

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

SERVICIO METEOROLOGICO

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA
LA ELABORACION DE DECADAS COMO BASE DE
LOS RESUMENES CLIMATOLOGICOS MENSUALES**

POR :

Rogelio Arturo Aguirre Bonilia

Soyapango

Junio de 1993

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

SERVICIO METEOROLOGICO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACION DE DECADAS COMO BASE DE LOS RESUMENES CLIMATOLOGICOS MENSUALES

POR :

Rogelio Arturo Aguirre Bonilla

Soyapango

Junio de 1993

AGRADECIMIENTO



Patentizo un justo reconocimiento a los compañeros que en alguna u otra forma manifestaron su interés por la existencia de documentos de esta naturaleza, mereciendo especial mención Ing. Tomás Rivas Pacheco, Técnico Met. José Carlos Contreras, Br. Miguel Angel Ovidio Herrera por su contribución en la revisión inicial y sugerencias para el mejoramiento del presente manual.

Mis mayores agradecimientos al Lic. Leonardo Antonio Merlos, por la revisión final y a la Ing. Ana Patricia Alfaro por la elaboración del presente trabajo.

OBJETIVOS

En los últimos diez años, en carácter de usuario de la información contenida en los Resúmenes Climáticos Mensuales y de la información adicional auxiliar para la elaboración de los mismos, me ví obligado en ciertas ocasiones a revisar dicha información, constado que no había de parte del personal encargado de las actividades conexas, uniformidad de criterios para la elaboración de dichos documentos informativos. Considero que esta falta de unidad de criterio fue el resultado de la improvisación forzada de cierto personal para cubrir determinadas áreas, como respuesta a la escasa disponibilidad de personal idóneo, ocasionada por la fuga de empleados con diferentes experiencias y conocimientos. Todo ello me incitó a pensar que era necesario disponer de una documentación guía o reglamento para uniformar criterios en este aspecto, y considero justificativo suficiente para aportar mi grano de arena en este campo, poniendo a disposición del área de meteorología este documento.

1. GENERALIDADES

La base primordial para la elaboración de los resúmenes climáticos mensuales lo constituyen las décadas, complementada su información por los cuadros de valorización de hora en hora de anemógrafo, cuadros de radiación y de evaporación tanque-lago.

Los resúmenes climáticos mensuales constituyen la síntesis de la información diaria del mes a nivel nacional, por lo cual la información auxiliar para su llenado debe de contar con una buena dosis de calidad. Esto se consigue inicialmente, valga la redundancia; con la buena calidad de las observaciones (con la intervención de observadores e inspectores), seguido de un control de calidad de las mismas, buena calidad en la evaluación de fajas registradoras de anemógrafo y radiación, entre otros; así como de cuadros de evaporación tanque-lago.

Es necesario, entonces, hacer referencia a cada una de las etapas que coadyuvan a la elaboración de los resúmenes climáticos, atendiendo a su orden de ejecución.

2. INSPECCION DE LAS ESTACIONES DE LA RED

2.1 IMPORTANCIA

Esta actividad constituye la fase en la cual descansa el establecimiento de la red de estaciones, el mantenimiento preventivo y correctivo tanto de su infraestructura como del equipo y su instrumental. El refrescamiento de conocimiento sobre instrumentos meteorológicos y métodos de observación a los observadores, conforma otra de las obligaciones del Inspector Meteorológico.

La operatividad permanente de las estaciones que generan datos de buena calidad sólo se puede lograr mediante una inspección de alto nivel, pero cada inspección de buena calidad requiere del personal convenientemente preparado.

2.2 RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DE UNA BUENA INSPECCION.

Además de los sólidos conocimientos, teóricos y prácticos, adquiridos previamente como Inspector Meteorológico, deba disponer para una inspección de estaciones, de los siguiente :

- Material de apoyo : manuales, reglamentos y folletos técnicos; mapas, tarjetas de estaciones, etc.
- Caja conteniendo herramientas adecuadas, pinceles, alcohol, franela laminillas, plumillas y tinta para aparatos registradores, etc.
- Psicrómetro tipo Assmann portable.
- Material gastable: fajas diarias y semanales, diarios sinópticos y climatológicos, formularios para lectura de comparación, otros formularios, etc.
- Otros accesorios a utilizarse: linga, lazos, bofas, machete, cuma, lámpara.

2.3 FUNCIONES ESPECIFICAS DE UN INSPECTOR DE ESTACIONES

- Buscar y seleccionar sitios adecuados para proyectos de instalación de estaciones nuevas, reinstalaciones y traslado de las estaciones ya establecidas.
- Instruir a los observadores sobre prácticas de observación, lectura y manejo de instrumentos en las estaciones nuevas; con fines de refrescamiento ampliar esta actividad a las estaciones antiguas.
- En el caso de instalación de estaciones nuevas y traslados de estaciones, llenar con el mínimo de detalles la tarjeta de estaciones correspondiente.
- Hacer lecturas de comparación en el caso de cambio de termómetro seco, termómetro húmedo, termógrafo, higrógrafo, termómetros extremos, etc.
- Verificación de la puntualidad en la realización de las observaciones a las horas establecidas.
- Efectuar limpieza y reparaciones pequeñas de instrumental, calibración de pluviógrafos.
- Después de cada visita de inspección elaborar el reporte escrito detallado sobre el estado y requerimientos de la estación que se visitó (cambio de instrumentos, limpieza del abrigo y parcela, utileria, calidad operativa del observador, etc.), proyectando nuevas visitas a las estaciones que lo ameriten en base a sus necesidades.

3. CONSIDERACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD DE DATOS METEOROLOGICOS.

3.1 IMPORTANCIA

El control de calidad de la información meteorológica reviste vital importancia, por cuanto dichos datos se constituyen en apoyo fundamental tanto para la ejecución de resultados en tiempo real (pronósticos) como para obtener conclusiones valederas en boletines decádicos agrometeorológicos, revistas del tiempo y cualquier otro tipo de publicaciones técnicas editadas en el Servicio Meteorológico. Es lógico pensar entonces que datos mal medidos o mal estimados darán por resultado conclusiones erróneas bajo el punto de vista puramente meteorológico, no olvidando que dichos datos pueden haber servido de base fundamental para el planeamiento y/o desarrollo de obras físicas con el consiguiente mal resultado.

3.2 GENERALIDADES

Particularmente nos referimos al control de calidad de la información que se usará en tiempo no real, específicamente para fines climáticos. Este tipo de control incluye dos etapas :

1º. Se refiere al control de calidad de los datos que aparecen en el Diario Climatológico (sea tipo A o B), es decir, el control de calidad inmediato.

2ª. Es aquel control que se realiza cuando habiendo pasado la 1º etapa estos datos han sido salvados y transcritos a las correspondientes tarjetas (amarillas). Esto permite hacer una comparación a nivel de serie de datos de la misma

especie (en lo referente al tipo de parámetro y a promedios o cantidades diarias, mensuales, anuales, etc.)

NOTA: La 2ª fase podría considerarse innecesaria, siempre y cuando la 1ª fase se haya desarrollado respetando las recomendaciones al respecto.

3.3 RECOMENDACIONES Y REQUERIMIENTOS PARA LA 1° FASE DEL CONTROL DE CALIDAD DE DATOS (DIARIOS CLIMATOLOGICOS DE ESTACIONES TIPO A Y B) SIGUIENDO EL SISTEMA TRADICIONAL

3.3.1 Diarios Climatológico tipo A.

3.3.1.1 Material de Apoyo

- Fajas de instrumentos registradores (termógrafo, higrógrafo, pluviógrafo, anemógrafo, heliógrafo, etc.)
- Tabla psicrométrica o diagramas
- Almanaque Salvadoreño

3.3.1.2 Requerimientos Académicos del Personal Encargado

- Meteorólogo clase II ó III opción climatólogo y/o sinóptico.
- Experiencia en ejecución de observaciones sinópticas y climatológicas aplicadas.
- Conocimiento prácticos y básicos de instrumental meteorológico.
- Conocimiento del emplazamiento y topografía de las estaciones bajo su control; así como de la interpretación de toda información aportada por el Inspector de estaciones en forma verbal o escrita relacionados con la instalación y operación de las estaciones. Por ejemplo: conocimiento del contenido de las tarjetas de estaciones.

3.3.1.3 Ejecución del control de calidad

Esta importante tarea de la Unidad de Redes involucra principalmente las actividades siguientes:

- Confirmación de datos (Vo. Bo.)
- Enmienda de datos que se han declarado erróneos (después de investigación exhaustiva).
- Relleno de datos faltantes, si se cuenta con los elementos de apoyo suficientes (correlación de datos, elementos de análisis objetivo y subjetivo, fajas de registro.) **

** Con ello se logra reducir y a veces evitar omisión de datos en los Diarios Climatológicos de anotación de la medida o estima de parámetros correspondientes a las observaciones, con el consecuente llenado completo del formulario de Década.

3.3.2 *Diarios Climatológicos de tipo B.*

3.3.2.1 Material de Apoyo

Similar que para el caso de los Diarios Climatológicos tipo A, a excepción de algunas fajas de instrumentos registradores (Ej.: termógrafo e higrógrafo).

3.3.2.2 Requerimiento Académico del Personal Encargado

Similar que para el caso de los Diarios Climatológicos tipo A.

3.3.2.3 Ejecución del Control de Calidad

Similar a como se hace con los Diarios Climatológicos tipo A.

4. ELABORACION DE DECADAS

4.1 CONTEXTO GENERAL DE LA ACTIVIDAD

4.1.1 Llenado del formulario correspondiente. Refiérese a lo siguiente:

- Transcripción de datos del diario climatológico y datos indirectos obtenidos con el auxilio de los primeros (tal es el caso de la tensión del vapor y de la humedad relativa, obtenidos de las tablas psicrométricas).
- Transcripción de datos provenientes de la evaluación de fajas de aparatos registradores (humedad relativa mínima absoluta).
- Transcripción de datos de cuadros (valorización de hora en hora de la luz solar).
- Llenado de casillas correspondientes a cálculos estadísticos.

4.1.1.1 Lineamientos para la Transcripción de Datos.

Nos referimos en este caso a la información colectada por una estación climatológica principal (tipo A), en el entendido que una estación climatológica ordinaria (tipo B) produce menos información que una tipo A y por lo tanto el procedimiento de transcripción y cálculo es generalmente el mismo para ambos tipos de estaciones, aunque ligeramente más corto para el caso de una estación tipo B.

Por otra parte hacemos referencia al formulario de década actualmente en uso, razón por la cual acompaña como anexo a este documento.

Esta claro entonces que la partida para la transcripción (de acuerdo a 4.1.1) lo constituye el diario climatológico que ha pasado previamente por el respectivo control de calidad. De esta forma, se llenará las columnas * del 2 al 4, 6 al 8, 10 al 12, 22 al 24, 27 al 31, 33 al 35, 37 al 39, 42 al 44, 46 al 53, 55 al 58 y 60 (sólo del formulario I - 3).

La columna que corresponde a la luz solar (C - 54) se llenará generalmente al final, ya que esta información se obtiene de los cuadros de valorización de la luz solar.

En las columnas que se refieren a la observación de los fenómenos especiales (las numeradas c - 27, 28, 29, 30 y 31) se anotará para cada día la hora de ocurrencia de los fenómenos en listados (); en el caso de existir en el diario climatológico ocurrencia repetida para determinado fenómeno, habrá de anotarse en el formulario de década el que se registró inicialmente.

Las columnas del 14 al 16 y del 18 al 20 se llenarán con los resultados obtenidos de la tabla psicrométrica, habiéndose entrado a ella con los pares de valores de la temperatura seca y húmeda correspondiente a las horas de observación (07, 14 y 21 hrs. respectivamente). *1

Es conveniente recordar, que datos transcritos al formulario de década tales como temperaturas extremas (máximas y mínimas), temperatura seca y húmeda, tensión del vapor, precipitación, luz solar y presión atmosférica, vienen expresados en unidades enteras y décimos. La humedad relativa, el número Beaufort y la nubosidad vienen expresados sólo en unidades enteras. El estado del suelo con los números 0, 1 y 2; el rocío por medio de (.), 0, 1 y 2; la visibilidad en kilómetros o metros enteros. La columna que contiene la luz solar en hrs./día, será llenada por datos transcritos de los cuadros de luz solar (elaborados por separado).

* En posteriores menciones usaremos la letra "c" para designar columna.

*1 De esta parte del manual en adelante nos vamos a referir a las observaciones reglamentarias de las 07, 14 y 21 hrs., como las observaciones I, II y III respectivamente.

4.1.1.2 Lineamientos para la Etapa de Cálculo

4.1.1.2 Oscilaciones, Promedios, Sumas y Dominantes Diarios.

- La oscilación de temperaturas (c-5) se llenará con el resultado de restar a la temperatura máxima (c-3) la temperatura mínima (c-4) para el día correspondiente, expresándose este resultado en enteros y décimos.
- Los promedios de temperaturas seca y húmeda diaria (c-9,13) se obtendrán sumando para el día en mención la temperatura seca y húmeda a las 07 y 14 hrs. más dos veces la de las 21 hrs., dividiendo esta suma entre 4, expresándose estos valores en unidades y décimos.
- Los promedios de la tensión del vapor (c-17) y humedad relativa (c-21) para cada día, se obtendrán sumando los valores correspondientes a las 07, 14 y 21 hrs. dividiendo esta suma entre 3; serán expresados en enteros y décimos en el primer caso y sólo en enteros en el caso de la humedad relativa.
- La lluvia diaria (c-25) se obtiene sumando las cantidades parciales medidas a las 14 y 21 hrs. del día anterior con la medida a las 07 hrs. del día en referencia, datos que serán expresados en enteros y décimos.
- La precipitación diaria obtenida por medio del recogeniebla, que incluye tanto la lluvia caída como la depositada por la niebla (c-36), se obtiene de la misma manera que el caso anterior, expresándose de igual forma.
- El promedio diario de la fuerza del viento en la Escala BEAUFORT (c-40) se obtiene sumando los números Beaufort correspondientes a las 07,14 y 21 hrs., dividiéndose esta suma entre 3 y los resultados vendrán expresados en enteros y décimos.
- El rumbo dominante del viento para cada día (c-41), se refiere al rumbo que más se repite en las observaciones I,II y III, expresándose en función de los rumbos cardinales o principales y cuadrantales (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW).
- El promedio diario de los décimos de la bóveda celeste cubierta por nubes (c-45), se obtiene también sumando los valores correspondientes a las observaciones de las 07,14 y 21 hrs., dividiendo esta suma entre 3 y expresándolo en enteros y un decimal.
- El promedio de la presión atmosférica a 0°C en milibares (hectopascales) se calcula como promedio simple de las 3 lecturas: 07, 14 y 21 hrs.

4.1.1.2.2 Sumas Decádicas y Mensuales.

Hasta este momento el formulario de década se encuentra casi lleno, a excepción de la columna c-45 y las filas correspondientes a las SUMAS DECADICAS (correspondientes a las páginas I-1, I-2 y I-3 del anexo). Se procede inmediatamente a calcular las sumas decádicas, para lo cual es importante haber referenciado los siguientes aspectos :

- La suma decádica máxima de las dos primeras décadas será la correspondiente a los primeros 10 días, pero será variable para la tercera (8 ó 9

en Febrero, 10 para Abril, Junio, Septiembre y Noviembre, y 11 días para Enero, Marzo, Mayo, Julio, Agosto, Octubre y Diciembre).

- En los referente a las columnas c-27, 28, 30 y 31 (fenómenos especiales) se trata de obtener el número total mensual de ocurrencia de cada uno de los fenómenos indicados, por lo cual se hace necesaria su suma decádica, considerando que la hora anotada corresponde a la ocurrencia del fenómeno.

- Para el rumbo dominante del viento, estado del suelo y visibilidad (c-41, 46 al 48 y 49 al 51 respectivamente) no se calcula sumas decádicas.

- Cuando se trata del rocío (c-52,53) interesa la suma decádica y mensual de los días en que ha tenido lugar dicho fenómeno. Por consiguiente, si para un mismo día hubo manifestación de rocío a las 07 y 21 hrs., ello indica un sólo día de ocurrencia. Igual tratamiento recibe esta columna si el rocío sólo se presentó a las 07 ó a las 21 hrs. Obtenida la tercera suma decádica se procede a transcribir en la hoja I-3 las que se obtuvieron para la primera y segunda década del mes. Se completa enseguida la suma mensual de todas las columnas que interesan.

4.1.1.2.3 Comprobación de Sumas Decádicas.

La diferencia entre las sumas decádicas de la temperatura máxima (c-3) y la mínima (c-4), deberá ser igual al valor de la suma decádica correspondiente de la oscilación de la temperatura (c-5).

En el caso de las temperaturas seca y húmeda el promedio resultante de las sumas decádicas de las 07, 14 y 21 hrs. no debe diferir en más de 0.3 °C o en menos de -0.3 °C a la suma decádica de los promedios diarios de la respectiva década.

Para la tensión del vapor, nubosidad y presión atmosférica, el promedio que resulte de las sumas decádicas de las 07, 14 y 21 hrs. no debe diferir en más de 0.2 o menos de -0.2 (mm de Hg., décimas de cielo cubierto y mbs = hectopascales; respectivamente) de la suma decádica de los promedios diarios.

Cuando se trata de la humedad relativa, el promedio obtenido con las sumas decádicas de las 07, 14 y 21 hrs. de la respectiva década, no aceptará diferencia en más de 2% o en menos de -2% de la suma de los promedios diarios.

La verificación decádica de la lluvia se hace así: totalicemos las sumas decádicas de las 07, 14 y 21 hrs.; a este resultado sumemos los valores anotados para las 14 y 21 hrs. del último día de la década anterior; enseguida restemos los valores medidos a las 14 y 21 hrs. correspondientes al último día de la década que estamos calculando. Este resultado debe ser igual a la sumatoria de las cantidades diarias (07-07) de la lluvia anotadas en la década presente. Esta verificación también se aplica para la lluvia medida con el recogienbla.

4.1.1.2.4 Comprobación de Sumas Mensuales (lluvia mensual).

Totalicemos la sumas mensuales correspondientes a las 07, 14 y 21 hrs., sumemos seguidamente a este resultado la lluvia de las 14 y 21 hrs. del último día del mes anterior; luego restemos la lluvia medida a las 14 y 21 hrs. del último

día del mes que nos interesa. Este último resultado deberá ser exactamente igual a la suma mensual de las lluvias diarias (07-07). El mismo procedimiento se aplica al caso de la precipitación medida con el recoge-niebla.

4.1.1.2.5 Promedios Mensuales.

Para obtenerlos se divide cada sumatoria mensual entre el número de días de observación contenidos en las tres décadas a fin de obtener los promedios respectivos, con excepción de las columnas 22 a la 36 en que interesan las sumas mensuales.

4.1.1.2.6 Verificación de Promedio Mensuales.

La diferencia entre el promedio mensual de la temperatura máxima y el promedio mensual de la temperatura mínima no debe diferir en más de 0.2 °C o en menos de -0.2 °C al promedio mensual de la oscilación, obtenido este último en base a las oscilaciones diarias de la temperatura.

Los promedios mensuales de temperaturas seca, temperatura húmeda, tensión del vapor, fuerza del viento, nubosidad y presión atmosférica; obtenidos de los promedios mensuales del respectivo parámetro correspondientes a las 07,14 y 21 hrs., no deben diferir en más de 0.2 °C o en menos de -0.2 °C del promedio mensual resultante de los promedios diarios.

El promedio mensual de la humedad relativa calculado con los promedios correspondientes a las 07,14 y 21 hrs., no debe diferir en menos de 2% o en menos de -2%; al promedio mensual basado en los promedios diarios.

Queda claro que el promedio mensual que quedará anotado en el formulario decádico es el que resulta de los promedios diarios.

4.1.2 Identificación de Valores Extremos Mensuales.

2.1.2.1 Máximos Absolutos.

Deben ser subrayados en color rojo y se refieren a los siguiente parámetros:

- Temperatura Máxima Absoluta (la más alta entre las temperaturas máximas diarias).
- Presión del Vapor Máxima (encontrada entre todas las observaciones de las 07, 14 y 21 hrs.)

4.1.2.2 Mínimos Absolutos

Subrayar en color azul los parámetros siguientes:

- Temperatura Mínima Absoluta (la más baja entre las temperaturas mínimas diarias).
- Presión del Vapor Mínima (encontrada entre todas las observaciones de las 07, 14 y 21 hrs.)

- Humedad relativa Mínima (seleccionada entre todas las observaciones de las 14 hrs.). Este procedimiento se aplica sólo para estaciones climatológicas ordinarias (tipo B).

4.2 Recomendaciones Finales.

- Para asegurarse que la década elaborada reúne las condiciones de exactitud requerida, debe ser sometida a una revisión , sino en su totalidad, al menos en partes elegidas como muestras.

- El llenado de las casillas debe realizarse a lápiz con escritura firme, legible y limpieza adecuada.

UNIDADES EN LAS CUALES SE EXPRESAN LOS DIFERENTES PARAMETROS METEOROLOGICOS

TEMPERATURA	GRADOS CELSIUS (°C)
TENSION DEL VAPOR	MILIMETROS DE MERCURIO (mm. Hg.)
HUMEDAD RELATIVA	PORCENTAJE (%)
PRECIPITACION (incluye niebla)	MILIMETROS (1mm.=1 LT/m ²)
FUERZA DEL VIENTO	NUMERO BEAUFORT
NUBOSIDAD	DECIMOS DE CIELO CUBIERTO (1/ 10)
VISIBILIDAD	KILOMETRO Y METROS (Km. y m)
LUZ SOLAR	HORAS POR DIA (hr./día)
PRESION ATMOSFERICA	HECTOPASCALES (hPa)

EJEMPLOS DE APROXIMACION EN CALCULOS

	25.21 ~ 25.2	25.71 ~ 25.7	
	25.22 ~ 25.2	25.72 ~ 25.7	aproximación al próximo menor
	25.23 ~ 25.2	25.73 ~ 25.7	
	25.24 ~ 25.2	25.74 ~ 25.7	
aproximación al próximo menor			aproximación al próximo mayor
si la cifra a aproximarse (en este caso 2) es par.	25.25 ~ 25.2	25.75 ~ 25.8	
	25.26 ~ 25.3	25.76 ~ 25.8	impar
	25.27 ~ 25.3	25.77 ~ 25.8	
	25.28 ~ 25.3	25.78 ~ 25.8	aproximación al próximo mayor
	25.29 ~ 25.3	25.79 ~ 25.8	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	
DIA	TEMPERATURA °C				TEMPERAT. SECA °C				TEMPERAT. HUMEDA °C				TENSION DE VAPOR EN m.m. Hg				HUMEDAD RELATIVA %				LLUVIA CANTIDAD ENmm.				DIA	OBS. FENOMEN. ESP. / hora					
	MIN. CER. CA SUEL.	MAX.	MIN.	OSCIL.	07	14	21	1:4 Prom	07	14	21	1:4 Prom	07	14	21	1:3 Prom	07	14	21	1:3 Prom	07	14	21	SUMA 07-07		07	14	21	△	▽	
1																														1	
2																														2	
3																														3	
4																														4	
5																														5	
6																														6	
7																														7	
8																														8	
9																														9	
10																														10	
1-10																														1-10	

(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)			
DIA	PRECIPITACION EN M.M. DE RECOGENIEBLA				VIENTO RUMBO Y FUERZA SEGUN ESCALA DE BEAUFORT							RUMBO DOMINAN.	NUBOSIDAD EN /10				ESTADO DEL SUELO (0 - 1 - 2)			VISIBILIDAD EN Km Y Mts.			ROCIO (- 0 - 1 - 3)		LUZ SOLAR en h./d.	PRESION ATMOSFERICA a 0°C EN MILIBARES				DIA
	07	14	21	Suma	Or7	f	1r4	f	2r1	f	Promed	r	07	14	21	Promedio	07	14	21	07	14	21	07	21		07	14	21	Prom.	
1																														1
2																														2
3																														3
4																														4
5																														5
6																														6
7																														7
8																														8
9																														9
10																														10
1-10																														1-10

ESTACION _____
 MES _____
 AÑO _____
 COPIO _____
 CALCULO _____

ANEXO 1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)
DIA	TEMPERATURA °C				TEMPERAT. SECA °C				TEMPERAT. HUMEDA °C				TENSION DE VAPOR EN m.m. Hg.				HUMEDAD RELATIVA %				LLUVIA CANTIDAD EN mm				DIA	OBS. FENOMEN. ESP. / hora				
	MIN. CER CA SUEL.	MAX.	MIN.	OSCIL.	07	14	21	1:4 Prom	07	14	21	1:4 Prom	07	14	21	1:3 Prom	07	14	21	1:3 Prom	07	14	21	SUMA 07-07		☐	(R)	R	△	▽
11																									11					
12																									12					
13																									13					
14																									14					
15																									15					
16																									16					
17																									17					
18																									18					
19																									19					
20																									20					
11-20																									11-20					

(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)			
DIA	PRECIPITACION EN M.M. DE RECOGENIEBLA				VIENTO RUMBO Y FUERZA SEGUN ESCALA DE BEAUFORT							RUMBO DOMINANT	NUBOSIDAD EN / 10				ESTADO DEL SUELO (0 - 1 - 2)			VISIBILIDAD EN Km. Y Mts.			ROCIO (-0-1-2)		LUZ SOLAR	PRESION ATMOSFERICA A 0°C EN MILIBARES				DIA
	07	14	21	Suma	07	f	14	f	21	f	Promed	r	07	14	21	Promedio	07	14	21	07	14	21	07	21	en h/d.	07	14	21	Promed	
11																													11	
12																													12	
13																													13	
14																													14	
15																													15	
16																													16	
17																													17	
18																													18	
19																													19	
20																													20	
11-20																													11-20	

ESTACION _____
 MES _____
 AÑO _____
 COPIO _____
 CALCULO _____

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)
DIA	TEMPERATURA °C				TEMPERAT. SECA °C				TEMPERAT. HUMEDA °C				TENSION DE VAPOR EN m.m.Hg.				HUMEDAD RELATIVA %				LLUVIA CANTIDAD ENmm				DIA	OBS.FENOMEN.ESP./hora				
	MIN.CER CA SUEL	MAX.	MIN.	OSCIL.	07	14	21	1:4Prom	07	14	21	1:4Prom	07	14	21	1:3Prom	07	14	21	1:3Prom	07	14	21	SUMA 07-07		↘	(R)	R	△	▽
21																									21					
22																									22					
23																									23					
24																									24					
25																									25					
26																									26					
27																									27					
28																									28					
29																									29					
30																									30					
31																									31					
1-10																									1-10					
11-20																									11-20					
21-31																									21-31					
SUMA MES																									SUMA MES					

[illegible]