3	14.9	10.5	7.4	9	8.4	0	0	C	4
04-mar-15	18.4	8.2	9.1	17.7	12.5	8.5	11.2	10.2	0	0	W	2
05-mar-15	17.4	7.7	8.4	15	12.3	7.8	10	9.8	20	0.6	NE	2
06-mar-15	16.4	7.9	8.7	11	11.8	8	9.4	9	5.4	4.5	SW	2
07-mar-15	18.1	5.9	9	15.1	12.7	7.9	10.1	10	0	2	W	4
08-mar-15	15.2	6.4	8.9	12.8	11.7	8.1	10.4	9.5	0	4.4	SW	2
09-mar-15	17.6	7.8	9	16.2	12.6	8	10.7	10.4	0	1.4	E	4
10-mar-15	17.2	7.4	8.8	13	11.7	7.7	9.8	9.3	0	4.6	E	2
11-mar-15	17	6.4	7.3	16.8	12.8	6.6	10.8	10	0	0	C	4
12-mar-15	20.6	6.6	7.8	16.7	13.7	6.8	10.3	10.1	0	0	W	4
13-mar-15	19.4	7.6	8.8	16.9	11	7.9	11.6	9	0	2.4	NE	2
14-mar-15	16.5	5.9	6.9	14.7	8.8	6	9.9	6.5	0	0	W	2
15-mar-15	17.2	4.1	6.8	15.8	11.1	5.7	10	8.8	0	0	W	2
16-mar-15	18.8	8.6	9.5	17.8	13.3	8.7	11.1	9.4	0	0	SE	2
17-mar-15	17.8	8.3	9.3	13.8	11	8.5	10	8.9	0	0	NE	2
18-mar-15	18.7	8.7	9.4	13.7	11.8	8.8	10.4	9	2.1	8.2	NE	4
19-mar-15	13.8	8	8.8	12	11.1	8.1	10.1	9.3	0.7	1.5	W	2
20-mar-15	17.6	7	8.7	13.9	11	7.8	9.9	9.1	0	0	N	2
21-mar-15	12.6	8.1	8.9	10.3	9.9	8.3	9	7.9	1.8	9.8	NE	4
22-mar-15	16.2	6.3	7.8	14.7	9.8	6.9	9.2	7.6	0	2.9	SE	4
23-mar-15	15	3.8	4.9	13.8	10.9	4	9.6	8.8	0	2.3	N	2
24-mar-15	18.2	5.8	8.9	16	11.8	7.8	10.7	9.6	0	0	SW	2
25-mar-15	17.1	8.1	8.8	15.5	8.7	8.2	10	7	0	12.8	NE	2
26-mar-15	19.4	3.4	6.2	16.1	10.5	5	10.3	8.3	0	0	W	4
27-mar-15	19.6	3.2	4.3	15.9	9.3	3.6	10.5	7.4	0	6	NE	2
28-mar-15	19.2	5.6	7.7	18.2	10.1	6.9	11.6	8.2	0	3.4	N	2
29-mar-15	20.4	7.9	8.5	17.5	11	8	11.3	8.8	1	0	W	2
30-mar-15	20.6	4.1	5.8	18.8	12.1	4.6	12.2	9.7	0	0	W	2
31-mar-15	19.2	3.9	0	17	13.2	5	10.8	9.5	0	0	SW	2
	20.6	3.2	9.8	18.8	13.7	3.6	9.0	6.5	32.9	71.9		2.6
				18.8			3.6			104.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-abr-15	14.6	4.3	8.8	13.3	9.3	8	9	7	4.6	4.7	E	4
02-abr-15	16.9	5.9	7.7	14.5	9.8	7.1	9.9	7.2	1	0	N	2
03-abr-15	19	5	6.2	18	10.2	5.4	12.3	8	0	0	W	2
04-abr-15	15.6	3.6	5.4	13.5	8.5	4.2	9.7	6.8	2.1	1.2	C	2
05-abr-15	11.8	4.2	6.9	9.7	8.1	6	7.9	6.3	0	2	S	2
06-abr-15	17.4	5.1	7.2	15	9.9	6.3	10.1	7.6	0	1.7	S	4
07-abr-15	18	5.5	8.8	15.1	11.7	8	10.3	9	0	0	N	4
08-abr-15	18.4	7.8	8.6	16.8	10.8	7.9	10.6	8.5	2.7	0	W	2
09-abr-15	15.4	5.2	7.5	14.5	7.4	6.6	9.9	6	0	5.5	E	4
10-abr-15	17	6	7	14	12	6.2	10.2	9.4	0	0	SW	2
11-abr-15	15.5	7.6	8.4	13.4	8.9	7.7	9	7	2.1	1.9	W	2
12-abr-15	16.4	6.3	7.8	15.3	8.7	6.9	10	7.2	0	1.8	NW	2
13-abr-15	19.4	5.3	7.1	16	13.3	6.2	10.5	9.6	0	0	N	2
14-abr-15	19.2	4.7	6.5	17.1	8.4	5.7	11	7	2.8	15.2	N	2
15-abr-15	16.7	5	6	12.8	12.1	5.3	9.7	9.8	5.1	0.7	W	4
16-abr-15	20.4	7.4	8.3	16.2	9.5	8.3	16.2	9.5	1.5	0	E	2
17-abr-15	19.3	5.1	5.9	16.9	12.2	5.2	10.6	9	0	0	W	4
18-abr-15	19.1	7.3	8.2	17	9.3	7.5	11.2	7.9	0	8	NW	2
19-abr-15	19	6.9	7.9	17.1	12	7	11.1	9.1	0	0	NW	2
20-abr-15	18	7.2	8	15	10.5	7.4	9.7	8	0	0	E	6
21-abr-15	17.2	7.3	8.5	15.7	10.7	7.5	10	9.2	0	1	S	4
22-abr-15	14.7	6.8	7.9	13.4	9.3	7	9.2	7.2	0.5	0.6	SE	2
23-abr-15	17.8	4.5	5.8	14.3	11.1	5	9.4	8.9	0	0	C	4
24-abr-15	16.8	7.4	8.2	13	9.9	7.6	9.9	8	0	2.7	N	4
25-abr-15	15.6	6	7.1	14.5	10.2	6.3	9	8.7	0	0	E	4
26-abr-15	17.9	7.1	8.1	15.1	8	7.4	10.2	6	0	1.4	W	2
27-abr-15	19.4	4.7	5.8	18.2	11	5.1	11.7	7.8	0	0	E	4
28-abr-15	16.8	7.9	9.1	15.4	11.1	8.2	10.2	8.7	0	0	NW	2
29-abr-15	18.2	6.2	7.1	17.1	10.9	6.3	10.5	8.5	0	0	W	4
30-abr-15	19.6	5.5	7.9	17.8	11.5	6.7	11	8.8	0	0	N	4
	20.4	3.6	9.1	18.2	13.3	4.2	7.9	6.0	22.4	48.4		3.0
				18.2			4.2			70.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-may-15	19.5	4.9	5.9	17.5	12.3	5	11.1		
02-may-15	20.4	4.1	5	19	11	4.2	11.8	8.6	0	0	NE	4
03-may-15	20.8	2.8	3.8	17.9	14.5	2.9	11.5	10	0	0	NW	2
04-may-15	19.8	3.6	4.5	18	13.2	3.8	11.2	8.8	0	0	W	2
05-may-15	19.4	4.8	7.9	16.8	7	7.9	16.8	9.8	0	0	SW	2
06-may-15	19	4.2	5.1	17.8	9.1	4.3	11.4	7.2	0	0	W	4
07-may-15	17.8	5	7.7	16.5	11.8	7	10.4	8.4	0	0.8	NW	4
08-may-15	20	7.9	8.9	16.4	10.9	8	10.8	8.2	0	0	NW	2
09-may-15	20.1	6.1	7.3	16	12	6.5	9.7	7.9	0	0	N	4
10-may-15	19.1	3.9	4.8	17	9.2	4	10.2	6.6	0	0	NE	4
11-may-15	18.7	2.2	3.2	14.5	11.5	2.4	10	8.7	0	0	NW	2
12-may-15	19.6	6.9	7.8	14.1	11.3	7	9.6	8.3	0	0	N	4
13-may-15	19.1	5.9	6.9	16.9	9	6.2	10.5	7	0.5	1.8	S	4
14-may-15	17.9	6	7	15.7	10	6.3	9.8	8.4	0	0	S	4
15-may-15	16	5.8	6.7	15	10.3	6.1	9.5	8.2	0	0	W	2
16-may-15	13.2	6.1	6.8	13	11	6.2	9	8.6	0	0	NE	2
17-may-15	15.2	2.5	4.9	14.5	11.1	3.7	9	8.6	0	0	W	2
18-may-15	11.8	2.9	7.8	9.8	7.3	6.8	7	6	0	3.4	W	4
19-may-15	16.8	4	5.2	12.1	7.7	4.3	9.8	5.8	1.2	0.6	W	2
20-may-15	17.8	0.9	1.9	13.5	8.8	1	10	6.6	0	0	W	2
21-may-15	19	2	2.9	16.5	9.1	2.1	10.2	7	0	0	W	4
22-may-15	19.2	2.7	3.5	17	10.1	2.8	10.8	6.5	0	0	NW	2
23-may-15	19.9	3.1	6.9	17.3	9.2	6	11	7.1	0	0	NW	2
24-may-15	19.1	5	7.1	18.3	7.3	6.5	11.4	5.2	0	13	C	2
25-may-15	17.9	1.6	3.2	16.5	10.3	2.4	10.7	7.8	0	0	NE	4
26-may-15	20.4	3.2	4.7	16.2	11.6	3.6	10.2	8.5	0	0	S	2
27-may-15	21.1	5.9	7	17.4	10.7	6.2	10	6.7	0	0	W	2
28-may-15	19.6	4	6.7	16.9	11.5	5.8	9.9	8.6	0	0	NW	2
29-may-15	20.3	4.6	5.5	17.3	10.7	4.7	11.2	8.4	0	0	SW	2
30-may-15	20.5	2.9	3.9	17.7	11.7	3	11.6	8.9	0	0	E	4
31-may-15	19.7	6.6	7.7	16.9	12.6	6.9	10.1	9.3	0	0	SW	2
	21.1	0.9	8.9	19.0	14.5	1.0	7.0	5.2	1.7	19.6		2.8
				19.0			10			21.3		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-jun-15	18.7	6.4	8	17.8	13.3	7	11		
02-jun-15	21.2	5.1	7.5	17.7	10	6.6	11.4	8	0	1.4	W	4
03-jun-15	17.6	2.1	3.7	15.4	8.3	2.5	10	6.9	0	7	W	4
04-jun-15	17.8	4.8	6.1	12.1	8.5	5.4	9	6.6	4	0	NW	2
05-jun-15	18.4	3.6	5	16.2	11.8	4.1	10.7	9.1	0	0	W	4
06-jun-15	19.6	2.3	3.7	17.8	8.4	3	11.1	6	0	0	W	2
07-jun-15	19.4	-0.3	0.8	16.4	8.6	0.1	10.3	6.2	0	0	NW	4
08-jun-15	18.8	-1.5	-0.5	16.1	9.5	-1.2	9.3	6.8	0	0	NE	2
09-jun-15	20.6	2.2	3.5	17.8	10.1	2.3	10.5	7.9	0	0	N	4
10-jun-15	18.9	1.1	2.1	17.1	10.2	1.2	11.3	8.1	0	0	W	2
11-jun-15	19.8	2.4	4.3	17	13.1	3.3	11	10.1	0	0	N	4
12-jun-15	17.6	4.5	6.9	15.1	9.2	6	9.8	7	0	0	E	2
13-jun-15	20.8	2.1	3.9	18.3	10.1	2.6	12	8	0	0	SE	2
14-jun-15	20.4	1.8	3.3	18.5	12	2.1	12.5	8.5	0	0	NW	2
15-jun-15	18.7	2.6	4	16.5	12	2.8	10.4	8.1	0	0	N	6
16-jun-15	18.9	2.9	4.5	17	11	3.3	11.2	8.6	0	0	NE	2
17-jun-15	20.8	3.6	6.7	18.2	11.5	5.5	12.1	8.3	0	0	NW	2
18-jun-15	20.5	2.8	3.8	17.2	9.7	2.9	11.1	7.4	0	0	NE	2
19-jun-15	15.7	5.7	7.8	14.2	8.8	6.7	9.7	7	0	4.7	C	2
20-jun-15	17.4	4.9	5.9	16	7.8	5	10	5.4	0	0	S	2
21-jun-15	18.4	0.7	1.8	16.2	9.5	0.9	10.3	7.2	0	0	NW	2
22-jun-15	19.5	0.5	1.9	18	10.2	0.8	11.4	7.8	0	0	NE	4
23-jun-15	19	-1.4	0.2	15.8	8.5	-1.1	10.1	5.9	0	0	NW	2
24-jun-15	17.2	-1.1	0.1	15.2	8.3	-0.8	9.6	5.6	0	0	E	4
25-jun-15	19.3	-1	0.1	15	8.1	-0.9	9.9	5.4	0	0	E	2
26-jun-15	19.6	-0.2	0.9	15.9	11.1	0.1	10.2	8.8	0	0	SW	2
27-jun-15	17.8	3.4	5.5	14	8	4.6	9.2	5.7	0	0	N	2
28-jun-15	18.4	-0.4	1.5	14.8	9.3	0.6	9.5	6.7	0	0	W	2
29-jun-15	21.8	-1.1	0.2	18	10.2	-0.9	11.7	7.6	0	0	NW	2
30-jun-15	20.6	-0.4	1.3	18.1	10.3	-0.2	12.1	7.9	0	0	S	2
	21.8	-1.5	8.0	18.5	13.3	-1.2	9.0	5.4	4.0	13.1		2.7
				18.5			-1.2			17.1		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-jul-15	19.7	0.2	1.8	16.9	10	0.7	10.6		
02-jul-15	20.6	0.9	4.2	17	12.3	3	10.9	9.7	0	0	C	4
03-jul-15	17.7	6	7	15.8	9.6	6.1	9.7	7.1	0	1	N	2
04-jul-15	15.4	2.8	5.2	14.9	9.5	4.6	9.6	6.9	2	0	N	4
05-jul-15	19.9	3.5	4.4	17.1	8	3.7	10.7	6	0	0	SW	2
06-jul-15	20.9	-1.8	-0.2	18.7	7.9	-1.2	12.1	5.6	0	0	W	2
07-jul-15	19.9	-3	-1.2	15.8	10.5	-2.1	9.8	8.6	0	0	NW	2
08-jul-15	19.7	-2.6	-1.1	16	11.8	-2	10	9	0	0	W	2
09-jul-15	21.6	-1.3	0.1	15.9	12.1	-1	9.9	9.4	0	0	C	2
10-jul-15	21.4	-0.4	0.8	17.9	12	-0.1	11.3	9.9	0	0	W	2
11-jul-15	20.8	-0.9	0.1	17	11	-0.8	10.7	8.2	0	0	W	4
12-jul-15	21	-1.5	-0.1	17.2	11.5	-1.1	11	9.2	0	0	W	2
13-jul-15	21.7	-0.8	0.3	19.5	12.3	-0.6	12.2	9.4	0	0	NW	2
14-jul-15	19.6	-1	1.8	19	13.5	0.7	12.4	10	0	0	W	4
15-jul-15	19.8	-0.7	3.5	17.3	12	1.9	11.1	9.9	0	0	W	4
16-jul-15	20.4	4.2	5.9	17.9	11.5	5	11.6	9.5	1.2	0	W	2
17-jul-15	18.2	2.4	4.1	16	10.8	3.3	10	7.8	0	0	NW	2
18-jul-15	15.2	4.8	7	15	10.3	6	9.7	8	0	0	C	2
19-jul-15	21.1	0.4	2.8	17.8	12.5	1.6	11.4	8.2	0	0	NE	2
20-jul-15	21	0.1	2.6	18.1	13.9	1.3	11.4	10	0	0	W	2
21-jul-15	20.4	-1.1	-0.2	16.5	10.6	-1	10.2	7.9	0	0	SE	2
22-jul-15	19	2.8	3.9	17.1	11.8	3	11	9.2	0	0	W	2
23-jul-15	22	4.9	6	19.4	10	5.1	12.6	7.7	0	0	W	2
24-jul-15	21.4	1	2	18.5	10.9	1.1	12.2	8.6	0	0	NW	2
25-jul-15	20.6	-0.2	0.6	16.9	9	0.1	10.3	7	0	0	NW	2
26-jul-15	20.5	-0.6	0.5	17.1	13.9	-0.2	10.6	10	0	0	SW	4
27-jul-15	21.3	-1.6	-0.6	18.4	10.7	-1.3	10.9	7.2	0	0	W	4
28-jul-15	21.1	-1.1	0.1	18	10.8	-0.8	10.2	8	0	0	NW	2
29-jul-15	20.2	-1.4	0.1	16.9	10.1	-0.9	10.4	7.6	0	0	W	4
30-jul-15	19.9	0.1	1	16.7	10.9	0.1	10.5	8.1	0	0	NW	2
31-jul-15	19.4	0.2	1.1	16.8	10.2	0.3	10	7.7	0	0	NW	4
	22	-3	7.0	19.5	13.9	-2.1	9.6	5.6	3.2	1.0		2.6
				19.5			-2.1			4.2		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-ago-15	20	-0.6	0.3	18.1	9.9	-0.4	11.6		
02-ago-15	21.2	-0.9	0.2	17.5	13.5	-0.7	11.1	10.2	0	0	NW	2
03-ago-15	21.8	-0.5	0.9	18.5	12.5	-0.1	12	9	0	0	NW	2
04-ago-15	20.4	-0.4	0.7	18.3	10.8	-0.2	11.8	8.6	0	0	E	4
05-ago-15	20.8	0.6	1.8	17.5	13.5	0.9	11.2	10.2	0	0	W	4
06-ago-15	22.9	1	2.1	19.5	12.8	1.1	12.4	10.1	0	0	W	2
07-ago-15	22.2	-0.6	1	19.1	10.9	0.1	11.9	8.5	0	0	S	4
08-ago-15	21.4	1.2	2.6	19.3	13	1.7	12.1	10.2	0	0	SW	2
09-ago-15	21.9	-1.1	0.5	19.8	9.5	-0.4	12.6	7	0	0	NE	4
10-ago-15	19.1	-1	1	17.8	13.1	0.1	11.2	9.9	0	0	NW	2
11-ago-15	18.9	4.9	7.1	15.4	10.1	6.2	9.8	7.8	0	0	N	6
12-ago-15	19.4	5.5	6.9	18	10.2	5.8	11.7	8	0	0	C	2
13-ago-15	16.4	5.7	6.8	15.8	8.9	6	10	6.2	4.8	0	W	2
14-ago-15	16.8	2.8	5.7	15.1	10.8	4.8	9.7	8	0	0	NE	4
15-ago-15	18.5	1.6	3.8	16.8	11.5	2.4	10.1	7.4	0	0	N	2
16-ago-15	19.5	5.4	7.8	18.1	13.8	6.2	11.9	9	0	0	E	2
17-ago-15	19.2	5	7	17.7	12.8	6.1	11	9.6	0	0	W	6
18-ago-15	19.1	3.4	4.2	18.3	8	3.6	11.8	5.8	0	0	E	6
19-ago-15	19.8	0.8	2.5	18	12.5	1.3	11.7	8.1	0	0	E	4
20-ago-15	19.9	3.6	4.9	17.8	12.9	3.9	11.3	7.5	0	0	SW	2
21-ago-15	20.2	3.4	4.5	18.1	12.7	3.8	11.2	8.8	0	0	N	4
22-ago-15	21	2.2	3.4	18.2	12.1	2.6	11.1	10	0	0	NW	2
23-ago-15	20.4	2.4	3.8	18.7	11.2	2.9	12.1	8.6	0	0	NW	4
24-ago-15	20.3	4.1	5	18.2	13.5	4.2	10.7	9.7	0	0	W	4
25-ago-15	20.2	4	5.1	17.1	12.7	4.1	11	10	0	0	NE	6
26-ago-15	22.4	2	3.4	18.5	13.1	2.5	12	10.1	0	0	W	2
27-ago-15	22.6	3.2	4.1	17.8	12.3	3.5	11.1	9.9	0	0	SW	2
28-ago-15	18.9	5.9	6.8	17.1	8.5	6	10.9	6	0	0	SE	2
29-ago-15	20.6	2.3	3.9	18	12	2.8	11.6	9.8	0	0	NE	2
30-ago-15	20.4	-1	0.2	17.3	10.1	-0.8	10.4	7.8	0	0	NW	4
31-ago-15	19.8	0.8	3	16.5	13	2.1	9.8	9.2	0	0	C	4
	22.9	-1.1	7.8	19.8	13.8	-0.8	9.7	5.8	4.8	0.0		3.3
				19.8			-0.8			4.8		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitacion (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-sep-15	18.2	1.2	3.5	15.8	10	2.4	9		
02-sep-15	19	4.9	6	15.9	11.8	5.1	9.5	8	0	0	N	4
03-sep-15	19.8	5.9	7.1	17	11	6.2	10.7	8.5	0	0	SW	2
04-sep-15	19.3	3.1	5.9	14.8	11.5	4.7	9.6	8.3	0	0	W	2
05-sep-15	18.7	4.3	7.8	16.2	11.2	7.8	16.2	11.2	0	0	NE	2
06-sep-15	20.6	3.7	6.5	19.4	10.8	5.4	12.6	7.3	0	0	E	6
07-sep-15	22.6	4.2	6	20	15	5.1	13.2	11.1	0	0	NW	4
08-sep-15	23.2	2.8	4.9	20.3	13.8	3.8	13.4	9.7	0	0	SW	4
09-sep-15	23	3.8	6.1	20.8	9.3	5.2	13.7	7.1	0	4.7	SE	2
10-sep-15	18.8	2.6	5.1	17.7	13	4.3	11.5	9.8	0.7	0	NW	6
11-sep-15	18.6	3.1	4.8	15.7	11.2	3.8	10.1	9	0	0	NW	2
12-sep-15	21.8	5	6.5	16.3	12.5	5.4	10.3	9.2	0	0	W	2
13-sep-15	20.6	5.8	7	15.5	13.3	6.2	9.9	9.6	6.5	0	NE	2
14-sep-15	16.8	6.2	7.8	16.3	9.8	6.9	10.2	7	0	0	NW	2
15-sep-15	20.5	2.5	5.9	19.3	11.1	4.6	12.5	8.2	1.5	0	S	6
16-sep-15	21.2	2.1	4.1	19.5	12.5	3.2	11.2	9.7	0	0	C	4
17-sep-15	22.6	2.3	4.5	16.8	12.8	3.5	11.6	9.2	0	0	W	4
18-sep-15	21.3	3.8	7	17.9	8.2	6.1	11.1	6	0	1.9	NW	2
19-sep-15	21.4	6.7	7.8	19.3	13.1	6.9	12.6	10.2	0	0	W	4
20-sep-15	18	6.6	8	16.1	12	7.3	9.9	9.4	8.7	0	N	2
21-sep-15	21	4.8	7.9	19	12.4	6.6	13	8.3	0	0	NW	2
22-sep-15	21.2	6.4	11	16.2	12.1	9.2	11.8	9.5	0	0	C	2
23-sep-15	21.3	6.2	9	17.3	11	8	11.3	8.1	0	0	SW	2
24-sep-15	19	7	8.1	17.1	13.1	7.2	11	9	0	0	W	2
25-sep-15	20.4	6.8	9.1	16.8	13.3	8.2	10.1	9.9	0	0	W	2
26-sep-15	19.8	6.9	10.1	17.2	12.9	9.4	10.9	10	0	0	E	2
27-sep-15	22.8	5.3	9.8	20.9	13.4	8.7	13.6	9.7	0	0	S	4
28-sep-15	21.2	7.9	10.2	16.4	8.5	9	10	6.6	0	3.3	NW	2
29-sep-15	20.4	4.2	7.3	19	10.9	6.1	13	8	0	0	SW	4
30-sep-15	20.8	7.4	8.9	19.5	11.1	7.8	13.2	8.3	0	0	E	4
	23.2	1.2	11.0	20.9	15.0	2.4	9.0	6.0	0.6	0.3		3.1
				20.9			2.4	6.0		0.5		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitacion (mm)		Direccion del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
			01-oct-15	21.9	2	4.9	20.8	12.2	4.3	13.1		
02-oct-15	22.4	1.8	5.2	20.7	15.4	4.6	14	11	0	0	SW	2
03-oct-15	21.4	2.5	4.8	20	11.8	4.3	13.8	9	0	0	N	2
04-oct-15	21.9	3.8	3.2	19.8	13.8	2.6	13	9.9	0	0	N	2
05-oct-15	23.2	2.3	5.3	21.5	13	4.7	14	11	0	0	C	2
06-oct-15	21.8	2.6	5.9	22.8	10.1	5.4	14.7	8	0	0	SW	2
07-oct-15	21.2	4.2	6.4	19.8	13.2	5.8	13.6	11.9	1.4	2.1	C	2
08-oct-15	22	8.2	9.9	19.5	15.8	9.4	13	12	0	0	W	2
09-oct-15	18.9	7.7	9.2	17.9	10.8	8.6	11.2	8	0	0	NE	4
10-oct-15	14.2	4.2	7.3	11.8	11	6.7	9	9.2	0	2	N	4
11-oct-15	19	7.6	9.8	18.9	9.5	9.2	13	7	0	0.1	N	4
12-oct-15	16.5	7.1	8.3	11.8	12.1	7.7	9	9.9	0	0	W	2
13-oct-15	19.8	3.8	6.1	16.3	8.2	5.4	12	7	0	0	E	4
14-oct-15	20.1	1	3.8	19.8	7.7	3.3	13	6	0	4.5	E	4
15-oct-15	18.8	6.5	7.9	17.3	9.6	7.4	11	7	0	2	W	2
16-oct-15	18.9	6	7.7	17.8	9	7.2	10.9	6.8	2.5	0	N	2
17-oct-15	18.6	3.4	6.3	16.7	14	5.7	10	11	4.9	0	NW	4
18-oct-15	18.2	7.8	9.2	16.9	9.1	8.6	10.2	8	0	0	NE	4
19-oct-15	18.6	3.1	5	17.8	11.5	4.5	11	8.6	0	0	N	4
20-oct-15	16.8	7	8.3	14	11.2	7.7	9.2	9	4.5	0	NE	2
21-oct-15	18.2	3.7	6.9	17.6	8.1	6.4	11.2	7	1.6	4.2	SE	6
22-oct-15	22.2	3.5	6.9	19	8.2	6.3	13	6.9	0	3.7	NW	2
23-oct-15	21	5.2	7.8	19.3	11.4	7.3	13.1	9	0	9.1	E	2
24-oct-15	20	5.8	8.9	18	12	8.4	12	10	0	0	N	2
25-oct-15	21.8	4.1	6.2	21	11.5	5.6	13.8	9	0	0	SW	2
26-oct-15	19.2	4.9	7.2	16.8	13.2	6.6	10.2	10	0	0	C	2
27-oct-15	20.8	6.5	11	18.2	11	10.4	12	8.9	0	5	N	2
28-oct-15	21.4	3.7	7.7	19.2	12.8	7.1	13	10	0	2.5	N	2
29-oct-15	20.4	4.8	8.5	19.7	8.2	7.9	13.2	6	0	5.4	N	2
30-oct-15	22.9	3.2	5.9	20	15	5.4	14	12	0	0	S	2
31-oct-15	19.6	7.7	8.4	15.8	13.1	7.9	10	11	6.4	0	NW	2
	23.2	1	11.0	22.8	15.8	2.6	9.0	6.0	21.3	40.6		2.7
				22.8			2.6	6.0		61.9		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-nov-15	20	7.5	8.9	17.2	11.8	8.3	11	9	0	0	N	2
02-nov-15	20.2	8	10.5	18.3	7.8	9.9	12	6	0	7.3	C	2
03-nov-15	22.6	2.8	6.7	19.8	12.8	6.2	13	10	0	0	NE	2
04-nov-15	22.5	2.7	7	20	13.2	6.5	13.7	10.6	0	0	S	2
05-nov-15	21.8	3.8	8	20.7	13.3	7.5	14	10.2	0	0	NW	4
06-nov-15	22.4	5.5	9.3	20.2	13.5	8.7	14.6	10.3	0	0	NE	4
07-nov-15	20.4	6.2	8.3	18.8	13.3	7.7	12.2	10.5	0	0	W	2
08-nov-15	21.8	4.1	7	20.8	14.3	6.5	14	10	0	0	N	2
09-nov-15	19	4	8.6	14.4	11.4	8.1	10	9	0	0	N	2
10-nov-15	19.4	8	9.8	16.7	11	9.2	10.2	9.2	0	0	SW	2
11-nov-15	14	8.2	9.9	11.8	8	9.3	9	6	0	10	SE	2
12-nov-15	17.8	4.8	8.5	10	9.3	8	10	7	0	1	NE	2
13-nov-15	16.2	5.1	6.5	13.5	9.8	6	9	7.2	2.1	0	NE	2
14-nov-15	18	7.2	10	15.8	10	9.5	10	8.2	0	2.4	NE	2
15-nov-15	20	5.2	8.5	13.8	13	8	10	9	0	3.1	C	2
16-nov-15	20.6	5.4	7	19.2	11	6.5	13	8.8	0	5.6	NE	2
17-nov-15	19.3	5	7.1	13	11.6	6.6	9.6	9.2	0	0	N	6
18-nov-15	21.2	3.3	7.7	19.8	8.2	7.1	13.2	6.5	0	4.3	N	4
19-nov-15	20.4	2	5.2	19.7	14.8	4.6	13.3	11	0	0	N	2
20-nov-15	19	3.2	8.2	18.5	8.2	7.6	12	7	2.3	0	S	2
21-nov-15	20.2	3.1	6.2	16.2	15	5.6	11.9	10.6	0	0	NE	2
22-nov-15	18	5.2	7	17	8.4	6.5	11	7	0	0	NE	2
23-nov-15	20	2	3.8	16.5	11.8	3.3	10	5.5	0	0	NE	2
24-nov-15	20.9	4.1	7	19.8	14.2	6.5	13.2	10.2	0	0	W	4
25-nov-15	21.4	7.7	9.6	20.4	12.1	9	13.6	10	0	0	S	6
26-nov-15	15.6	8.1	9	10.2	9	8.5	9	7	0	5.5	W	2
27-nov-15	19	6.2	10.8	11.3	12.8	10.2	9.1	6	0	11.5	C	4
28-nov-15	20.2	3.1	7.7	15.5	11.6	7.1	10	9	0	0.1	W	4
29-nov-15	20.2	6.7	7.9	18.5	10.1	7.3	12	8	0	2	S	2
30-nov-15	19.8	5.8	8.4	17.2	12.8	7.8	11	10	0	0	W	2
	22.6	2	10.8	20.8	15.0	3.3	9.0	5.5	4.4	52.8		2.7
				20.8			3.3			57.2		

Fuente: SENAMHI.

Día/mes/ año	Temperat Max (°c)	Temperat Min (°c)	Temperatura Bulbo Seco (°c)			Temperatura Bulbo Humedo (°c)			Precipitación (mm)		Dirección del Viento 13h	Velocidad del Viento 13h (m/s)
			7	13	19	7	13	19	7	19		
01-dic-15	17	5.5	9.2	15.4	11.5	8.6	10	9	0	1	N	2
02-dic-15	21.8	5.3	8.8	18.8	14.8	8.2	12.2	11	0	0	C	2
03-dic-15	17.2	7.7	8.9	15.5	9.4	8.3	10	7	15	2.7	N	2
04-dic-15	17	5.2	7	8.8	8	6.5	6.4	7	0	8	N	4
05-dic-15	16.2	5.6	6.4	14.5	10.4	5.8	10	8	11	0	NE	6
06-dic-15	19.4	7.8	10.4	18	11.7	9.8	12	9.2	0	0	W	2
07-dic-15	19.8	4.8	9.2	17.2	9.5	8.6	11	7	0	4	SE	2
08-dic-15	16.8	5.2	7.8	15.8	9.3	7.2	10.2	7.1	0	4	NE	2
09-dic-15	17.2	6	8.2	13.2	13	7.6	10	10	0	0	NW	6
10-dic-15	17.4	6.8	8.2	11.8	8.9	7.7	9	7	6	4.8	NE	4
11-dic-15	17.6	7	8.7	14	13.3	8.2	10	9.9	0	4.9	W	2
12-dic-15	18.9	7.7	8.5	18.5	10	8	12	7.9	0	1.3	W	2
13-dic-15	16.8	4.2	6.8	16	13.7	6.2	10	11	0	0	W	4
14-dic-15	16.5	7.4	8.2	14.2	11.8	7.6	10	9.2	0	0	C	4
15-dic-15	22	5.7	8.3	19.2	15.2	7.7	13	11	0	0	N	2
16-dic-15	18	4.8	8.7	16.8	11.8	8.1	10.2	10	0	0	NW	2
17-dic-15	20	5.2	7.5	18.9	10	7	12.2	8	0	3.2	NW	2
18-dic-15	16.2	4.1	6.7	14.8	10.7	6.2	10	8.2	0	1.6	NE	2
19-dic-15	17.4	3.2	6.6	16.8	11.8	6.1	10.2	9	0	0	NE	2
20-dic-15	20.4	5.3	7	18.4	15	6.5	12	11	0	0	C	2
21-dic-15	18	6.5	6.7	13.9	12.8	6.1	9.6	10	5	2.1	C	2
22-dic-15	17.8	8.1	9.1	15.8	12.7	8.5	10.2	10	0	0	N	2
23-dic-15	16.2	7.5	8.5	15.2	9.8	7.9	10	7	5.4	0	NW	2
24-dic-15	14	6	7.1	9.2	9.7	6.5	7	7.1	0	4.2	NE	6
25-dic-15	18.8	7	7.9	16.5	13.5	7.3	10.3	10	0	0	NE	4
26-dic-15	19	6.7	8.2	17.7	11.2	7.6	11.2	9	0	7.9	W	4
27-dic-15	17.2	6.4	7.2	16	13.5	6.6	10	10.4	7.1	0	C	4
28-dic-15	18.4	5.9	6.7	13.5	11.8	6.2	9.7	9.2	18.2	7	N	4
29-dic-15	17.4	7.8	8.8	11.8	11.7	8.3	9.7	9	0	2.8	SE	4
30-dic-15	19	5.5	8	18	11.8	7.5	12.1	9.1	0	0	SE	4
31-dic-15	20	6	7.3	16.9	14.5	6.7	10.3	10	2.8	0	NE	4
	22	3.2	10.4	19.2	15.2	5.8	6.4	7.0	77.5	78.5		3.1
				19.2			5.8			156.0		

Fuente: SENAMHI.