

Chiquihuite 2°	285. 53
Cabeza Blanca	323. 33
Petlalcal 1°	459. 45
„ 2°	405. 82
„ 3°	429. 28
Coahuis 1°	420. 45
„ 2°	434. 35
„ 3°	447. 70
Acetiado	467. 54
Puerto de Vacas	421. 96
Corona	462. 95
Panal	442. 56
Cañada	529. 55
Tierra Amarilla	561. 58
Jagüey	559. 05
Cañada Coamilpa	536. 25
Puerto de Lobos	631. 14
Coamilpa	607. 91
Mina	671. 00
Encinos	739. 26

#### SUPERFICIE.

La superficie que calcularemos, es la comprendida en el polígono que pasa por los puntos: Guerrero, Cerro Gordo, Jajalpa, Tonanitla, S. Pablo, Tultepec, Cuautitlán, Tesoro y Tlalnepantla.

La fórmula que usamos es la que expresa, que la doble superficie es igual á la suma algebraica de los productos que resultan de multiplicar la abscisa de cada vértice por la ordenada del vértice que precede, menos la del que le sigue. De las coordenadas de los puntos citados resultan los productos siguientes:

Con la abscisa de Guerrero	—	4624385. 92
„ „ „ „ Cerro Gordo		0. 00
„ „ „ „ Jajalpa	+	31606936. 76
„ „ „ „ Tonanitla	+	3890725. 57
„ „ „ „ S. Pablo	+	1110014. 80
„ „ „ „ Tultepec	+	11090580. 55
„ „ „ „ Cuautitlán	+	142722735. 90
„ „ „ „ Tesoro	+	154304325. 24
„ „ „ „ Tlalnepantla	+	112306716. 20
Suma.....		452407649. 10
Superficie =		226203824.55

número que expresa metros cuadrados ó sean

$$226^M 20^H 38^A 24,55.$$

Esto es en resumen la parte correspondiente á *planometría general*; pero además se ejecutaron todas las operaciones de detalle que pudieran servir para configurar mejor el terreno.

Los instrumentos que se usaron principalmente fueron el Cleps y Taqueómetro Italiano y el Telémetro Stark.

Los procedimientos empleados principalmente el radiométrico y el de coordenadas rectangulares.

#### DESCRIPCIÓN DE LA SIERRA.

He procurado tomar los principales datos geológicos para poder formar, aunque sea de una manera elemental, la descripción de este pequeño núcleo montañoso que, encontrándose tan sólo á seis kilómetros al Norte de nuestra capital, era relativamente poco conocido.

Mis deseos eran hacer una descripción detallada y presentar

un estudio general de su Geología, que me parece importante, por ser estas montañas las que representan, en gran parte, los efectos de los grandes acontecimientos volcánicos que tuvieron lugar en nuestro valle en épocas remotas y tal vez en las de su formación. Pero ni mis conocimientos, ni los datos adquiridos directamente ó por consulta me ha permitido formar este estudio de la manera que yo hubiera deseado, por lo que solamente me limito á presentar estos ligeros apuntes, para dar mi pequeño contingente á la Geografía é Historia Natural de nuestro valle.

Estos apuntes constan de las dos partes siguientes: Primera, *Conocimiento de su situación, su aspecto físico y papel que desempeña en la Meteorología del Valle*. Segunda, *Geología y algunas noticias de su flora y fauna*.

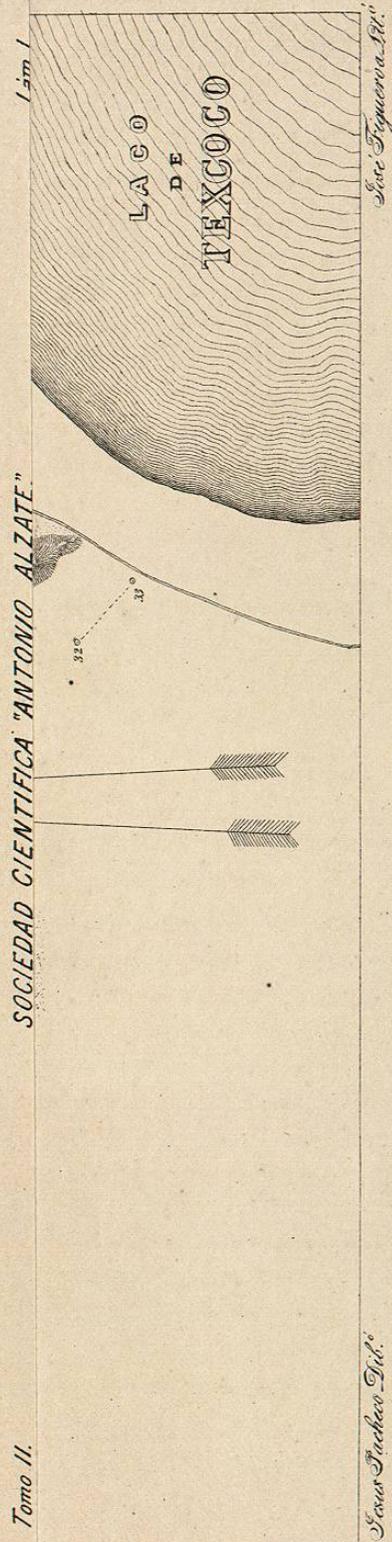
#### SITUACIÓN Y ASPECTO FÍSICO.

La Sierra de Guadalupe se encuentra comprendida entre los  $19^{\circ} 28'$  y  $19^{\circ} 37'$  de lat. N. y  $5^m$  al E. y  $4^m$  al O. del meridiano que pasa por la torre Occidental de la Catedral de México. Ocupa un espacio cuya extensión es de 16 kilómetros de N. á S., por 17 kilómetros de O. á E.

Esta sierra se puede considerar, según la expresión muy adecuada del Sr. D. Mariano Bárcena, como una península continental que se interna en el Valle de México, uniéndose al sistema general de montañas por el Puerto de Barrientos.

Al Norte termina rápidamente cerca del lago de S. Cristóbal y de los pueblos de S. Lorenzo, la Magdalena, Huacaleco y otros, extendiéndose después la llanura que contiene el lago citado y los de Xaltocan y Zumpango.

Por el Sur termina por los cerros de Tenayo, el Chiquihuite

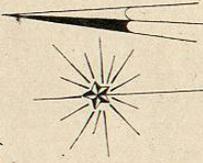


**EXPLICACION**

1	Cerro Tunaqui	18	C.º Pucante de Vacas
2	C.º Ciroua	19	" Acetiuado
3	Cerro Tesoro	20	" Cáhosa Blanca
4	C.º Las Palomas	21	" Cochuis 2.º
5	" Punal	22	" Cochuis 1.º
6	" Canal	23	" Chiquihuite 1.º
7	" Condeba	24	" Cochuis 3.º
8	" Mina	25	" Petalcal 3.º
9	" Encinas	26	" Petalcal 1.º
10	" Reloj	27	" Petalcal 2.º
11	" Puertob Lobos	28	" La Esmeralda
12	" Cramilpa	29	" Risco
13	" Cabales Cimampas	30	" Guelo
14	" Chiquihuite 2.º	31	" Partido
15	" Cruz	32	" Extremo SE base
16	" Jagüey	33	" C.º Xolo
17	" Tierra Amarilla	34	

Tomamilla s

s Tultepec



s.º Pablo s

**PLANO**

DE LA

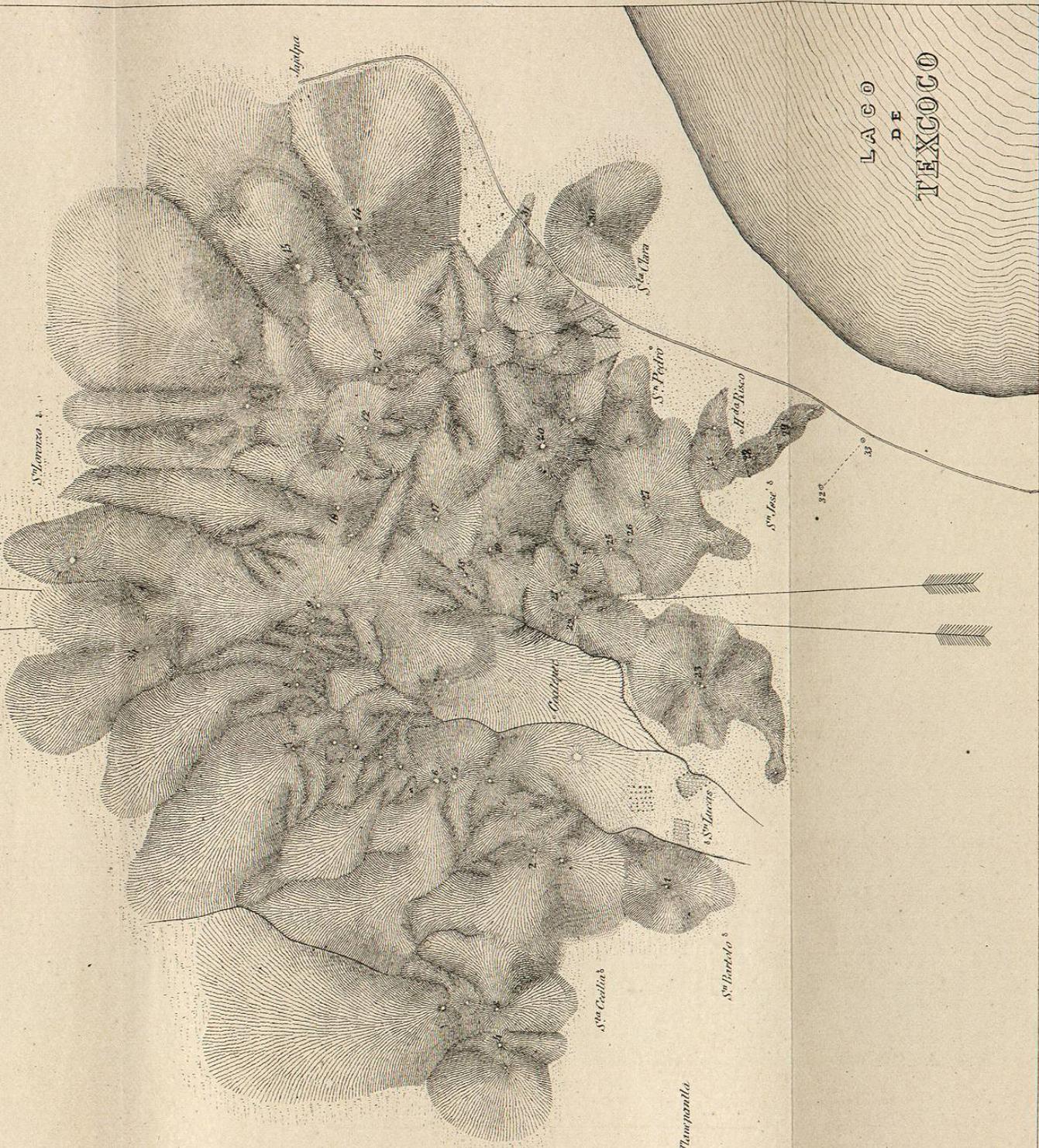
**SIERRA DE GUADALUPE HIDALGO.**

Escala 1: 100,000.

s.º Cuauhtlan

La Magdalena s

s.º Lorenzo s



s.º Tampanilla

s.º Cuallias

s.º Bartolo s

s.º Mateo

s.º Pedro

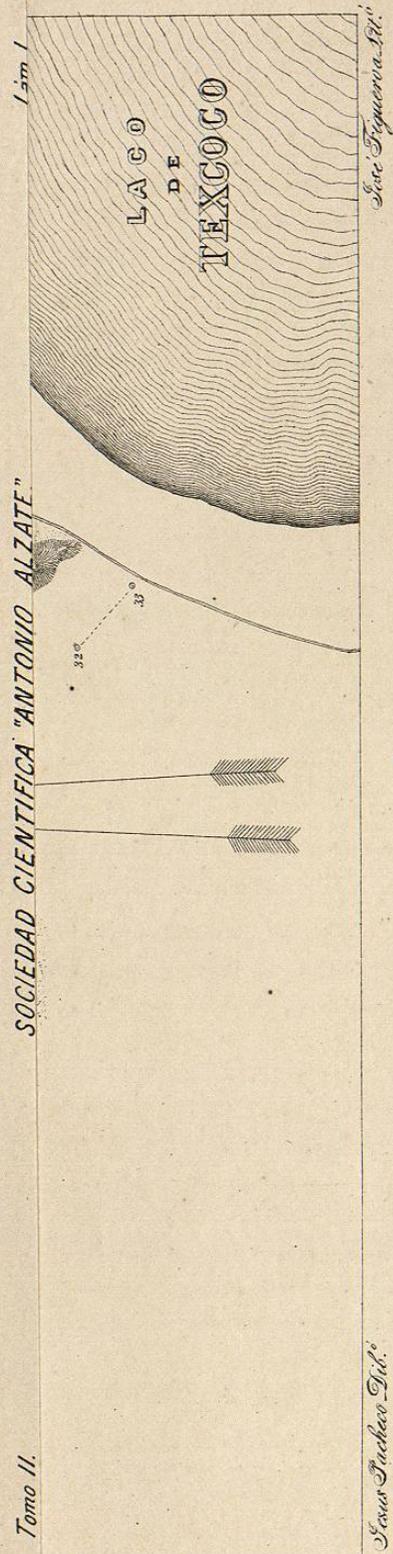
s.º Clara

s.º Felipe

s.º Juan s

32.º

L A G O  
D E  
T E X C O C O



y por la pequeña cordillera llamada del Tepeyac, que tan sólo se compone de cuatro eminencias separadas por amplios puertos, que son: el cerro de Sta. Isabel, con una altura de 327 metros; el de Guerrero, con 207 metros; el de Gachupines, con 70 metros, y el del Tepeyac propiamente, cerrito que sólo alcanza 40 metros de elevación, y al pie del cual se encuentra el majestuoso y rico templo donde se venera la Imagen de Nuestra Señora de Guadalupe.

Al Oriente desprende la sierra sus mayores contrafuertes, algunos de los cuales terminan por eminencias que parecen aisladas, por lo bajos que son los puertos que las unen con la cordillera general y terminan, cerca de las playas del lago de Texcoco, en un terreno plano árido y tequezquitoso.

Al Occidente termina la sierra por los cerros del Tesoro y cuesta de Barrientos que, como ya se dijo antes, le sirve de unión con la Sierra Madre.

El aspecto general de la sierra es el de una cresta de la que sobresalen, á trechos irregulares, picos más ó menos altos, dándole la forma á su perfil de una línea sinuosa y de pendientes variables, siendo ésta más rápida hacia el Poniente y más suave é irregular hacia el Oriente.

Podemos considerar que la línea que forma la cresta principal de la sierra es la que, después de subir por los largos y extensos lomeríos que se encuentran al NO., sube al cerro de Córdoba hasta una altura de 500 metros sobre el valle; desde este pico sigue la línea por las principales eminencias de la sierra, alcanzando diversas alturas, en el cerro de la Mina ó de la Majada (671<sup>m</sup>): en el de los Encinos, que es el que se puede considerar como núcleo de la sierra y desde el cual se desprenden los principales contrafuertes, entre los cuales se forman los diversos valles y cañadas que contiene la sierra en su seno, (739<sup>m</sup>); desde este pico baja la línea con pendiente rápida, pasando por varios picachos secundarios hasta llegar al pico del Acetiado, en donde alcanza una altura de 467<sup>m</sup>; sigue después un puerto bastante amplio y elevado hasta llegar al Chiquihui-

te, cuya altura es de 493<sup>m</sup>; de este pico baja la línea con su mayor pendiente hasta terminar en la pequeña eminencia del cerro de las Cuchillas que sólo tiene 40<sup>m</sup> y cuyos flancos están á pico, debido á la gran explotación que se ha hecho en ese lugar de la cantera.

De diversos puntos de esta línea, que como dijimos antes es la que puede considerarse como principal, se desprenden en diversos sentidos contrafuertes ó estribos casi tan notables como la cresta general. Los más importantes son los que se dirigen al Oriente, y entre estos se forman las principales cañadas que contiene la sierra y cuyas aguas se reúnen en el lago de Texcoco. El primero, comenzando por el Norte, es el que desprendiéndose del cerro del Reloj ó de los Ocotes sigue por los picos llamados de Coamilpa, en el último de los cuales se bifurca formando al Sur el cerro del Chiquihuite, al pie del cual se encuentran los pueblos de Jajalpa y Tultepec, y al Norte el cerro de la Cruz, en cuyas laderas se encuentra el pequeño y pintoresco pueblo de S. Cristóbal Ecatepec.

Otro de los contrafuertes importantes es el formado por los cerros del Puerto de Lobos, Cabeza Blanca y Cerro Gordo, este último se avanza bastante en el valle y llega casi hasta la orilla misma del lago de Texcoco.

Siguen otros de menor importancia hasta el formado por los picos del Petlalcal y sus dependencias, en cuyas últimas ramificaciones se encuentra la pequeña hacienda del Risco. Estos son, en resumen, los contrafuertes principales que todos se dirigen más ó menos al Oriente. En el Poniente de la sierra se encuentra otra de sus ramificaciones formada por los cerros del Panal, Cañada, Corona y Tenayo. Entre estas eminencias y el Chiquihuite se forma el valle de Coatepec, uno de los más amplios y en el fondo del cual se encuentra casi perdido el pequeño pueblo de Coatepec del cual toma su nombre. El cerro de Corona termina en la parte superior por una planicie suavemente inclinada hacia el Poniente hasta llegar á una cuesta sumamente quebrada y de difícil acceso, que es la que lo separa de

los cerros del Tesoro y Palomas, que son las primeras eminencias de la sierra por el lado del Poniente.

Largo sería describir cada uno de los accidentes principales de la sierra, y basta decir que éstos forman extensas ramificaciones en toda la parte SO. y SE.; no así en la región Norte, donde desde los vértices más altos, Encinos, Mina, Reloj, etc., se desciende rápidamente á la llanura.

Lo sumamente accidentado del terreno que acabamos de describir, no permite que las aguas que bajan de sus crestas se reúnan para formar corrientes de alguna consideración, por lo contrario, las aguas se encuentran sumamente divididas formando verdaderos torrentes, cuyo cauce está casi todo el año seco, y sólo después de las fuertes lluvias, en la estación propia, lleva al valle su contingente de ese líquido. Serían varias las corrientes que tendríamos que describir, pues por cada cañada ó por cualquiera inflexión que presenta el terreno pasa alguna; pero solamente estudiaremos aquellas en las que estén más ámpliamente representados todos los fenómenos que las demás sólo presentan en menor escala.

Las principales son las que nacen en los pliegues que se forman en las accidentadas faldas del cerro de Córdoba, algunas de las cuales bajan agua todo el año, alimentadas por algunos veneros que, aunque muy pobres, se abren salida por las grietas del terreno.

Siguen, por orden de importancia, las corrientes que han formado el valle de Coatepec y el de S. Pedro Xalostoc: el primero de éstos nace en los quiebres meridionales del cerro de los Encinos, formando dos brazos principales que se unen en uno solo abajo del pueblo, para terminar en un gran pantano que conserva el agua que baja de las montañas durante el año. El segundo de estos torrentes está sumamente dividido en su parte superior, pues sus diversos afluentes nacen unos en el Acetiado, otros en el pico llamado Tierra Amarilla, y por último, los principales bajan de los muy pendientes *thalwegs*, que presentan por este lado los Encinos y el Reloj; todas estas corrientes se

reunen en una sola que, pasando por entre los pueblos de S. Pedro y de Sta. Clara Coautitla, va á terminar en el lago de Texcoco.

El carácter de estos torrentes es idéntico y su modo de formación uno mismo. Comienzan por la reunión de corrientes pequeñas y muy pendientes, formadas á su vez por tenues hilos de agua, cuyas huellas son apenas apreciables; estas corrientes después de recorrer espacios más ó menos cortos, pero siempre muy sinuosos y pendientes, se reunen en un solo cauce de pendiente más suave, sección menos irregular y que es en donde alcanza el agua su mayor velocidad. Los lechos de estas corrientes están cavados por ellas mismas en el terreno que atraviesan, haciendo aparecer los grands *bloks* que generalmente se encuentran diseminados con alguna abundancia en los terrenos que, como estos del valle que nos ocupa, están formados por la acción mecánica del agua. En la parte donde terminan, su sección se ensancha rápidamente y su pendiente casi se hace nula, lo que origina un depósito casi instantáneo de los elementos más pesados que el agua traía en suspensión, yendo á depositar más lejos y como radiando del fin como centro, los guijarros más pequeños, y por último las arenas más finas.

Los vasos que reciben las aguas que bajan estas corrientes son dos: el lago de S. Cristóbal y el de Texcoco. El primero recibe todas las corrientes que bajan por el Norte, excepto algunas que se dirigen muy al Occidente y que seguramente van á aumentar las aguas del río de Cuautitlán. El lago de Texcoco recibe todas las aguas que bajan por el Sur y por el Oriente, las primeras por el intermedio del río de Tlalnepantla, que después que se le ha reunido el río de los Remedios toma el nombre de río de Guadalupe, por pasar muy cerca al Sur de esta villa, y desde donde corre para ir á perderse en el lago de Texcoco. En cuanto á las aguas que bajan por el Oriente directamente corren hasta el mismo lago.

**PAPEL QUE DESEMPEÑA LA SIERRA  
en la Meteorología del Valle.**

Durante las operaciones de reconocimiento que ejecutamos con el fin de formar el croquis del terreno, se hicieron las observaciones necesarias, de barómetro y termómetro, para formar una nivelación barométrica, y en aquellos puntos en los que permanecemos algunas horas, obtuvimos series de los valores de la temperatura y de la presión atmosférica que nos han dado á conocer, en cierta manera, el papel que la sierra desempeña en el desarrollo de ciertos fenómenos meteorológicos locales.

Uno de los elementos cuyas variaciones llamó más nuestra atención, fué el de la temperatura. En efecto, por la observación constante, como es muy sabido, se ha llegado á establecer como regla general, que la temperatura en su variación diurna va aumentando progresivamente, desde las primeras horas de la mañana, hasta alcanzar un *máximum* que generalmente tiene lugar entre las dos y tres de la tarde; pues bien, este fenómeno no se verifica en las cumbres de estas montañas, como se podrá ver por los registros que van á continuación y que aun cuando presentan pocos datos, todos concurren probando lo contrario á lo que dice la regla anteriormente citada.

**Cerro de Sta. Isabel.**

*Diciembre 3.*

á 11 A. M. ....	13° 7
á 12 A. M. ....	13. 2
á 1 P. M. ....	12. 2
á 2 P. M. ....	11. 7

**Cerro del Chiquihuite.**

*Mayo 4.\**

á 10 A. M. ....	17° 8
á 11 A. M. ....	17. 6

\* Estos datos fueron tomados en una expedición particular.

á 12 A. M. ....	17° 0
á 1 P. M. ....	15. 7

*Diciembre 7.*

á 11 A. M. ....	17. 6
á 12 A. M. ....	20. 0
á 1 P. M. ....	20. 0

**Cerro de Tenayo.***Diciembre 14.*

á 11 A. M. ....	15° 7
á 12 A. M. ....	12. 8

Como fácilmente se vé por los registros anteriores, la temperatura pasa por un máximo que generalmente cae entre las 10 y 11<sup>a</sup> A. M. disminuyendo después progresivamente. La explicación que se ha dado á este fenómeno es: que calentándose más el aire que está en contacto directo con la llanura, que el que se encuentra sobre la sierra, se establece un movimiento ascensional en torno de las montañas debido á la disminución del peso específico del primero, que trasporta á regiones más elevadas grandes masas de aire y vapor de agua, que por pasar á regiones donde la presión atmosférica es menor, sufren una expansión que origina el enfriamiento; y como á medida que avanza el día la temperatura es mayor, las cantidades de aire trasportadas son mayores y el calor absorbido también mayor.

A estos fenómenos es sin duda debido el que las grandes cantidades de vapor de agua que se desprenden de los lagos de S. Cristóbal y Texcoco, que son los más cercanos, se condensan formando gruesas nubes, que en los días cálidos de la estación, coronan desde temprano las cumbres de la serranía, y en la tarde avanzan sobre la ciudad dejando caer lloviznas casi periódicas, á las que por su persistencia se les ha llamado *chipichipi*. En estos fenómenos está seguramente fundada la creencia vul-

gar que designa á la Villa de Guadalupe como el punto de donde nos vienen con mayor seguridad las lluvias.

Otro de los fenómenos que deben su origen á estas montañas es la desviación de ciertas corrientes atmosféricas que reinan en los meses cálidos del año. En los meses de Marzo y Abril soplan unos vientos de NE. ó del SE. que han recibido el nombre de cuaresmales, y que son característicos por su impetuosidad, además de su extrema sequedad, y por las grandes cantidades de polvo finísimo que levantan de las regiones áridas del valle, oscureciendo la atmósfera y poniendo al tiempo en un estado sumamente molesto. Estos vientos, sin embargo de que reinan casi los dos meses citados, sólo en algunos días se hacen sentir en la ciudad, sobre todo cuando soplan del SE., pues cuando soplan del NE. se encuentran, antes de llegar á nuestra ciudad, con los contrafuertes de la sierra, los que, ó desvían á la corriente ó mitigan notablemente su velocidad, por lo que en ambos casos tan sólo sentimos si acaso una moderada brisa, y sí, á lo lejos se observan las grandes polvaredas levantadas por el viento que oscurecen todo el Oriente del horizonte.

En los meses de Octubre y Noviembre reinan, por el contrario, vientos del Norte que son notables por el descenso que hacen sufrir á la temperatura, originando los primeros fríos que se sienten en el año. Para llegar estos vientos á nosotros tienen primero que pasar por la sierra, lo que origina que aquellos que son relativamente suaves, apenas nos son sensibles, y aquellos que soplan con mayor velocidad nos llegan bastante moderados, sirviendo así este sistema de montañas como una especie de regularizador de los vientos que soplan en la ciudad.

**GEOLOGÍA.**

Los fenómenos volcánicos que deben haberse desarrollado en el Valle de México en épocas remotas, le han proporcionado caracteres tan especiales y señales de tal manera evidentes, que