

aquel otro y otro y otros, y era tan cierto el indio en conocer la venida del agua, que como él decía así sucedía.”^{3[3]}

Los europeos que viajaban a América se interesaron por registrar aspectos del clima de las regiones en que vivían o visitaban. Hacia 1693 fray Francisco Vásquez era guardián del Convento de San Antonio, en San Salvador. En su “Crónica de la Provincia del Dulcísimo Nombre de Jesús de Guatemala” hace una detallada descripción de la ciudad de San Salvador y su clima: “El temperamento de la ciudad, toca en caliente, pero sin molestia de los que la habitan; es húmedo en proporción, sus horizontes son claros y desabochornados, y su clima, generoso y benigno. Los aires son puros, aunque a veces soplan con vehemencia, que han observado curiosos, que lo fuerte de los vendavales no pasa al cuarto día, y que el indicio de haberle dentro de pocas horas, es el coronarse el volcán de unas doradas nubecillas a modo de celajes.”^{4[4]}

Dado que la agricultura ha sido la actividad económica más importante para los habitantes de estas tierras, fenómenos meteorológicos como los “temporales” y las sequías han tenido un fuerte impacto social. Sin embargo, las fuentes consultadas dan mayor importancia a los primeros. Esto podría deberse a que sus efectos se hacen sentir de manera más inmediata y dramática. Si bien es cierto, que una sequía puede afectar fuertemente las cosechas, el resultado solo será cuantificable cuando estas se recojan y aún así, en pocos casos habrá pérdidas totales. Diferente es el caso de los temporales, que en cuestión de días, a veces horas, pueden destruir totalmente las siembras e incluso los poblados. Además, las pérdidas de vidas humanas que suelen darse en los casos más graves hacen que su recuerdo perdure mucho más. Por otra parte, los temporales tienen efectos colaterales importantes; por ejemplo, la destrucción de caminos y puentes afecta al comercio y obliga a los gobiernos a tomar medidas inmediatas para contrarrestar los daños.

Uno de los “temporales” más intensos del siglo XVIII fue el de “San Dionisio”; de él dan cuenta varios autores.^{5[5]} Jorge Lardé y Larín

^{3[3]} Alonso Ponce. *Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al padre Fray Alonso Ponce en las Provincias de Nueva España, siendo Comisario General de aquellas partes*. En *Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala*. Tomo 39, N° 1-4, 1939, pág. 139. El hecho de que al principio el indio haya mostrado dudas para hacer su pronóstico, bien pudo deberse al temor que los aborígenes sentían que sus conocimientos fueran interpretados por los religiosos como artes de hechicería.

^{4[4]} Citado por Jorge Lardé y Larín. *El Salvador. Historia de sus pueblos, villas y ciudades*, Ministerio de Cultura, pág. 406, ministerio de Cultura, San Salvador, 1957.

^{5[5]} Ya en 1883 David J. Guzmán definía el temporal en estos términos: “lluvia continuada durante varios días y casi sin interrupción”. David Joaquín Guzmán. *Apuntamientos sobre la topografía física de la República de El Salvador*,

señala que dicho fenómeno, acaecido los días 8 y 9 de octubre de 1762, tuvo efectos muy graves. “Este copioso temporal causó la ruina de Petapa, inundada por el río Tulajá; en Sonsonate, después de 16 horas de intensas lluvias, el río Julupe rebasó su profundo cauce y sus caudales inundaron la iglesia de Santo Domingo, mientras el Cenzunat o Río Grande, a pesar de correr por un lecho muy hondo, subió en tales términos que sus aguas pasaron y arrasaron un alto puente de mampostería.”^{6[6]} El Arzobispo Pedro Cortés y Larraz, que recorrió esos lugares hacia 1770, refiere: “El pueblo de Atheos se destruyó y arruinó en los días 9 y 10 de octubre de 1762, como también el de Petapa, según se dijo hablando de esta parroquia y del mismo modo; pues fue por inundación de aguas, pero ¡cosa extraña! se ve el cerro que reventó y echó las aguas, y ciertamente más visos tiene de aridez que de humedad, ni tampoco al presente salen aguas de él.”^{7[7]} El hecho de que Cortés y Larraz no percibiera la existencia de fuentes de aguas en el cerro indica que la destrucción del poblado se debió a las fuertes correntadas que bajaron a causa de las fuertes lluvias. Cortés agrega: “Después de la inundación el suelo ha quedado con tanta humedad, que a un palmo que se profundice salta el agua y con esto ha quedado expuesto a enfermedades e inútil”. El arzobispo recomendó a los indios que abandonaran aquel lugar. El mismo temporal causó el deslave de un cerro en el pueblo de Santa Cruz Panchimalco, situado 18 kilómetros al sur de San Salvador. El derrumbe destruyó una parte del pueblo y causó la muerte de varios vecinos. Más de un siglo después, los vecinos del lugar conservaban recuerdos del suceso. En 1870 el cura párroco recogió noticias de ese hecho por medio de los ancianos del lugar. “El pueblo fue destruido por haber venido el Chulo que era entero y entonces se partió, que se llenó el cauce y sólo quedaron vivos los que se ampararon en la iglesia”. Lardé y Larín encontró en el archivo de la iglesia de Panchimalco un documento firmado por el presbítero Joseph Miguel Buenvezino y fechado el 15 de octubre de 1762 que dice: “Certifico: Yo el Teniente de Cura actual de este partido: que el día ocho de octubre del año de mil setecientos sesenta y dos: Acaeció una inundación de agua en este pueblo de S(an)ta Cruz Panchimalco, en la que me hallé presente.”^{8[8]} Tal

pag.370, tipografía El Cometa, 1ª edición, San Salvador, 1883. Esa definición sigue siendo aceptada.

^{6[6]} Jorge Lardé y Larín. *El Salvador: Inundaciones e Incendios, Erupciones y Terremotos*, pp.81-82, Vol. 1, Imprenta Nacional, San Salvador, 1978.

^{7[7]} Pedro Cortés y Larraz. *Descripción Geográfico-moral de la Diócesis de Goathemala*. Tomo I, Biblioteca Goathemala, Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala, vol. XX, p. 96, Guatemala, 1958.

^{8[8]} Citado por Lardé y Larín. *El Salvador: Inundaciones e Incendios...* Op. Cit. pág. 84.

documento contiene una lista de 22 fallecidos, agregando que otros cuerpos fueron encontrados posteriormente.

Como puede apreciarse, el temporal de “San Dionisio” afectó buena parte del territorio salvadoreño, causando la ruina de poblados y destruyendo puentes, iglesias y cultivos. Y aunque las fuentes solo informan sobre los muertos de Panchimalco es plausible pensar que los fallecidos fueron más, ya que si el temporal fue capaz de provocar el derrumbe de los cerros que rodean Atheos y Panchimalco, seguramente que las inundaciones en las partes bajas de la costa debieron ser muy grandes, afectando también los cultivos.

Dicho temporal también causó muchos daños en Guatemala; el ya mencionado pueblo de San Miguel Petapa fue destruido, siendo trasladado a las Barillas y reconstruido con el nombre de Pueblo Nuevo de Nuestra señora de la Concepción de las Mesas de Petapa. En Antigua Guatemala las aguas que bajaron del Cerro de San Cristóbal inundaron los barrios del Calvario y de los Remedios. Todo el sector oriental de la ciudad fue inundado por el río Pensativo y varios acueductos fueron destruidos. El Ayuntamiento sesionó para hacer una evaluación de los daños; el síndico procurador señaló que los derrumbes de los cerros se debieron a que los indígenas cultivaban en las laderas de los cerros, y Luis Diez de Navarro y Francisco de Estrada que fueron comisionados para formular un plan para evitar las inundaciones del río Pensativo, estos concluyeron que las “tapadas” hechas para los regadíos incidieron en los desbordamientos. El Ayuntamiento prohibió los cultivos en las faldas de los cerros y mandó a destruir las tapadas. Para diciembre de ese año ya se hacía sentir la escasez del trigo que fue arruinado por el temporal.^{9[9]}

El arzobispo Cortés y Larraz dio su versión de los hechos: “Este pueblo de Petapa era hermoso, comerciante, numeroso y rico; componíase su vecindario de españoles, indios y ladinos; estaba situado al margen del río llamado Petapa, no caudaloso, aunque de bastante agua... el cual en el año de 1762 en los días 10 y 11 de octubre tuvo una avenida furiosa que inundó y destruyó el pueblo, arruinó muchos edificios y perecieron varias personas. Con ese motivo se desamparó dicho sitio y mudó el pueblo a la banda de acá del pueblo.”^{10[10]}

^{9[9]} Joaquín J. Pardo. *Efemérides para escribir la historia de la muy noble y leal ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala*. Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala. Tomo XXV, Ns 1 y 2, marzo y junio de 1951, págs. 151-152.

^{10[10]} Pedro Cortés y Larraz. Op. Cit. pág. 47. Agrega que se crearon dos pueblos; uno de indios conocido como el nuevo Petapa y otro de ladinos que es el de la Concepción. En el pueblo viejo solo quedaron 16 familias, Cortés señala que ese lugar “se va acabando muy aprisa”.

En 1807 Antonio Gutiérrez y Ulloa, intendente de la provincia de San Salvador, escribió un informe sobre la situación de ese territorio. Aunque su trabajo tiene un carácter más bien burocrático aporta algunos datos sobre el clima y su relación con la salud de la población. Así, dice del pueblo de Opico: “Logra todo su Distrito un temperamento sano y fértil, cálido y húmedo, resintiéndose únicamente de calenturas intermitentes y afeciones (sic) venéreas. Aquellas en las inmediaciones de entradas y salidas de aguas y estas todo el año.” De la ciudad de San Miguel, comenta: “A las malas aguas aprovechadas con poca limpieza en Pozos ó más bien depósitos corrompidos... y las naturalezas agoviadas (sic) con las continuas fiebres intermitentes, se une el pus venéreo y erupciones cutáneas generales fomentadas con el descuido y el temperamento cálido, húmedo e irregular que domina en toda la jurisdicción.”^{11[11]}

Una vez lograda la independencia, los nuevos gobiernos trataron de recoger la mayor información posible sobre los territorios y la población que pretendían gobernar. A pesar de la escasez de recursos se dictaron leyes orientadas a lograr tal fin. El 4 de julio de 1829, la Asamblea ordinaria del Estado, autorizó al ejecutivo “para que forme la estadística del Estado, y haga los gastos necesarios.”^{12[12]} En octubre del mismo año se dieron instrucciones precisas a los jefes políticos para la elaboración de los cuadros estadísticos. Además de dar cuenta de la topografía, población y riquezas de los territorios, se les ordenaba recoger información: “Sobre las estaciones, tiempos de lluvia, su abundancia, su influencia en los vegetales, calor, humedad y frío. Sobre los vientos, su dirección y tiempos en que soplan con más fuerza.”^{13[13]} No ha sido posible encontrar más información al respecto, pero considerando los escasos recursos disponibles entonces, es casi seguro que esa disposición no se llevó a la práctica.

Para buena parte del siglo XIX se carece de información sistemática como la que pudieron haber producido los cuadros estadísticos aludidos. Este vacío puede suplirse, en parte, recurriendo a otro tipo de fuentes. En 1827 Jacobo Haefkens, cónsul de Holanda ante la República Federal de Centroamérica, recorrió el Estado de El Salvador en medio de la vorágine de la guerra civil. En sus

^{11[11]} Antonio Gutiérrez y Ulloa. *Estado General de la Provincia de San Salvador: Reino de Guatemala (1807)*, pp.47-48, Dirección de Publicaciones, MINED, 2ª edición, San Salvador, 1962.

^{12[12]} Decreto legislativo de 4 de junio de 1829, autorizando al Gobierno para que pueda formar la estadística del Estado. En Isidro Menéndez, *Recopilación de las leyes del Salvador en Centro América*, [1855], p. 145, Imprenta Nacional, 2ª edición, San Salvador 1956.

^{13[13]} Instrucción del Gobierno, 15 de octubre de 1829, mandando formar los cuadros estadísticos. Sección 4ª. Observaciones. Idem, pág. 148. Se anexaba un modelo de cuadro estadístico para cada población; había un apartado para el registro del clima: “Tiene una temperatura (caliente, fría ó templada) y es saludable (ó no saludable)”. Idem, pág. 151. Este modelo todavía se usó para hacer la estadística de 1858. Véase. Ignacio Gómez. *Estadística General de la República de El Salvador (1858-1861)*. Academia Salvadoreña de la Historia, CONCULTURA, 1ª edición, 1992. Más detalles sobre este trabajo y los datos que aporta se darán más adelante.

anotaciones de viaje recogió algunos datos sobre las condiciones climáticas del Estado. Haefkens entró a El Salvador por Ahuachapán, lugar que consideró de “tierras calientes”, aunque hizo notar que otros lo consideraban templado. Al mediodía el termómetro “marcaba de 80° a 82° puertas adentro y 92° Fahrenheit en la galería, a la sombra”.^{14[14]} Para seguir su viaje tuvo que subir la cordillera de Apaneca; en ese lugar el termómetro marcó 76° F a la una de la tarde. Ese clima favorecía el cultivo del trigo que abundaba en los alrededores. En contraste, Sonsonate, en la zona costera, fue considerado como muy caluroso; al mediodía la temperatura llegaba a 95° F a la sombra.^{15[15]}

Haefkens señalaba que, “San Salvador está dentro de la tierra caliente, su clima es, sin embargo, bastante templado por la elevación de la ciudad a unos ochocientos metros sobre el nivel del mar”. Lastimosamente no da registros de la temperatura de la ciudad. De la capital Haefkens siguió hacia el oriente. Una nota sobre su paso por el río Lempa deja ver que ese año hubo una fuerte sequía. Señala que por lo general el paso del río debía hacerse “por medio de una barquita, pero a causa de la prolongada sequía existían ahora demasiados pasos debido a la poca agua que tiene, insuficiente para la pequeña embarcación”. También destaca el carácter insalubre de la ciudad de San Miguel, juicio similar al que hizo Gutiérrez y Ulloa en 1897, opinión compartida por la mayoría de viajeros que visitaron esa ciudad en el siglo XIX. Igual que Ulloa, Haefkens atribuye esa insalubridad a “la poca altura sobre el nivel del mar en que están la ciudad y contornos y los vapores que el sol ardiente hace manar de las fétidas materias vegetales”.^{16[16]}

Dunlop, en su obra “Travels in Central America”, escrita hacia 1846, refiere que en la costa del Pacífico las lluvias “comienzan a principios de mayo; y, con la excepción de un corto intervalo (en algunas estaciones solamente) de tal vez veinte días, que va de fines de julio a principios de agosto, continúan hasta octubre, y en algunos lugares y en ciertos inviernos hasta mediados de noviembre. Las lluvias no suelen caer por el resto del año, como no sea una que otra leve y rarísima garúa que ni siquiera consigue aplacar el polvo.”^{17[17]}

Hay información que sugiere que 1846 fue un año excepcionalmente malo para la agricultura. Para entonces la base

^{14[14]} Jacobo Haefkens. *Viaje a Guatemala y Centroamérica, 1827*, p.68, editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1969.

^{15[15]} Idem. pp. 68 y 69.

^{16[16]} Idem. pp. 78 y 80. La ciudad de San Miguel era famosa por las fiebres que atacaban a la población hacia el fin de la estación lluviosa; mal que los pobladores atribuían a la mala calidad de las aguas y a la poca ventilación de la ciudad.

^{17[17]} Citado por E. G. Squier. *Nicaragua, sus gentes y paisajes*, p. 24, editorial Nueva Nicaragua, Managua, 1989.

de la economía nacional era el añil, que resultó muy afectado. Una nota periodística da una idea de la magnitud de los daños:

"La cosecha de este precioso fruto... se ha reducido a menos de la mitad... las causas: el retraso tan notable de las aguas que comenzaron hasta mediados de junio y con un temporal copioso. El calor excesivo de los meses de Febrero, marzo y abril, secó en gran parte o abrazó, principalmente en las haciendas de la costa las cosechas... en seguida del temporal apareció la plaga del gusano, que comía los retoños, tanto de las cosechas, como de las tintas nuevas de desmontes y trillos, en términos de agotar hasta las raíces de estas... A más de estos perjuicios, el copioso temporal que comenzó el 8 de Septiembre y que apuró el 17 de una manera extraordinaria (sic) y nunca vista, y cesó hasta el 28, hizo suspender los cortes en todas las haciendas, pasándose la yerba o corrompiéndose por el mucho llover... hai (sic) hacendados que por sus siembras o jiquilites con que contaban, calculaban hacer de 70 a 80 tercios y no han levantado 15; otros esperaban hacer 30 ó 40 han sacado 7 ó 10 y esto ha sucedido a muchos".^{18[18]}

En ese año se combinaron varias irregularidades. El verano fue extraordinariamente caluroso; la estación lluviosa comenzó tarde y con un temporal. Por último, en septiembre hubo un fuerte temporal que afectó la cosecha del añil. A juzgar por las frecuente alusiones que las fuentes hacen, pareciera que estas condiciones "anormales" en el régimen climático favorecían el aparecimiento de plagas como el chapulín y diferentes tipos de gusanos, tal y como sucedió en 1846, pero también en 1852 y 1865. Asimismo, los temporales, sequías y vientos fuerte se asocian con el aparecimiento de enfermedades. A inicios de septiembre de 1846 se desató una epidemia de colerín que restó brazos para las cosechas cuando más se necesitaban. Doroteo Vasconcelos, gobernador de San Vicente, informaba de la peste y lamentaba que la escasez de recursos causada por los recientes problemas políticos se viera aumentada por esta nueva emergencia. Pedía, además, el envío de medicinas: Láudano, alcanfor, mostaza, y sal de ajeno, "para repartir gratis entre la población que está tan pobre que no pueden comprar nada por su cuenta". Señalaba que solo contaba con un médico para atender a la población por lo que solicitaba se mandara

^{18[18]} El Salvador Regenerado (sic), p. 9, tomo II, num. 3, 15 de octubre de 1846, en Arturo Taracena (seleccionador) *Los periódicos salvadoreños de la primera mitad del siglo XIX*, Imprenta Offset Ricaldone, San Salvador, 1996.

a imprimir recetas para repartir, para que la gente pudiera curarse por su cuenta.^{19[19]}

Trastornos políticos, conflictos entre el gobierno y el clero, problemas económicos, malas cosechas y pestes coadyuvaban para que en noviembre de 1846 estallara una revuelta en la región de Santiago Nonualco, departamento de La Paz. La información disponible no permite establecer una relación directa entre la revuelta y la irregularidad climática, pero es evidente que en la medida en que la población estaba en una situación económica precaria, había más posibilidades de que las interpelaciones de los líderes opuestos al gobierno tuvieran acogida.^{20[20]}

Entre 1854 y 1861, y por iniciativa de Ignacio Gómez, se hizo un estudio estadístico, que en buena medida era el mismo que se propuso en 1829. Para su realización se envió un instructivo a los gobernadores departamentales y a los secretarios municipales. Cada alcaldía debía redactar un informe siguiendo el modelo enviado por el ejecutivo. Vale decir que este procedimiento no siempre dio buenos resultados; en varias ocasiones los gobernadores se quejaron de la poca colaboración recibida de los funcionarios municipales. Aunque se requería información sobre el clima, la falta de aparatos imposibilitó que se dieran datos precisos. En general, se hacían comentarios tales como: “La temperatura es cálida, pero agradable”, o “El clima es frío y sano”. Solo en unos pocos casos aparecen mediciones hechas con termómetros. Por ejemplo, Teodoro Moreno, gobernador político del departamento de Santa Ana informó que en la cabecera departamental la “temperatura ordinaria está entre los 14° y 25° del termómetro de Reamur”^{21[21]}

A pesar de carecer de datos precisos, la “Estadística” ofrece interesantes apreciaciones sobre las condiciones climáticas de los pueblos, relacionándolas con las posibilidades de desarrollo económico, la aparición de enfermedades y las aptitudes productivas de la población. El informe de la municipalidad del pueblo de San Lorenzo en el departamento de Santa Ana, señala: “Tiene una temperatura bastante caliente y es poco saludable pues por lo regular al salir el invierno se observan muchos frios (sic) y

^{19[19]} Doroteo Vasconcelos, gobernador de San Vicente informa al Supremo Gobierno que se ha desatado una epidemia de cólera morbus o colerín esporádico. 9 de septiembre de 1846. Archivo General de la Nación, fondo Quemados, sin clasificar. Otra nota enviada por Vasconcelos el 28 de septiembre, decía: “Va el correo Simón Pineda a traer recetas y medicinas para aliviar a la humanidad afligida, pues en este vecindario se sigue padeciendo mucho el colerín esporádico. Una pequeña cantidad de medicinas fue despachada el 1 de octubre.

^{20[20]} Para un estudio más detallado de esta revuelta, véase Carlos Gregorio López Bernal. *El levantamiento indígena de 1846 en Santiago Nonualco. Conflictos locales, etnicidad y lucha de facciones en El Salvador*. En prensa Revista de Historia, Universidad de Costa Rica.

^{21[21]} Teodoro Moreno. *Apéndice a las notas de la Estadística de la Ciudad de Santa Ana*. En Ignacio Gómez. *Estadística General...* Op. Cit. pág. 117.

calenturas y también intermitentes. "En el caso de Sonsonate se establece una clara relación entre el clima y la disposición laboral de sus habitantes. "Los vecinos de Sonsonate son de carácter pacífico, sufridos, algo flojos para el trabajo a causa del fuerte calor que les sofoca." Del pueblo de Tacachico se afirma: "Su clima es caliente algo enfermoso por su poca ventilación."^{22[22]}

Un panorama diferente se presenta de aquellos lugares en que el clima y la situación geográfica se consideraban favorables. Del pueblo de Apaneca se afirma: "El clima es frío y sano". Más enfático es el informe sobre Nuevo Cuscatlán: "Su clima es bien templado y tan benigno que no prevalece enfermedad endémica alguna, y aun las epidémicas pasan sin causar un daño notable. Domina el viento del Norte, dejándose sentir casi con impetuosidad á mediados del verano." La influencia de los vientos en la modificación de las condiciones de salubridad se evidencia en el caso de Masahuat: "Su temperatura es templada y por consiguiente es sana a pesar de estar rodeado de grandes árboles; pero no se ven pantanos, debido a su posición; los vientos que reinan son frescos."^{23[23]} Pareciera que para finales de la década de 1850, por lo menos los gobernadores departamentales tenían acceso a termómetros y otro tipo de aparatos —o conocían las observaciones hechas por otros— pues en sus informes sobre las cabeceras departamentales, a veces incluyen tales datos. Lastimosamente pasó mucho tiempo sin que se hiciera otro trabajo como el impulsado por Gómez.

Hacia finales de la década de 1860, Manuel Fernández resaltaba la regularidad climática de El Salvador. "De ordinario cada estación principia y termina en los mismos meses, sin más variedad que respecto a fechas de pocos días... La estación lluviosa comienza de ordinario de fines de Abril á mediados de Mayo. Marcan su proximidad el aumento rápido del calor, alternativas de calma atmosférica y golpes de viento con remolinos más o menos violentos, que levantan torbellinos de polvo y basura hasta una elevación prodijiosa (sic) y van á depositar estos materiales á largas distancias de los sitios de donde los arrebatan".

Fernández señalaba que en la estación lluviosa las precipitaciones, en general, siguen "las principales fases de la luna, las cuales son: conjunción, los cuartos de creciente y menguante y la luna llena. En cada uno de estos tiempos sobrevienen en días consecutivos dos, tres o más aguaceros y, en seguida, pasan en seco otros tantos días." Agrega la existencia del "Veranillo de San Juan", que es un periodo en el cual deja de llover desde ocho hasta quince días y

^{22[22]} Idem, Págs. 93, 220 y 346.

^{23[23]} Idem. Págs. 129, 321 y 242.

que se produce en el mes de junio. También destaca la “Canícula”, que va de mediados de julio a mediados de agosto, en la que los aguaceros son borrascosos, “viene siempre por la tarde ó la noche, y se acompañan á veces de recios huracanes, entrecortados de remolinos, con relámpagos casi incesantes, frecuentes y estrepitosos rayos, etc. El agua cae entonces a torrentes; pero por lo regular estos aguaceros son de corta duración.” Aunque Fernández usa el término “huracanes”, la descripción que hace de ellos resulta un tanto confusa; pareciera referirse simplemente a vientos muy fuertes y que eran parte de las “canículas” y no fenómenos aislados. Por último, señala: “De septiembre al fin de octubre las lluvias se repiten ordinariamente con más frecuencia y son al mismo tiempo más prolongadas; pero en cambio las borrascas van siendo cada vez más raras. En esta época es en la que suele haber algún temporal de duración variable, y la masa de agua de los ríos y arroyos se aumenta notablemente hasta desbordarse.”^{24[24]}

La “regularidad” climática hace referencia al inicio y final de las estaciones y a los cambios de temperatura. Los temporales, canículas y veranillos eran vistos como normales, dado que en cierta medida respondían a un patrón acostumbrado. Al parecer, la población más bien esperaba que en cierta época del año estos fenómenos tenían que presentarse. Por ejemplo, Rafael Reyes, en 1888, señala que los meses de mayor precipitación lluviosa son julio y agosto, pero también destaca: “Durante la estación de las lluvias hay dos épocas de corta duración en las cuales no llueve, el tiempo se serena y el cielo se despeja; esas épocas son llamadas la *canícula*, y el *veranillo de San Juan*. De septiembre a octubre es la época de los llamados temporales en la cual las lluvias, aunque poco fuertes, se suceden sin interrupción”.^{25[25]}

Considerando que los “temporales” eran parte del régimen climatológico y la parquedad de las fuentes, es plausible pensar que cuando se hace referencia a estos fenómenos en forma especial es porque su intensidad y los daños causados se salen de lo “normal”. Esta es la impresión que queda al revisar las informaciones publicadas sobre el temporal de octubre de 1852, que fue uno de los más intensos del siglo pasado. *La Gaceta del Salvador*, dio cuenta de él en los siguientes términos: “Un temporal espantoso ha tenido en continua alarma a la población durante tres días y tres noches seguidas.” Según la misma nota los daños en San Salvador

^{24[24]} Manuel Fernández. *Bosquejo Físico, Político e Histórico de la República de El Salvador*, pp.157-158, Imprenta Nacional, San Salvador, 1869.

^{25[25]} Rafael Reyes. *Apuntamientos Estadísticos sobre la República de El Salvador*, p. 15, Imprenta Nacional, San Salvador, 1888.

fueron cuantiosos. “El Acelhuate, salido de madre, había tomado las dimensiones de un río caudaloso y la rapidez de un torrente. Arrastrando un sin número de arbustos, matorrales, destrozos de toda clase y una cantidad prodigiosa de tierra y arena, cambió en un instante en tristes y desoladoras playas las riveras antes animadas y risueñas, comprendidas entre los barrios de la Vega y de Candelaria; las casas y las huertas sembradas a la orilla del río antes tan quieto, fueron en un instante arrebatadas por la inundación.”^{26[26]} En la capital el puente de la Vega, construcción calificada “tan sólida como elegante”, resistió el embate del río pero quedó muy dañado; el puente de Candelaria, que hacía poco había sido reparado resultó totalmente destruido. “Por otros rumbos del río también hacía estragos, en los parajes conocidos por los nombres del Coro, Chácara y Río Frío todo era trastorno. Los hermosos baños de agua caliente quedaron tapados por los derrumbamientos de las lomas vecinas. En estos lugares ha enteramente cambiado el aspecto del país y en vano la pluma ensayará describir los tristes prodigios que ha causado el temporal.”^{27[27]}

Los efectos del fenómeno se hicieron sentir en todo el país y los daños causados fueron cuantiosos. El correo de occidente no pudo llegar a la capital porque los caminos estaban intransitables. El callejón del Guarumal que era la salida de la capital hacia el occidente quedó completamente cerrado. *La Gaceta* señalaba: “será muy trabajoso y costoso volver a formar el camino, las rancherías de ese lugar han sido casi todas arrastradas por las avenidas”. En Huizúcar fue destruida la iglesia del Calvario y en las riveras del lago de Ilopango una correntada arrastró más de doscientas reses. En Suchitoto se reportó que el río Lempa inundó gran cantidad de cultivos.^{28[28]} El gobernador del oriental departamento de San Miguel informó que “todos los trabajos, chacras, milpas y otras siembras que estaban inmediatas a uno y a otro lado del río Grande, fueron inundadas y arrasadas por la corriente que salió en partes como a una legua de sus márgenes... De resulta de lo que aumentó el río revalsó (sic) la laguna de Ulupa y está obstruido hasta la fecha el camino que de esta ciudad se dirige a Usulután... En el distrito de Osicala se asegura que derrumbó la mitad de un cerro en el pueblo de Gualococte y que esto causó la pérdida de algunas casas. En el de Chinameca se

^{26[26]} *Gaceta del Salvador*, 25 de octubre de 1852. En Miguel Angel García. *Diccionario Histórico-enciclopédico de la República de El Salvador*, p. 464, tomo I, Imprenta Nacional, San Salvador, 1952. Esta obra, publicada en más de treinta tomos, es de un valor inmenso para los historiadores salvadoreños. Contiene una minuciosa y fiel recopilación de documentos, muchos de ellos ya perdidos. Es producto del esfuerzo personal de su autor que dedicó muchos años de su vida a esta ardua tarea.

^{27[27]} *Idem*. Pág. 464.

^{28[28]} *Gaceta del Salvador*, 3 de noviembre de 1852. *Idem*. Pág. 465.

derrumbó parte del cerro de Jucuapa al lado del Arenal, y aterró los trabajos inmediatos. El río Lempa en toda su línea de Norte a Sur que baña a este departamento se salió de madre en algunas partes planizas o de joyas (sic) con una extensión admirable, de suerte que inundó y arrasó (sic) todos los trabajos reses y fincas que encontró”.^{29[29]} Dado lo recurrente de este problema es pertinente hacer una acotación. Los lugares adyacentes a las cuencas de los ríos Grande y Lempa, conocidos como “bajo Lempa”, siguen siendo en la actualidad los más afectados por las inundaciones, como sucedió en 1998 con el huracán Mitch. Un estudio reciente señala: “El fenómeno de las inundaciones tiene sus particularidades en El Salvador, en su mayoría están asociados al desbordamiento del río Lempa y sus afluentes en el interior del país, las que ocurren con frecuencias anuales especialmente en la parte baja de su cuenca, afectando un área sensible en la costa sur, (aproximadamente 6 mil Km²) “. ^{30[30]}

[El temporal de 1852](#) afectó los sistemas de riego e incluso la fauna de los ríos. En el informe de la municipalidad de Tonacatepeque del año de 1860 se hace mención de que los ríos Las Cañas e Izmatapa “eran muy especiales antes de la copiosidad de 1852 por dos circunstancias: la primera por la mucha abundancia de pescado de toda clase y de muy buena calidad, como son la mojarra, el guapote, el filín, al camarón, el cangrejo y la pepesca; la segunda, porque regaban los plantíos que los vecinos de esta población hacían de maíz y frijoles por los meses de marzo, cuyo favorable natural les hacía contar con tres cosechas de esta especie de granos, pero esos bienes de la naturaleza desaparecieron con las voluptuosas avenidas que los dejaron ambos sin pescado y en un arenal raso.”^{31[31]} Seguramente que la ruina de estos ríos afectó mucho el modo de vida de los habitantes de los alrededores, que dependían de la pesca y la agricultura.

Lardé y Larín registra además, los “diluvios” de julio de 1774, 15 de octubre de 1781, 16 de octubre de 1852, 17 de octubre de 1906, 13 de junio de 1922 y 7 de junio de 1934. La mayoría de ellos sucedieron en el mes de octubre y dejaron cuantiosos daños.^{32[32]} Por lo menos de dos de ellos se han encontrado informes de sus

^{29[29]} Gobernación del departamento de San Miguel, noviembre 10 de 1852. Al Señor Ministro de Relaciones del Supremo Gobierno. Idem, págs. 466-467. Según la Gaceta dicho temporal también afectó a Guatemala: El puente de hierro del Río Grande, en el camino que iba de Guatemala a Salamá fue destruido y el río de los Esclavos dañó el famoso puente de piedra. El río de Zacapa arrastró una recua de mulas, perdiéndose el cargamento que llevaban y muriendo dos arrieros. Los cultivos de nopal, fundamentales para la crianza de la cochinilla, resultaron muy afectados. La Gaceta decía que en Guatemala hubieron más de cincuenta muertos. Idem, pág. 466.

^{30[30]} Amado Ordóñez, Et. Al. *Mapeo de Riesgo y vulnerabilidad en Centroamérica y México*. Nicaragua, p.25, IMPRIMATUR, Artes Gráficas, S. A, 1ª edición, Managua, 1999.

^{31[31]} Cuadro Estadístico de la Población de Tonacatepeque, 27 de febrero de 1860. En Ignacio Gómez. *Estadística General de la República de...* Op. Cit. pág. 294.

^{32[32]} Jorge Lardé y Larín. *El Salvador, inundaciones e incendios...* Op. Cit. pág. 83.

daños. En la estadística de Santa Lucía Zacatecoluca para el año de 1858 se dice que el de 1781 “destruyó las haciendas de Paredes y otros muchos sitios, en cuya vez se desmoronó parte de la montaña al lado de Rincón Grande, hoy pueblo de Guadalupe. El otro de octubre del año de 1852, que inundó toda la costa destruyendo los ganados, bestias, etc. En esta última, desde la punta del volcán, casi en su cima, bajó una enorme creciente abriendo un cauce o barranca en todo su curso, de más de cincuenta varas de ancho”.^{33[33]} La misma fuente señala que ambos temporales afectaron a todo el país. Este último fenómeno afectó seriamente los cultivos de granos básicos; un decreto ejecutivo de 1853, señalaba que el gobierno “atendiendo que continúa la escasez de víveres causada por la plaga de chapulín y los malos inviernos declaró libre de derechos de importación a la sal, trigo, harina, fideos, etc. desde el 14 de abril de 1852 al 31 de Diciembre de 1853.”^{34[34]} Cabe acotar que aún en la actualidad es en los meses de septiembre y octubre cuando se producen los temporales más fuertes, los cuales casi siempre corresponden con los huracanes que afectan con mayor fuerza la costa atlántica centroamericana. Llama la atención que las irregularidades de las lluvias muchas veces se asocian con el apareamiento de plagas; en el caso anterior fue el chapulín, pero un informe del gobernador político del departamento de La Paz escrito a principios de 1865, dice que la cosecha de algodón fue muy dañada por las lluvias y los gusanos, habiéndose perdido dos terceras partes de la producción estimada.^{35[35]} Casi al mismo tiempo, el gobernador de Sonsonate informaba que el año anterior se habían sembrado en ese departamento 1766 manzanas de algodón; se esperaba una producción de 28401 quintales en rama, pero por las lluvias se desarrolló una plaga de gusano perdiéndose dos tercios de la cosecha.^{36[36]}

Para 1853 se reporta que el invierno comenzó antes de lo acostumbrado, se agrega que las lluvias, “que han sucedido en días sumamente cálidos, no dejan de producir varias enfermedades.”^{37[37]}

Esta relación entre las variaciones climáticas y la aparición de enfermedades es muy frecuente encontrarla en los escritos de los siglos anteriores. Un informe de la municipalidad de Huizúcar del

^{33[33]} Cuadro estadístico de la población de Santa Lucía Zacatecoluca, cabecera del Departamento de la Paz, 11 de junio de 1858. En Lorenzo López. *Estadística General de la República de El Salvador 1858*, p. 14, Dirección de Publicaciones, 3ª edición, San Salvador, 1974.

^{34[34]} Gaceta del Gobierno, tomo 40, N° 8, 20 de mayo de 1853, pág. 1.

^{35[35]} El gobernador político del departamento de La Paz al ministro del Interior, 7 de enero de 1865. Archivo General de la Nación. (AGN) Documentos manuscritos, Ref. GL.2-6, exp.17.

^{36[36]} El gobernador político del departamento de Sonsonate al Sr. Ministro del Interior, 2 de enero de 1865. AGN Documentos manuscritos, Ref. GL.2-13, expediente 7.

^{37[37]} Gaceta del Gobierno, 22 de abril de 1853. En Miguel Angel García, Op. Cit., tomo I, 1952, pag. 476.

año de 1860 señala que generalmente en el mes de octubre “se experimentan (sic) unos grandes ventarrones muy extraordinarios (sic) que desentonan la buena salud que más antes se adquiere; la gente muere entonces de fríos y calenturas.”^{38[38]} Más curiosa resulta una nota que da cuenta de que el 4 de abril de 1853, “el calor fue excesivo y por la tarde hubo muchos aparatos de tempestad. Aquí [San Salvador] cayeron algunas gotas de agua y la tormenta que durante dos horas amenazó la ciudad siguió la dirección sur-oeste. Acabamos de saber que en Cojutepeque cayó el mismo día, a las cinco y media una fuerte granizada que detuvo el correo.” La fuente señala que a la misma hora hubo un temblor que destruyó algunas casas en San Salvador.^{39[39]} Un Año después, dicha ciudad fue destruida por un terremoto, por lo que se decidió trasladar la capital a los terrenos de la hacienda Santa Tecla. Lardé y Larín señala que en dicho lugar las lluvias eran sumamente intensas, “pues allí caen con frecuencia las tormentas que se forman en el cerro de San Jacinto y Lomas de Candelaria. De tal suerte, que en los meses de agosto, septiembre y parte de octubre de 1854 no se pudieron iniciar los trabajos preliminares para la fundación de la nueva ciudad.”^{40[40]}

Al parecer la estación lluviosa de 1860 fue muy irregular. A finales de mayo se informaba: "Después de trece días de temporal, que impedía trabajar en las empresas agrícolas y en todas aquellas faenas que se hacen al descubierto; que fastidiaba á todos y afligía a no pocos, enfermado familias enteras con lo que llaman *colerina*; ha venido un tiempo hermoso y hoy contamos con doce días en que aunque no ha faltado lluvia, esta ha caído en corto tiempo, mediando largos intervalos y aun días enteros y noches de buen tiempo."^{41[41]} Pero los informes de los alcaldes municipales de ese año dejan ver que también hubo sequías. El alcalde del pueblo de Opico señalaba que en dicho lugar siempre habían abundado los cereales, pero que ese año hubo escasez, “por causa de no haber las lluvias ocurrido en tiempo oportuno, cuyas cosechas de maíz han sido perdidas totalmente.” La misma queja expresaba el alcalde de Sacacoyo. “...á causa de haberse arruinado casi en su totalidad la cosecha de granos de primera necesidad, el vecindario tiene que

^{38[38]} Cuadro Estadístico de la Población de Huizúcar, 28 de junio de 1860. Ignacio Gómez. Estadística General... Op. Cit. pág. 332. Estos vientos también eran asociados con temporadas de abundancia de la pesca.

^{39[39]} Gaceta del Gobierno, 8 de abril de 1853. Las granizadas son consideradas un fenómeno raro en El Salvador, Guzmán dice: “es raro observar la caída del granizo... no obstante se ve a veces caer sobre algunas alturas y aún sobre los valles en la estación lluviosa. Grande es la destrucción operada a veces en los campos por este meteoro; en las plantaciones de café suele botar las flores y disminuir la cosecha”. Un informe del gobernador del departamento de Cuscatlán para el año de 1860 también se refiere a los daños causados por el granizo: “Cuando el invierno es irregular o que graniza con frecuencia, los frutos son de mala calidad”. David J. Guzmán. Apuntamientos... Op. Cit. pág. 393; y Lorenzo López. Op. Cit. pág. 113.

^{40[40]} Jorge Lardé y Larín. El Salvador. Historia de sus pueblos... Op. Cit. pág. 268.

^{41[41]} Gaceta Oficial, 29 de mayo de 1860, pág. 1.

lamentar la escasez de víveres.”^{42[42]} Esta es una de las pocas referencias de daños causados por sequías. No obstante, para el año siguiente la situación fue totalmente diferente; la Gaceta informaba: “Jamás habíamos visto un invierno tan copioso ni tan duradero: comenzó a mediados de abril y aún no le vemos término, a pesar de no haber habido interrupción en las lluvias, ni aún en la canícula”. No obstante que hubo un temporal del 7 al 12 de octubre, aparte de los derrumbes en los caminos, no se reportaron mayores daños. “Por lo que hace a los granos alimenticios, no se ha experimentado (sic) perjuicios; menos en las innumerables siembras de café que se han emprendido con ardor en el Estado de un tiempo acá”.^{43[43]}

En 1864 se registró un temporal que, al parecer, afectó más a Guatemala que a El Salvador. Una carta de don Julio César de Garrido, comandante del puerto guatemalteco de San José, fechada el 12 de octubre de 1864, dice: “Los más antiguos moradores, no recuerdan un temporal semejante, y yo que he habitado en casi todas las latitudes, no recuerdo haber visto desarrollarse el equinoccio, con tan inmediata violencia.” De San Salvador se reportaba: “Seguimos aquí solo viendo llover. Llevamos ya doce días de temporal tan constante que apenas por algunos momentos hemos salido a la calle. El vapor de Guatemala no tocó en La Libertad a su regreso de San José. Hoy recibí por correo una carta del Capitán Low, fechada en aquella bahía (sic) el 9, dando excusas por no haber llegado a La Libertad. Dice que no había pasado días iguales a estos, con motivo del temporal, en los ocho años que tiene de andar en estas costas.”^{44[44]} Sin embargo, las autoridades salvadoreñas no reportaron mayores daños. “En la población solamente se cayeron algunas paredes, y los caminos aunque se descompusieron algo, no fue tanto que resultara perjuicio de consideración”.

Del 20 al 22 de agosto de 1879, Sonsonate sufrió un temporal muy fuerte. Se derrumbaron casas y trascorrales y los ríos crecieron de manera alarmante; “el Grande de esta ciudad amenazó derribar los dos puentes grandes de calicanto; el Shutía de Izalco, se llevó el puente de calicanto que tenía en la salida para San Salvador.” Las lluvias continuaron hasta el 23 y 24 y el tiempo mejoró hasta el día 28.^{45[45]}

^{42[42]} Ignacio Gómez, Estadística General. Op. Cit. págs. 341 y 354.

^{43[43]} Gaceta oficial, 12 de octubre de 1861. En Miguel Angel García. Op. Cit. tomo II, 1954, pág. 75.

^{44[44]} El Constitucional, 3 de noviembre de 1864. Idem. tomo II, 1954, págs. 127-128.

^{45[45]} Alejandro y Carlos Orellana. Op. Cit. pág. 45.

PRIMERAS MEDICIONES METEOROLÓGICAS REALIZADAS EN EL SALVADOR

Una noticia aparecida en *El Faro Salvadoreño* registra inusuales e intensas lluvias para el mes de diciembre de 1865. Resulta curioso que en dicha nota se afirme: “Ignoramos cuál sea la causa de este acontecimiento que no se había previsto en las observaciones atmosféricas hechas a principios del año.”^{46[46]} De lo anterior se infiere que ya para esos años se habían hecho algunos estudios meteorológicos, lastimosamente no se dice quién o quiénes pudieron haberlos realizado. Lo más seguro es que tales observaciones hayan sido efectuadas por viajeros o por capitanes de barcos que fondeaban en las costas salvadoreñas, por lo que se puede suponer que no tendrían continuidad. Por ejemplo, un artículo publicado en 1904 en los *Anales del Museo Nacional* consigna que en 1858 el comandante Rosencoat estableció que la presión barométrica del litoral salvadoreño —a finales de invierno, con tiempo fresco y despejado, y con una temperatura entre 28° 5' á 30°c (10 am)— experimentó variaciones que oscilaban entre 759 y 760 milímetros.^{47[47]}

Dada la escasez de fuentes resulta muy difícil establecer con exactitud cuándo es que los hombres de ciencia salvadoreños empezaron a hacer estudios meteorológicos sistemáticos. Sin embargo, puede asegurarse que por lo menos para mediados del siglo XIX, los nacionales ya estaban muy interesados en este tipo de estudios. La Estadística de Gómez demuestra que para 1858 por los menos algunos gobernadores departamentales habían hecho sus propias observaciones. Aunque no se tengan registros es plausible pensar que también otras personas las estaban haciendo. En abril de 1860 Mr. Somnester observó que la temperatura en el puerto de La Unión a inicios de abril y por la mañana era de 71° F, al medio día 82° y 76½° en la noche. La temperatura más alta era de 92° F y la más baja la registró en San Alejo (departamento de La Unión) con 68° F. Para la década siguiente es evidente que el número de observaciones se había incrementado, y lo más importante, había cierta continuidad. En 1876 el puerto de La Unión registró el siguiente cuadro de lluvias:

Mayo	7118 pulgadas
Junio	11063 “
Julio	17330 “

^{46[46]} *El Faro Salvadoreño*, 11 de diciembre de 1865. Miguel Angel García. Op. Cit. tomo II, pág. 160.

^{47[47]} Climatología de El Salvador. En *Anales del Museo Nacional*, tomo 1, N° 7, enero de 1904, pág. 291. Posiblemente el autor de este artículo haya sido David Joaquín Guzmán, entonces director del museo.

Agosto 9673 “
Septiembre 8087 “^{48[48]}

Ese mismo año, David Joaquín Guzmán, hizo registros de temperatura en varios lugares del litoral salvadoreño. Los resultados fueron:

LUGAR	MAXIMA	MINIMA	MEDIA
La Unión	34° c	27° c	28° 9' c
Jucuarán	31° c	24° 7' c	27° 4' c
Playa del Encantado	31° 5' c	24° 5' c	21° 4' c
Bahía de Jiquilisco	32° c	26° c	27° 5' c
La Carrera	29° 11' c	26° c	26° 14' c
Puerto La Concordia	33° 8' c	27° 9' c	27° 5' c
Puerto La Libertad	30° 5' c	24° c	26° 1' c
Puerto de Acajutla	30° 5' c	24° 5' c	26° 1' c
Barra del Lempa	32° 5' c	27° 4' c	27° 5' c

Fuente: David Joaquín Guzmán. Apuntamientos... Op. Cit. pág. 367.

Esteban Castro, elaboró una “tarifa de observaciones termométricas” realizadas en la ciudad de San Vicente, entre el 21 de junio y el 8 de julio de 1878, estableciendo que “la temperatura media de San Vicente es de 27° centígrados, pues si hubo un día en que el termómetro marcó 22° este fue un caso excepcional.” Además, hace una comparación con la temperatura de otras ciudades del país.^{49[49]}

Para inicios de la década de 1880, ya existía en El Salvador un grupo de individuos muy interesados en la meteorología. David Joaquín Guzmán fue uno de los que hizo más registros, pero muchos de los datos que presenta le fueron proporcionados por otras personas. Manuel J. Chávez registró que en Usulután la temperatura era de 24°c en la mañana, 33°c a mediodía y 25°c en la tarde. La máxima era 36°c, la mínima 23°c y la media 29°c 30'. En 1881, el doctor Trigueros estableció que en Sonsonate la temperatura máxima variaba entre 31°c y 33°c y que en noviembre el higrómetro marcaba 79° en la mañana, 78° al mediodía y 60° en la noche, teniendo temperaturas de 25°c en la mañana, 26°c 50'al mediodía y 24°c en la noche. La presión barométrica a las 10 pm era de 75°c 5mm. con una altura sobre el nivel del mar de 679 pies.

^{48[48]} Idem. Págs. 290-291. Agrega varios datos más pero no precisa la fecha en que se hicieron los registros.

^{49[49]} *Estadística de la Jurisdicción Municipal de San Vicente escrita por el bachiller pasante don Esteban Castro por comisión de la Municipalidad.* En: Documentos y datos históricos y estadísticos de la República de El Salvador. San Salvador, Imprenta Nacional, 1926, págs. 35-37. Los datos se tomaron de 4 observaciones diarias realizadas a la misma hora todos los días, lo cual sugiere que Castro conocía bien el método que debía usar.

El mismo Trigueros registró que en Juayúa y Salcoatitán, los pueblos a mayor altura en el departamento de Sonsonate, la temperatura media en verano era de 21°C; en Nahuizalco y Masahuat 26°C y en Armenia 28°C.^{50[50]}

El doctor Francisco Guevara registró la temperatura en San Salvador durante el mes de junio de 1880; las observaciones se hicieron seis veces al día.^{51[51]} En 1881, en Santa Tecla, José María Cáceres estableció la presión barométrica media, según el barómetro de Fortín y el aneroide de Bourdon, la cual fue de 0,685 mm. La tensión media del vapor de agua era 13,10. Además, registró la temperatura media de la ciudad desde junio a noviembre del mismo año, usando cuatro termómetros diferentes. Los resultados fueron los siguientes:

AÑO 1881	Reaumur	Centígrado	Fahrenheit	Delisle
Junio (16 días)	18°, 34	22°, 92	73°, 26	34°, 39
Julio	18°, 78	23°, 47	74°, 25	35°, 21
Agosto	18°, 14	22°, 67	72°, 81	34°, 01
Septiembre	17°, 80	22°, 25	72°, 05	33°, 37
Octubre	17°, 56	21°, 45	71°, 51	32°, 92
Noviembre	17°, 58	21°, 94	61°, 55	32°, 96

Fuente: David J. Guzmán. Apuntamientos... Op. Cit. pág. 376.

Con base en tales datos Guzmán estableció las temperaturas medias y sacó algunas conclusiones. “El clima de Santa Tecla en las regiones altas del departamento de que es capital es muy fresco y su ambiente notablemente suave, refrescado por las brisas del Pacífico que está a 7 leguas. Es aparente para la conservación de la salud y la reparación de las fuerzas; las enfermedades epidémicas se desarrollan con dificultad y en cuanto a las endémicas son casi desconocidas.”^{52[52]}

Guzmán recoge muchos datos de observaciones realizadas en diferentes lugares del país, tanto por él como por otros. Nicolás Angulo hizo observaciones de temperatura en varias localidades de San Vicente, Guzmán las hizo en Chinameca, Coatepeque, los Naranjos y Cacahuatique. Los registros más completos los hizo Guzmán en Santa Ana; con ellos elaboró un cuadro con

^{50[50]} David J. Guzmán. Apuntamientos... op. cit. pp. 368 y 375. La altura sobre el nivel del mar de Sonsonate es la establecida en 1866 por Augusto Dollfus y A. de Monserrat, que estuvieron en el país haciendo estudios vulcanológicos para la sección geológica de la Misión Científica de México y Centroamérica. Sus observaciones fueron publicadas con el título “Viaje geológico a las Repúblicas de El Salvador y Guatemala”. Véase Rafael González Sol. *Resumen histórico de las ciencias naturales en Guatemala*, p. 22, Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala, tomo XXV, núm. 1 y 2, Guatemala, 1951.

^{51[51]} David J. Guzmán, Apuntamientos... Op. Cit. pág. 375. Véase tablas en anexos.

^{52[52]} Idem. p. 377.

observaciones termométricas para los años de 1878, 1879 y 1880. La temperatura fue medida con termómetro centígrado y Reaumur. Además, incluye anotaciones sobre vientos y lluvias. Asimismo, hizo mediciones pluviométricas de julio a octubre de 1881, anotó los días nublados y lluviosos y la duración de las lluvias. En 1875 don Fortunato Tadey realizó en Santa Ana observaciones barométricas, termométricas, termoscópicas y anemométricas.

Guzmán dedicó cuatro capítulos de sus “Apuntamientos” a temas relacionados con el clima. Ese interés resulta inusual para la época. Ciertamente que como hombre de ciencia tenía particular interés en este campo, pero al escribir dicha obra sus motivaciones iban más allá. El mismo deja ver cuáles eran esos intereses, cuando señala: “Expuestas ya nuestras observaciones y estudios sobre la climatología nacional es muy natural tratar ahora de la aclimatación como interesando muy directamente la importante cuestión de la colonización é inmigración extranjera, que sin duda es una de las más sólidas y seguras bases en que debe apoyarse la prosperidad y desarrollo de la riqueza de estas florecientes y vírgenes comarcas de la América Central”.^{53[53]}

Como buen liberal, Guzmán no ocultaba su deseo de acelerar todo lo posible la marcha del progreso en El Salvador y se impacientaba ante la perspectiva de tener que esperar a que sus compatriotas, especialmente los indios, se convencieran de la necesidad de subirse al carro del progreso. De allí su insistencia en la necesidad de promover la llegada de colonos. “La inmigración á nuestro suelo está reducida a la que espontáneamente arriba á nuestras playas; esta se dedica especialmente al comercio, con muy pocas excepciones que profesan las artes liberales. Pero no es esta la inmigración que necesitamos, sino que la que saliendo de los campos de Europa, se dirige á los nuestros á darles nueva vida, á ponerse en contacto con nuestra población rural trayendo su contingente de brazos, de industria, de actividad y de conocimientos.” Guzmán consideraba que su libro ayudaría a que los potenciales inmigrantes tuvieran una idea clara de las ventajas que El Salvador les ofrecía. “En efecto, nada más aparente para la fundación de prósperas colonias que el clima de nuestras altitudes en donde la salubridad y fertilidad del terreno forman las condiciones más indispensables para la aclimatación del hombre y desarrollo de la producción y de la riqueza.”^{54[54]} Los europeos, que

^{53[53]} Idem, pág. 405. El interés en estimular la inmigración se evidencia en los títulos de los capítulos: Cap. XI. Climatología del Salvador; Cap. XII. Fisonomía de las altiplanicies salvadoreñas; su influencia en la salud del hombre; Cap. XIII. Aclimatación, inmigración, consideraciones generales; Cap. XIV. Consejos higiénicos al uso de los inmigrantes que se dirijan al Salvador.

^{54[54]} Idem, pág. 406. Ahora bien, aunque Guzmán reconocía que la agricultura necesitaba de trabajadores para desarrollarse y hacía eco de las quejas de los caficultores sobre la falta de mano de obra, insistía en que debía

entonces se dirigían en oleadas a Argentina y otros países del sur, no se interesaron en El Salvador, pero, gracias al interés por inducirlos a establecerse en El Salvador, Guzmán recogió una considerable cantidad de información climatológica que de otro modo hubiera sido muy difícil de reunir en un solo libro.

Es interesante constatar que la mayoría de las primeras observaciones meteorológicas de que se ha encontrado registro fueron hechas por iniciativa individual; sin embargo, la información era compartida. Esta situación puede explicarse considerando que varios de los hombres que las hicieron —por ejemplo David J. Guzmán, José María Cáceres, Esteban Castro, Teodoro Moreno y otros— eran profesionales, miembros de Academias, docentes de la universidad o funcionarios de gobierno. Condiciones que les permitían no solo compartir inquietudes intelectuales, sino estar en contacto con extranjeros que pudieron inducirlos a interesarse en la meteorología.

También llama la atención que la mayoría de las observaciones se hicieron en el litoral y en las zonas cafetaleras del interior. En el primer caso es posible que fuera por la necesidad de tener información que sirviera a la navegación, como lo prueba el hecho de que muchos de esos informes fueron hechos por capitanes de barcos. En el segundo, es plausible pensar que haya sido por el interés de los cafetaleros, para quienes era importante tener información meteorológica, pues el café requiere de condiciones climáticas específicas en cuanto a temperatura, vientos, lluvia, altura sobre el nivel del mar, etc. Precisamente esas aplicaciones prácticas de la meteorología eran destacadas en 1891 por Leopoldo Rodríguez al publicar su libro “Nociones de Meteorología”, en cuyo prólogo decía: “La utilidad de esta ciencia es cosa que ya no se puede poner en duda, pues además de darnos a conocer la climatología de cada país, sirve de guía al agricultor y al marino por medio de sus pronósticos... Así pues, el agricultor conocerá con anticipación los huracanes, el tiempo lluvioso o seco, las heladas, etc. que están por suceder; y en consecuencia hará o no sus siembras y demás operaciones de su arte.”^{55[55]} Quizá esa “utilidad” haya sido una de las razones que motivó que se hiciera una segunda edición del libro de Rodríguez en 1895.

cuidarse de no permitir la entrada de razas inferiores. “No porque nos falten brazos debemos recibir una inmigración contraria en todo a las condiciones físico-morales que necesitamos para mejorar la nuestra.” Idem, pág. 484. Una de las razas que más se rechazaba era la china, cuya cultura se consideraba en todo inferior y nociva para las sociedades occidentales. Para una caracterización más detallada del pensamiento de la intelectualidad liberal del último tercio del siglo XIX en El Salvador, véase Carlos Gregorio López Bernal *El proyecto liberal de nación en El Salvador (1876-1932)*, pp.86-98, tesis de maestría en Historia, Universidad de Costa Rica, San José, 1998.

^{55[55]} Leopoldo Alejandro Rodríguez, *Nociones de meteorología*, Imprenta Nacional, 1ª edición, San Salvador, 1891.

Ya para 1888, Rafael Reyes, al dar cuenta del clima salvadoreño muestra un cuadro que registra las temperaturas medias del país y citando a David Joaquín Guzmán hace una caracterización de las estaciones. Se sabe que el Observatorio Meteorológico fue fundado en 1889, el hecho de que Reyes registre una tabla con las temperaturas medias evidencia que los esfuerzos de los observadores pioneros ya habían dado sus primeros frutos al permitir la elaboración de registros antes de que existiera el Observatorio. Es lógico suponer que estas personas continuaron haciendo sus estudios.

INSTITUCIONALIZACION DE LA METEOROLOGIA

La creación de una institución de cualquier tipo viene a ser la culminación de un proceso que inició con la inquietud de un grupo de individuos que se interesó en algún tema. En el caso de las ciencias sucede igual. Así, al hablar de la institucionalización de la meteorología debiera considerarse el papel jugado por los precursores del proceso. Indudablemente que en el caso estudiado los hubo, pero seguir su huella no es nada fácil.

Sin embargo, una revisión de los artículos científicos publicados en la revista "La Universidad", a partir de su primera publicación (1888) demuestra que ya para esos años existía una comunidad científica muy preocupada por la investigación y la divulgación. En este grupo destacan: Santiago I. Barberena h., Alberto Sánchez, José E. Alcaine, José María Cáceres, Darío González, Julián Aparicio, Irineo Chacón, Daniel Hernández, David J. Guzmán y otros. La mayoría de ellos hicieron estudios en la Universidad de El Salvador y en la Universidad de San Carlos (Guatemala), pero otros tuvieron la oportunidad de estudiar en Europa. Es posible que entre ellos y/o sus profesores haya tomado cuerpo la idea de realizar las observaciones meteorológicas aisladas a las que se ha hecho referencia, pero de las cuales no se tiene mayor evidencia documental. Debe considerarse además que estos pioneros estuvieron en contacto con destacados científicos de otros países y estaban bastante al día con las publicaciones científicas que les llegaban de Europa, México y los Estados Unidos.

No obstante carecer de una información detallada del acontecer académico de las primeras décadas de existencia de la Universidad de El Salvador se hará mención de algunos hechos que debieron influir en el desarrollo de la investigación científica en el país. La Universidad fue fundada en febrero de 1841, aunque en sus primeros años de existencia hizo muy poco trabajo de investigación.

Desde 1843 se comenzó a impartir la cátedra de Filosofía; Alvarado y Castro consideran que esta cátedra era en su mayor parte de Matemáticas. Para respaldar su afirmación señalan que en el primer año se estudiaba: Lógica, Ideología, Moral y Nociones de Matemáticas; el segundo año (y dos meses del tercero); Elementos de Matemáticas puras y geografía. Los restantes diez meses, Física general y particular. El encargado de este curso era el doctor Eugenio Aguilar.^{56[56]} Un decreto del 4 de julio de 1846 estableció una cátedra de Matemáticas puras y Gramática castellana. Para 1849 se impartía Metafísica y Física General, además de Matemáticas y Geografía.^{57[57]}

Hacia 1850 ya existía una cátedra de Química servida por don Julio Rossignon, quien montó el primer laboratorio de química que poco tiempo después fue destruido por un terremoto. Los Estatutos de la Universidad de 1854, en el artículo 71, señalaban que en la cátedra de ciencias naturales se establecían clases de: “Física experimental (sic), Botánica, Zoología, Mineralogía y Farmacia, dotadas con 480 pesos anuales: Dos horas lectivas cada día.”^{58[58]} En la memoria del secretario de la Universidad 1856 se afirma que 14 estudiantes han obtenido el título de Bachiller, habiendo sido examinados en Lógica, Ideología, Psicología, Teodicea, Moral, Aritmética, Álgebra, Geometría, Historia de la Astronomía, Cosmografía, Geografía política y Física General; de esta última era profesor propietario el licenciado Eugenio Aguilar, siendo servida interinamente por el licenciado Luis Fernández.^{59[59]}

Ya para esos años se tenía una visión clara de la creciente importancia de las ciencias en la vida de los pueblos. En 1865 el doctor Darío González, uno de los científicos más influyentes en la comunidad académica salvadoreña, decía en su discurso de apertura de las clases universitarias: “El siglo 19 en que vivimos es, en sentir de la generalidad, el siglo de las luces y de los descubrimientos más grandes y más útiles para la humanidad; el siglo en que la observación y la experiencia (sic) se han sustituido ventajosamente a las hipótesis absurdas; el siglo en que la filosofía descubre atrevida el velo que cubría grandes verdades sociales. Más adelante daba un panorama de los avances que se iban logrando en algunas cátedras servidas por la Universidad. “Las clases de Historia Natural y de Física no han sido introducidas en la Universidad, a lo menos de una manera regularizada, sino

^{56[56]} Carlos Alvarado y José Mauricio Castro, *Origen y desarrollo histórico de las matemáticas en El Salvador*, p. 16, tesis de licenciatura en Matemática, Universidad de El Salvador, San Salvador, 1992.

^{57[57]} Miguel Ángel Durán. *Historia de la Universidad*, pp.30-36, editorial Universitaria, 2ª edición, San Salvador, 1975.

^{58[58]} Miguel Ángel García, Op. Cit., tomo II, pág. 99, 1950.

^{59[59]} Gaceta del Salvador, N° 76, 29 de nov. de 1856. Idem, tomo II, pp. 132-133, 1950.

últimamente, cooperando en gran parte, y contribuyendo de una manera positiva a la mejora de los estudios médico-farmacéuticos, el Dr. Don Manuel Gallardo.”^{60[60]} En 1867 la cátedra de Física era servida por el doctor Darío González y la de matemáticas puras por el doctor Santiago Barberena P. Entre los instrumentos usados ese año, destacan: Una brújula de declinación, un sextante, un barómetro Fortin, un péndulo de Katter, un termómetro de máxima y uno de mínima y dos termómetros centígrados comunes.^{61[61]}

Las posibilidades de avance de la educación superior están muy relacionadas con el desarrollo que se tenga en la educación secundaria y para los inicios de la segunda mitad del siglo XIX esta no llenaba las aspiraciones de los académicos universitarios. Así lo evidencia un discurso de Rossignon, catedrático de Ciencias Naturales en 1853: “Los jóvenes al entrar a nuestra Universidad, carecen también de una instrucción elemental y preparatoria porque no tenemos establecimientos donde la reciban y los padres no encuentran para esto profesores a propósito, es otra falta que es preciso corregir, y he aquí una ocasión oportuna para decir que el colegio está llamado a recibir importantes mejoras. En él los niños debieran adquirir una instrucción preparatoria antes de seguir los cursos de la Universidad.”^{62[62]}

Poco a poco se fue tomando conciencia de la importancia del mejoramiento de la calidad de la educación secundaria. Así, en 1868, el doctor Darío González tenía a su cargo la dirección del colegio Nacional del Salvador; en el prospecto para ese año se afirmaba: “La Física, la Química y la Historia Natural, tienen un lugar preferente en el establecimiento, por ser eminentemente útiles y de aplicaciones inmediatas, sobre todo para los que se dedican a la medicina y la farmacia. El colegio posee su gabinete de Física y laboratorio de Química. Para la enseñanza de la Botánica, se procurará que los alumnos estudien las familias de plantas medicinales del país, haciéndolos formar colecciones y saliendo en

^{60[60]} Discurso de apertura pronunciado en el general de la Universidad del Salvador el 22 de enero de 1865 por Darío González, decano de la facultad de Medicina y catedrático de la Universidad. Idem, Tomo I, sf, págs. 53-54. González nació en San Vicente en 1835; obtuvo el título de doctor en Medicina en 1861. En Guatemala tuvo a su cargo el Observatorio del Instituto Nacional de Varones; también fue inspector general de Instrucción Pública y director de Observatorio Astronómico. En El Salvador fue dos veces rector de la Universidad y ministro de Instrucción Pública en la administración del mariscal Santiago González. Estando en Guatemala, “en 1896 y en el gabinete de Física de la Escuela de Medicina, emprendió el doctor González con mucho entusiasmo, las primeras pruebas que se hicieron en Centro América sobre los Rayos X; y a él se deben las primeras fotografías que se conocieron en Guatemala en tal materia.” Según García estas pruebas fueron hechas por González pocos meses después de que Roentgen anunciara su descubrimiento en la Universidad de Würzburg. Idem. tomo I, sf, pág. 393.

^{61[61]} Memoria de la Secretaría de la Universidad, año de 1867, El Faro Salvadoreño, pp.226-228. n° 162, 16 de dic. de 1867, Idem, tomo II.

^{62[62]} Discurso pronunciado el día de la inauguración del nuevo edificio de la Universidad de El Salvador por don Julio Rossignon, catedrático de Ciencias Naturales, Gaceta del Gobierno del Salvador, p. 33, N° 19, Idem, tomo I, sf, 5 de agosto de 1853.

ciertos días al campo a herborizar. Los minerales se estudiarán en muestras, que para ese objeto se han pedido a Europa.”^{63[63]}

Los adelantos logrados en el mencionado establecimiento se reflejan en una nota periodística que decía: “Este plantel cuyo decaimiento se hacía notorio en tiempos anteriores, ha recibido nuevo impulso a consecuencia de las importantes innovaciones que en él se han hecho. Convertido en la actualidad en un establecimiento científico y literario, cuyos estudios experimentales (sic) se hacen en lo posible con la ayuda de instrumentos venidos expresamente de Europa, proporciona incalculables ventajas a la juventud deseosa de instruirse.”^{64[64]} Que en el país apenas se estaban sentando las bases de lo que sería la institucionalización de la investigación científica lo demuestra la estrechez de gremio académico y, sobre todo, las profesiones ejercidas. El secretario de la Universidad decía en su memoria de 1869: “... adjunto la nómina de todos los académicos que componen actualmente la Universidad del Salvador en N° de 242 de los cuales 129 son doctores y licenciados en Derecho, 71 en Medicina y Cirugía, 22 en Farmacia, 16 en Ciencias y Letras (agrimensores) y 4 en Teología. Comparando estas cifras con la población total de la República calculada en 600,000 habitantes, resulta, que hay un Abogado por cada 4651 habitantes; un Médico por cada 8450; un Farmacéutico por cada 27272, y un Agrimensor por 37500.”^{65[65]}

Como ya se dijo, la importancia de la educación media reside en que prepara a los estudiantes para que ingresen a la universidad. En tal sentido fueron muy valiosos los esfuerzos del doctor Darío González y otros como el profesor Daniel Hernández. Este último, fundó en 1868, el liceo San Luis en la ciudad de Santa Tecla. Durante sus años de funcionamiento, dicho plantel fue conocido y respetado a escala nacional por el alto rendimiento académico de sus egresados, en parte debido a su equipo docente en el que figuraron profesores como los doctores Santiago I. Barberena y Manuel Gallardo, prominentes hombres de ciencias de la época. Una nota periodística señala el gran interés de Hernández por dotar al liceo de los mejores equipos; “hizo venir de Europa en 1877 un buen gabinete de física que ha ido ensanchándose cada año, contando a la fecha con muchos y muy buenos aparatos”. Con dicho equipo se realizaron los primeros experimentos con luz eléctrica el año de 1880. Más adelante se agrega: “El señor Hernández, en su siempre laudable deseo de ser útil al país, no

^{63[63]} Anuncio aparecido en El Faro Salvadoreño, N° 155, 28 de oct. de 1867. Idem, tomo II, pág. 221, 1950.

^{64[64]} El Constitucional, N° 17, 16 de enero de 1868. Idem, tomo II, pág. 245, 1950.

^{65[65]} El Faro Salvadoreño, N° 264, 13 de dic. de 1869. Idem, tomo II, pág. 259, 1950.

descansó hasta completar su escogido gabinete con los aparatos necesarios para el establecimiento de un observatorio meteorológico, que actualmente constituye un timbre de honor para su colegio y un objeto de utilidad para el país.”^{66[66]} Lastimosamente no se precisa el año en que Hernández montó su observatorio meteorológico, pero si se considera que ya en 1877 había adquirido equipos europeos, es plausible pensar que pudo haberlo establecido antes de que se creara el oficial. Lo que sí puede afirmarse con seguridad es que en 1889 ya existían dos; uno por iniciativa del gobierno, y otro gracias al espíritu visionario y amor a la ciencia de don Daniel Hernández.

Una cuestión que llama la atención es la creciente preocupación por dotar a las cátedras de ciencias de un instrumental mínimo. En 1873 el Ministro de Instrucción Pública hacía notar: “También se ha comprado un Gabinete de Física por la suma de 1340 (pesos) al Señor Doctor Don Darío González y dos esferas, un planetario y un telescopio al Señor Don José María Cacho por la cantidad de 500 pesos.”^{67[67]} Sin embargo, poco provecho pudo sacarse de tales instrumentos que fueron destruidos poco tiempo después por un terremoto.

Una de las primeras referencias a la necesidad de crear en el país un museo y un observatorio astronómico aparece en la Memoria de la Secretaría de la Universidad de 1878.

“Carecemos de un pequeño Museo para ir acumulando nuestras antigüedades y las curiosidades del país, y algunos elementos de estudio para las ciencias naturales. También debiera formarse un jardín botánico donde pudiera hacerse un estudio especial de flora nacional, y darse lecciones prácticas en un ramo tan importante. Si pudiera fundarse un pequeño observatorio astronómico con los instrumentos y aparatos necesarios, habríamos dado un gran paso, y las naciones civilizadas harían justicia a nuestros esfuerzos y tendrían que reconocer que algo hacemos para procurar nuestra perfección.”^{68[68]}

Al parecer, la creación de la carrera de ingeniería tuvo mucho que ver con el fortalecimiento de las ciencias físicas y una mayor preocupación por sistematizar las observaciones astronómicas y meteorológicas. En 1879 el doctor Irineo Chacón manifestaba: “El

^{66[66]} *El Liceo San Luis en Santa Tecla*, El Municipio Salvadoreño, Año 1, nº 14, p. 2, 13 de junio de 1889. Agradezco a Carlos Cañas Dinarte por proporcionarme esta y otras referencias.

^{67[67]} Memoria presentada por el ministro de Instrucción Pública, Justicia y Negocios Eclesiásticos a la Asamblea Constituyente en enero de 1873, boletín oficial, N° 7 del 7 de mayo de 1873. Idem, tomo II, pág. 297, 1950.

^{68[68]} Memoria de la Secretaría de la Universidad Nacional leída por el Licenciado don Macario Araujo en la apertura de las clases en 1 de enero de 1879. Idem, tomo II, pág. 452, 1950.

consejo Superior de Instrucción Pública, en consonancia con las sabias disposiciones del Supremo Gobierno, ha venido a poner en estado de GERMINAR en el país la tan elevada como útil ciencia de Ingeniero. El Gobierno y el Consejo han dado así una prueba más de sus levantadas miras e ilustración, procurando colocarse al nivel de las naciones y gobiernos cultos del globo, que miran con particular predilección a la ciencia del Ingeniero.”^{69[69]}

Un año después los Estatutos de la Universidad establecían las atribuciones de la recién creada facultad de Ingeniería. El artículo 47 señalaba:

“Corresponde a esta Facultad:

1. Levantar el mapa de la República y medir la distancia de la misma.
2. Levantar planos de caminos y puentes.
3. Publicar las observaciones astronómicas.
4. Crear y mantener en buen estado el Observatorio de Astronomía.
5. Arreglar el calendario.
6. Fijar el meridiano y señalar variaciones de la aguja.
7. Emitir los informes que sobre aquello que se relacione con la profesión, pida el Poder ejecutivo.”^{70[70]}

Ya para 1889, se realizaban observaciones meteorológicas más sistemáticas en las instalaciones del Instituto de Segunda Enseñanza, bajo la dirección del doctor Darío González. El 25 de octubre de 1890 se decretó oficialmente la fundación del observatorio, que fue equipado con instrumentos de precisión de la casa de Negreti y Zambra de Londres, además de un telescopio que valía más de mil pesos.^{71[71]} La dirección del mismo se confió al peruano Carlos Mayer. El 1 de marzo de 1891 se nombró director del observatorio al Doctor Alberto Sánchez. Al parecer este cambio en la dirección se debió a que en su primer año de funcionamiento la institución no había dado mayores frutos. Esa es la impresión que deja la memoria del ministro de Instrucción Pública, quien daba a entender que los éxitos de dicho instituto eran precarios “por la falta de muchos instrumentos necesarios para cumplir con sus elevados fines.”^{72[72]} La llegada de Alberto Sánchez, uno de los hombres de

^{69[69]} Diario Oficial, 8 de julio de 1879. Idem, tomo II, 1950 pág. 485. Irineo Chacón obtuvo el título de licenciado en la facultad de Ciencias y Letras en el año de 1871. Por decreto de la Asamblea Constituyente de 11 de marzo de 1873 se dispuso imprimir por cuenta de la nación y en el número de 1000 ejemplares su obra ‘Matemáticas Puras y Mixtas, Astronomía Común Náutica’. El 21 de julio de 1876 fue nombrado director de Instrucción Pública. Vice-rector de la Universidad en 1877. Para octubre de 1878 fungía como ingeniero astronómico del Observatorio de Guatemala. El 10 de junio de 1880 asumió la cátedra de Mecánica hidráulica y Geografía de la Universidad Central.” Miguel Angel García, Tomo I, sf, pág. 349.

^{70[70]} Estatutos universitarios 1880. Idem, tomo II, pág. 541, 1950.

^{71[71]} Rafael Reyes. *op. cit.*, p. 83.

^{72[72]} Citado por Jorge Lardé y Larín. *Director del Observatorio Nacional*, p.14, El Diario de Hoy, 15 de agosto de 1988, San Salvador.

ciencia de más prestigio en El Salvador, permitió que el Observatorio desarrollara una mejor labor y se proyectara a escala internacional.

Sánchez nació el 16 de julio de 1864. Obtuvo su título de bachiller en Ciencias y Letras en 1884 con mención honorífica. Ese mismo año ingresó a la Universidad, graduándose como ingeniero el 6 de octubre de 1887; su tesis consistió en encontrar los elementos geodésicos de San Salvador, tomando como base los valores encontrados por M. Hervé Faye para los semiejes mayor y menor del elipsoide terrestre. En el desarrollo de los cálculos ocupó más de seis horas. El 31 de enero de 1888 fue nombrado subdecano de la facultad de Ingeniería. Ese mismo año impartió cátedras de Aritmética superior, Topografía, Álgebra superior y Mecánica teórico-práctica.

En julio de 1888, la universidad organizó una expedición científica al volcán de San Salvador con el objeto de hacer mediciones hipsométricas, barométricas y trigonométricas para determinar la altura sobre el nivel del mar del cráter del volcán. Participaron Santiago I. Barberena, Alberto Sánchez, Carlos Flores y Gerónimo Puente. Sánchez hizo las mediciones barométricas con el auxilio de tres aneroides, determinando que la circunvalación del cráter estaba a 1786.6 snm.^{73[73]} Sánchez se destacó principalmente como ingeniero topógrafo y matemático; descubrió una curva geométrica a la que llamó “La Cornoide”, cuya demostración fue publicada en 1895; perteneció a varias academias de ciencia y tuvo correspondencia con destacados científicos europeos.^{74[74]}

Jorge Lardé y Larín señala que en la segunda mitad de 1891, el doctor Sánchez se dedicó a compilar, preparar y redactar un “Almanaque” con datos astronómicos y meteorológicos referidos a El Salvador y enriquecido con frases célebres, refranes y materiales de otra índole. El 10 de marzo de 1892, el doctor Esteban Castro, ministro de Instrucción Pública, decía en la “Memoria” leída ante el cuerpo legislativo: “también habéis leído el almanaque para el presente año de 92, trabajo del mismo Observatorio, por el cual, el director de este Instituto, el talentoso e ilustrado joven doctor don

^{73[73]} Carlos Alvarado y José Mauricio Castro, *op.cit.* pp. 48-51.

^{74[74]} Alberto Sánchez. *La Cornoide*. San Salvador, Imprenta Nacional, 1895. Alberto Sánchez fue:

- Miembro de número de la Sociedad Guatemalteca de Ciencias.
- Socio activo de la Sociedad Científico-literaria La Esperanza de Guatemala.
- Miembro perpetuo de la Sociedad Astronómica de Francia.
- Miembro de número de la Sociedad Geográfica de Manchester.
- Socio de la Sociedad Belga de Astronomía.

Carlos Alvarado y José Mauricio Castro, *op. cit.* P. 55. Véase también Jorge Lardé y Larín. *Glorificación de Sánchez*, p.14, El Diario de Hoy, 7 de noviembre de 1988, San Salvador.

Alberto Sánchez, se ha hecho acreedor a una mención honrosa, que hago en obsequio de la justicia”.^{75[75]}

En 1891, Leopoldo A. Rodríguez, que se desempeñaba como ayudante del Observatorio publicó el ya mencionado libro de texto “Nociones de Meteorología” que fue impreso por encargo del gobierno, lo cual da a entender que el Estado consideraba importante, no solo tener un observatorio especializado, sino poner en manos de particulares conocimientos técnicos que los capacitaran para hacer sus propias observaciones meteorológicas. En tal sentido, dicho libro pretendía ser una especie de manual para la práctica meteorológica.

La primera parte, compuesta de seis capítulos estudiaba las “Generalidades de la Meteorología”; la segunda parte (cinco capítulos) era dedicada a los “Instrumentos de Meteorología”; esta parte contiene una detallada descripción del instrumental usado, sus ventajas y desventajas, marcas, tipos, así como la compatibilidad entre ellos. Entre los principales instrumentos descritos están: el termómetro, “que sirve para medir la temperatura”, destacando el centígrado (o de Celsius) el de Reamur y el Fahrenheit. Señala las diferencias entre las escalas y da las fórmulas de conversión. Asimismo se dan instrucciones para la fabricación de termómetros y la manera de graduarlos, señalando, además, los usos de los termómetros de máxima y de mínima.^{76[76]}

El barómetro, cuya invención se dice que data del siglo XVII y es atribuida a Torricelli, “sirve para medir la presión atmosférica”. Agrega que hay varios tipos de barómetros, destacando el de cubeta, el de sifón, el de cuadrante y el metálico. El psicómetro, mide la humedad del aire; el higrómetro mide la humedad atmosférica. Señala que existen higrómetros químicos, de absorción (de Saussure) y de condensación (el de Daniell y el de Regnault), pero que el más usado es el de Saussure.^{77[77]}

Los pluviómetros miden la cantidad de lluvia caída en un periodo determinado, solo se destaca el de Herve Mangon, porque permite hacer verificar las mediciones hechas. Los otros instrumentos descritos son el ozonómetro, el electrómetro, el actinómetro, la veleta y el para-rayo. Por último, la tercera parte del texto se refería a las “Instrucciones para hacer las observaciones”. A este tema se dedicaban diez capítulos. Las horas más convenientes para hacer las observaciones son: 7 am., 2 pm. y 9 pm. Dicho horario debía ser

^{75[75]} Jorge Lardé y Larín, *Alberto Sánchez en 1892*, El Diario de Hoy, p. 14, unes 29 de Agosto de 1988. La evidente satisfacción de Esteban Castro es debida a que compartía con Sánchez la afición a la meteorología. Como se vio páginas atrás, Castro hizo observaciones meteorológicas en San Vicente en la década de 1870.

^{76[76]} Leopoldo Alejandro Rodríguez, *op. cit.* pp.35-4i.

^{77[77]} Idem, pp. 42-50.

estrictamente respetado, añadiendo: “las indicaciones se anotarán al momento sin confiar nada a la memoria. Cuando por una causa muy poderosa no se pueda tomar una observación, nunca debe falsificarse porque sería contraproducente; en tal caso se pondrá en el lugar que le corresponda un guión (—).” Se agregan indicaciones sobre los lugares más adecuados para colocar los aparatos, la forma para sacar las temperaturas medias del día, del mes y la temperatura media constante de un lugar específico, así como los términos apropiados para indicar el estado general del día. Se aclara que esa nomenclatura es la usada por el Observatorio Meteorológico Central de México, lo cual se confirma al revisar algunos textos de dicho observatorio.^{78[78]} El texto de Rodríguez incluía al final un anexo de tablas meteorológicas.

Helmut Lessmann, autor de uno de los pocos estudios sistemáticos de la historia institucional de la meteorología en El Salvador, señala que fue bajo la dirección de Alberto Sánchez que el Observatorio comenzó a realizar un trabajo serio y productivo, merecedor del reconocimiento internacional. “Se compraron e instalaron los instrumentos meteorológicos básicos recomendados por observatorios europeos y se organizó el servicio de observación. Además, Sánchez publicaba las observaciones meteorológicas a partir de 1892, incluyendo aquellas de los años 1889-1891, hasta 1895.” Señala que se intercambiaban boletines y publicaciones con otros observatorios. Hasta mediados de 1894 la nueva institución ya había recibido en calidad de canje más de 450 publicaciones meteorológicas, astronómicas, geográficas, sismológicas y de otra índole científica. La mayoría (80%) se había recibido de 18 países americanos y 14 europeos. La información más voluminosa vino de México, con 104 ejemplares y de Italia con 61.^{79[79]}

Indudablemente que la capacidad científica de Alberto Sánchez y el prestigio que tenía en el ámbito internacional fueron determinantes para que el Observatorio tomara impulso durante su gestión. Sin embargo, la política nacional, todavía marcada por el caudillismo autoritario, se interpuso en el desarrollo del observatorio. Sánchez era opositor al general Carlos Ezeta, quien llegó al poder después de derrocar al general Francisco Menéndez en junio de 1890.

^{78[78]} Véase: *Instrucciones que comunica el Observatorio Meteorológico Central a los observatorios foráneos*, Imprenta de Francisco Díaz de León, México, 1877; y Mariano Bárcena. *Breves instrucciones meteorológicas para uso de los telegrafistas y agricultores*, Imprenta de Francisco Díaz de León, México, 1883.

^{79[79]} Helmut Lessmann, *Historia de la meteorología en El Salvador*, mimeografiado, p. 1, San Salvador 1893, Jorge Lardé y Larín afirma: “En mayo de 1892, el doctor Helmut Palwosky, solicitó al doctor Sánchez, que remitiera periódicamente “el cuadro mensual de observaciones a los observatorios de Alemania”, como medio de que El Salvador se diera a conocer en los círculos científicos de Europa y por el interés que esos datos tenían para un mejor conocimiento de la Meteorología a nivel mundial”, Jorge Lardé y Larín. *Alberto Sánchez en 1892*, p. 14, El Diario de Hoy, lunes 29 de agosto de 1988, San Salvador .

Durante las fiestas capitalinas de agosto de 1892, Sánchez escribió un folleto burlesco en el que atacaba a Ezeta y después hacerlo circular entre los concurrentes lo entregó personalmente al gobernante quien inmediatamente ordenó arrestarlo. Sánchez logró escapar a Guatemala; allí encontró apoyo y en noviembre del mismo año fue incorporado a la facultad de Ingeniería de Guatemala. Poco tiempo después fue a Honduras, donde colaboró con la revista “Juventud Hondureña” y contó con la protección del Presidente Policarpo Bonilla.^{80[80]}

Al parecer Sánchez volvió al país en junio de 1894, después de la caída del general Ezeta. A su regreso se asoció al “Club La Revolución”, fundado en San Salvador el 8 de julio de 1894. Uno de los objetivos de la agrupación era “trabajar porque la Revolución tenga como principal resultado de sus esfuerzos nuestra moralización política y social; poniendo especial interés en que se haga efectivo el castigo de los culpables de la pasada tiranía.”^{81[81]}

En los Anales del Observatorio de 1895 que recogía las observaciones del año anterior, Sánchez aparecía de nuevo como director e informaba que se tenían nuevos aparatos, pero señalaba que las observaciones no se habían realizado con la debida regularidad. Motivo de preocupación era la incomprensión que recibía la labor del observatorio. La comisión de hacienda del poder legislativo, buscando reducir los gastos del Estado, propuso suprimir el observatorio. La medida no prosperó, pero evidencia que el ambiente no era muy propicio. Refiriéndose a este punto, Sánchez decía: “Una institución nueva entre nosotros, como es el Observatorio Astronómico y Meteorológico, conocido solo por un pequeño número de personas, es natural que sea visto con indiferencia y que tenga opositores aún entre los hombres que se llaman ilustrados. Muchos dicen que ‘el Observatorio es una oficina de puro adorno tan solo porque no produce dinero, y no se fijan en que este Instituto honra al país en el exterior, no porque sus trabajos sean de gran mérito, sino porque se observa que nos ocupamos de estudios científicos de tanta importancia.” El mismo Sánchez, en un tono exaltado, agregaba: “!Qué de obstáculos tiene que experimentar el hombre que procura el bien de la Patria al encontrarse frente a frente del estacionarismo y el retroceso!. Y lo peor de todo es que hay que luchar, no con la gente ignorante en absoluto, sino con la gente que se llama ilustrada; y que forma el

^{80[80]} Citado por Jorge Lardé y Larín, *Sánchez en el ostracismo*, pp. 14 y 25, El Diario de Hoy, 5 de septiembre de 1988, San Salvador.

^{81[81]} Libro de actas del Club La Revolución. Archivo General de la Nación, sin clasificar.

peor vulgo para la ciencia.”^{82[82]} A pesar de estas dificultades, el 21 de mayo de 1895 fue aprobado el “Reglamento Interior del Observatorio Nacional”, elaborado por el mismo Sánchez.

No es de extrañar que después de la prematura muerte de Sánchez acaecida el 25 de octubre de 1896, el Observatorio haya entrado en una etapa de decadencia. Por acuerdo ejecutivo del 3 de noviembre de 1896, pasó a ser dependencia de la Universidad y se nombró como nuevo director al doctor Julián Aparicio. A partir de entonces, hay un periodo de estancamiento que se prolongó hasta 1911 cuando asumió la dirección el ingeniero Pedro Fonseca, quien se dedicó con entusiasmo a revitalizar la institución, aunque tampoco contó con el apoyo necesario. Lessmann señala: “Las actividades del Observatorio durante 22 años, de 1889 a 1910, prácticamente habían sido en vano porque se había perdido la continuidad de observación que es el requisito incondicional de cualquier actividad meteorológica.”^{83[83]}

El Observatorio Astronómico y Meteorológico no tuvieron el apoyo y la continuidad necesaria para que diera los mejores frutos. En 1907, Darío González señalaba que no podía realizarse un estudio confiable de la meteorología del país, pues anteriormente no habían existido observatorios; agregando: “Solo en la capital existe un observatorio de segundo orden, que se fundó bajo la dirección del autor de este libro el año de 1889. Desde esa fecha ó sea durante un período de 14 años, se han hecho observaciones con alguna regularidad.”^{84[84]}

Pedro Fonseca quien fungió como director del Observatorio desde 1917 hasta 1930, inició en 1919 la publicación de los “Anales del Observatorio Meteorológico”. En la parte introductoria del primer número señala la falta de continuidad de las observaciones y la carencia de rigurosidad en el registro y conservación de la información. “Este Observatorio, desde que se fundó, ha publicado sus trabajos sin unidad, para ser compilados, por motivos independientes del personal directivo. Era una necesidad de orden y de método ésta publicación, la cual, para ser utilizada no debe ser interrumpida.”^{85[85]} El tono un tanto desencantado de Darío González y Pedro Fonseca evidencia que la semilla sembrada con tanto entusiasmo por los pioneros de la meteorología no había caído en tierra fértil. El Estado salvadoreño nunca se interesó seriamente por fomentar el fortalecimiento de la meteorología. Los

^{82[82]} Jorge Lardé y Larín. *Pretendieron extinguir el Observatorio Nacional*, p. 14, El Diario de Hoy, 3 de octubre de 1988, San Salvador.

^{83[83]} Helmut Lessmann, op. cit. pág. 3.

^{84[84]} Darío González. *Nuevo Curso de Geografía de la América Central*, p. 68, tipografía La Unión, San Salvador, 1907.

^{85[85]} *Anales del Observatorio Meteorológico*. Años de 1917 y 1918. Asimismo, Fonseca se lamenta de no haber podido reponer el instrumental que fue dañado por el terremoto de 1917.

pocos avances logrados hasta entonces, se habían debido más que todo al interés de un reducido pero competente grupo de hombres enamorados de la ciencia.

Este desinterés estatal por la meteorología se manifiesta en la falta de continuidad de “Los Anales”. No obstante, se conservaron los registros de las observaciones realizadas. En 1941, siendo director del Observatorio el ingeniero José Mejía Pérez, reapareció la publicación con el título “Anales del Observatorio Nacional Meteorológico de San Salvador”. En ellos aparecen los valores medios y totales de los principales elementos meteorológicos desde 1912 hasta 1941. Los registros abarcan temperatura a la sombra, humedad relativa, evaporación a la sombra, velocidad del viento, lluvia y otros.^{86[86]} Los avances habidos durante el siglo XX han sido mas bien producto de la cooperación internacional o del interés individual de salvadoreños y extranjeros radicados en el país, como es el caso del señor Lesmman

^{86[86]} *Anales del Observatorio Nacional Meteorológico de San Salvador, 1941*