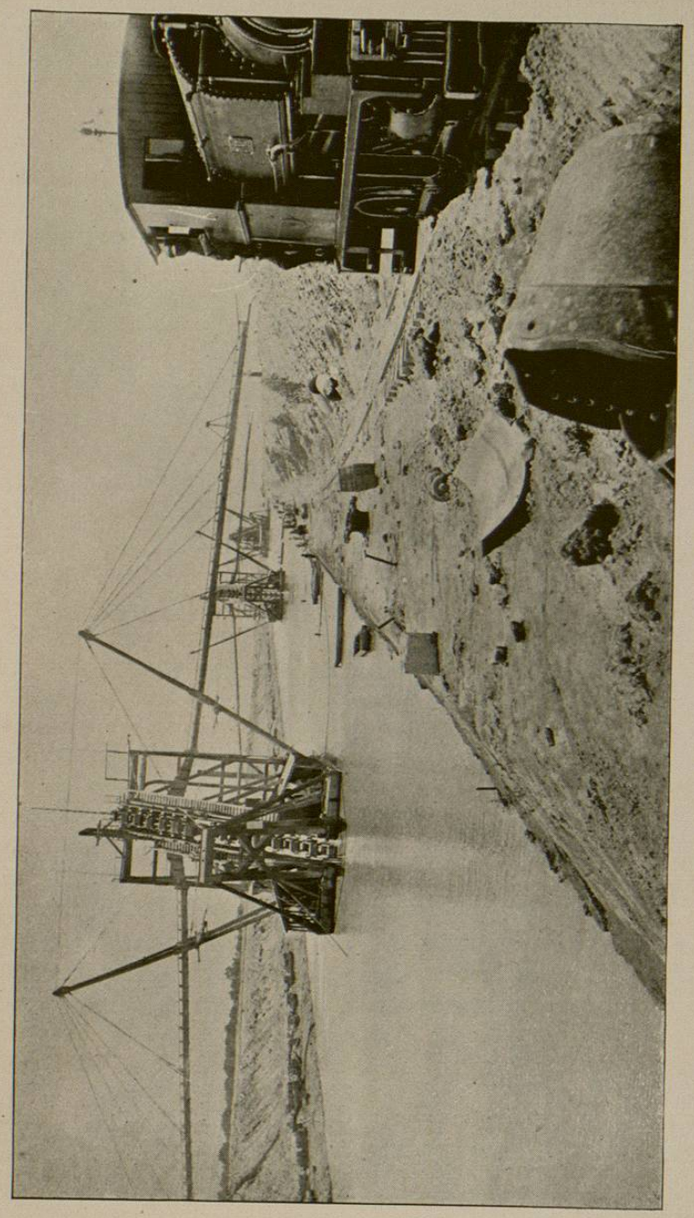
la población de Zumpango y el extremo terminal de las obras.

En el año de 1888, arregló la "Junta" una operación financiera que le permitió contratar la ejecución del túnel con los Sres. Read y Campbell, de Londres, quienes se hicieron cargo del trabajo, haciendo instalaciones de importancia y continuando con gran actividad los trabajos de las lumbreras. Desgraciadamente, la cantidad de agua que había que extraer de ellas, era muy superior á la prevista en los cálculos más exajerados; pues en los años presentes sólo habían dado unos 225 litros por minuto, mientras que después, la lumbrera núm. 1, llegó á producir hasta cerca de 625 en el mismo espacio de tiempo. Este contratiempo obligó á los Sres. Read y Campbell á rescindir el contrato á fines del año 1891, habiendo dejado construido más de la mitad del túnel, que se continúa actualmente bajo la acertada administración de la "Junta," y con la inmediata dirección del hábil ingeniero de minas señor Luis Espinosa, director en jefe de las obras del "Desagüe."

La "Directiva," al volverse á hacer cargo de las obras, ha procurado conservar los elementos que tenía la casa contratista, utilizándolos para seguir el trabajo en las lumbreras en que el agua es menos abundante y se puede dominar con la maquinaria adquirida, y en seguida ha encargado nuevas instalaciones para continuar en las demás. Ha dado preferencia especial á la prolongación de la galería preparatoria, calculando que cada metro que se avanza, es otra tanta distancia de túnel que se asegura. Hasta ahora el resultado de éstas modificaciones ha sido muy satisfactorio, pues en cinco meses que lleva el nuevo estado de cosas, se han hecho 713 metros de galería, lo que dá un promedio por mes de 142.6 metros, superior en lo posible, á lo que se había hecho antes.

La ejecución de las obras del canal, la comenzó la "Junta" igualmente por administración, hasta el año de 1887, en que contrató la extracción de 1,000,000



VISTA DEL CANAL DE DESAGÜE DRAGAS NOS. 2, 3 Y 5, MÉXICO

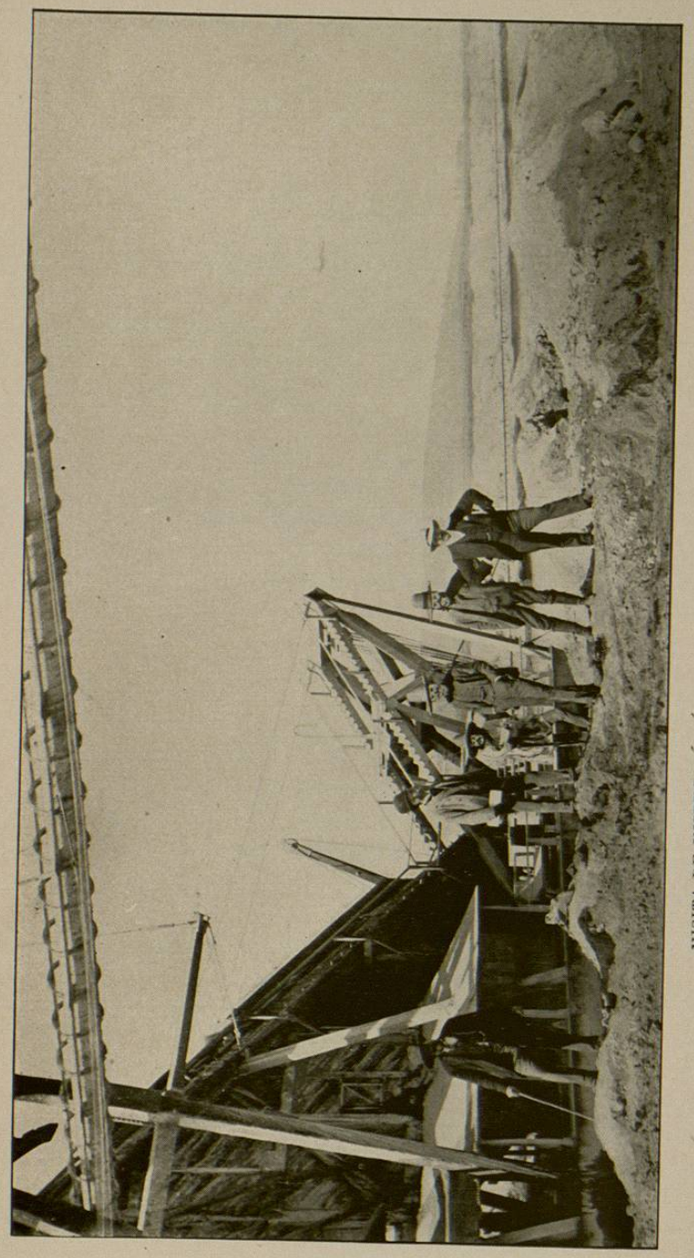
de metros cúbicos con la compañía contratista "Bucyrus." Esta Compañía puso en juego dos dragas de cucharas capaces de extraer 1,000 metros cúbicos por día, comenzando con ellas su excavación en el kilómetro 22, llegando en algunas partes hasta la profundidad de seis metros bajo el nivel del agua, y tres en el resto de la excavación que hizo; pero deseosa la "Junta" de que se concluyera el canal al mismo tiempo que el túnel, los contratistas citados no pudieron continuar, y en el año 1889, fué contratada la excavación de todo el canal con la casa contratista Pearson y Son, de Londres, reservándose la "Junta" la dirección de las obras. Según este último contrato, que se reformó el año de 1891, deben terminarse por completo las obras en el curso de 1894.

La Compañía Pearson lleva á efecto los trabajos del canal de dos maneras; las obras de la parte sur, las ejecuta á brazo, extrayendo el agua de filtración por medio de bombas centrífugas, y las del norte, por medio de potentes dragas "couloir," las primeras que se han hecho en el mundo que puedan trabajar á las grandes profundidades que éstas lo hacen. Estas dragas, únicas que existen de su clase, pueden excavar 3,000 metros cúbicos diarios, arrojando la tierra á más de 200 metros de distancia del eje del canal. La aplicación de esas dragas ha sido acertadísima, porque en esa parte va el canal entre los lagos, y se hubiera hecho dificultoso excavar de otra manera; además, arrojando la tierra á gran distancia, disminuyen el peso que de otro momodo tendrían que cargar los taludes. La Compañía contratista tiene actualmente en trabajo cinco dragas; cuatro de un mismo modelo, y la quinta de igual tipo, pero de mayor potencia. Las cuatro primeras tienen un conductor de extracción de unos 78 metros de longitud y están destinadas á trabajar hasta 15 metros de profundidad; y elevan la tierra á la altura de 16.31 para descargarla después sobre sus canales, donde semilíquida es arrastrada por la propia corriente y se deposita á una distancia de 52 metros del centro de la

draga. El aparato sobre que se halla el conductor de extracción y la caja distribuidora de donde sale la tierra á los canales, es de madera y está montado como un *treill*; su motor es un cilindro de condensación y de triple expansión, capaz de desarrollar 150 caballos de fuerza, aunque generalmente trabaja sólo con 100. Las dragas han llegado á excavar hasta 80,000 metros cúbicos en un mes, en terreno suave; pero cuando éste es duro, la excavación disminuye.

La draga núm. 5 es del mismo sistema que las anteriores, pero su conductor de extracción tiene una longitud de unos 109 metros y 54 cubos; y está destinada á trabajar en las mayores profundidades del canal, que son de 20 metros, elevando la tierra á 22.16 para que pase de allí á los canales de trasporte.

Las dragas que comenzaron á trabajar en el kilómetro 22 del trazo, han ido dando profundidades escalonadas, comenzando por la primera que ha dado 3.25 metros, la segunda 5.50, la tercera 7.50 y la cuarta 10 metros. De este modo han ido avanzando hasta llegar al kilómetro 38; teniendo ahora el propósito de hacer pasar las 3 primeras y la 5ª, para que excaven del kilómetro 40 en adelante, y subiendo el nivel del agua hasta el del lago de Zumpango, los "couloirs" podrán pasar con facilidad. La cuarta draga deberá continuar la excavación entre los kilómetros 22 y 40 dando fondo, y para facilitar el resultado bajarán el nivel del agua del canal, hasta el nivel del lago de Texcoco. Para formarse una idea de lo que es la colosal empresa, basta decir que desde que se inauguraron los primeros trabajos con el plan definitivo que hoy se sigue, hánse invertido en la obra más de $25.000,000; y para su terminación por lo menos han de emplearse cinco ó más. Actualmente se están excavando 250,000 metros por mes. La Junta Directiva conserva la inspección y dirección de los trabajos contratados en el gran canal, y tiene encargado de la misma al entendido ingeniero señor Isidro Díaz Lombardo.



VISITA DE INSPECCIÓN Á LOS TRABAJOS DEL CANAL DE DESAGÜE

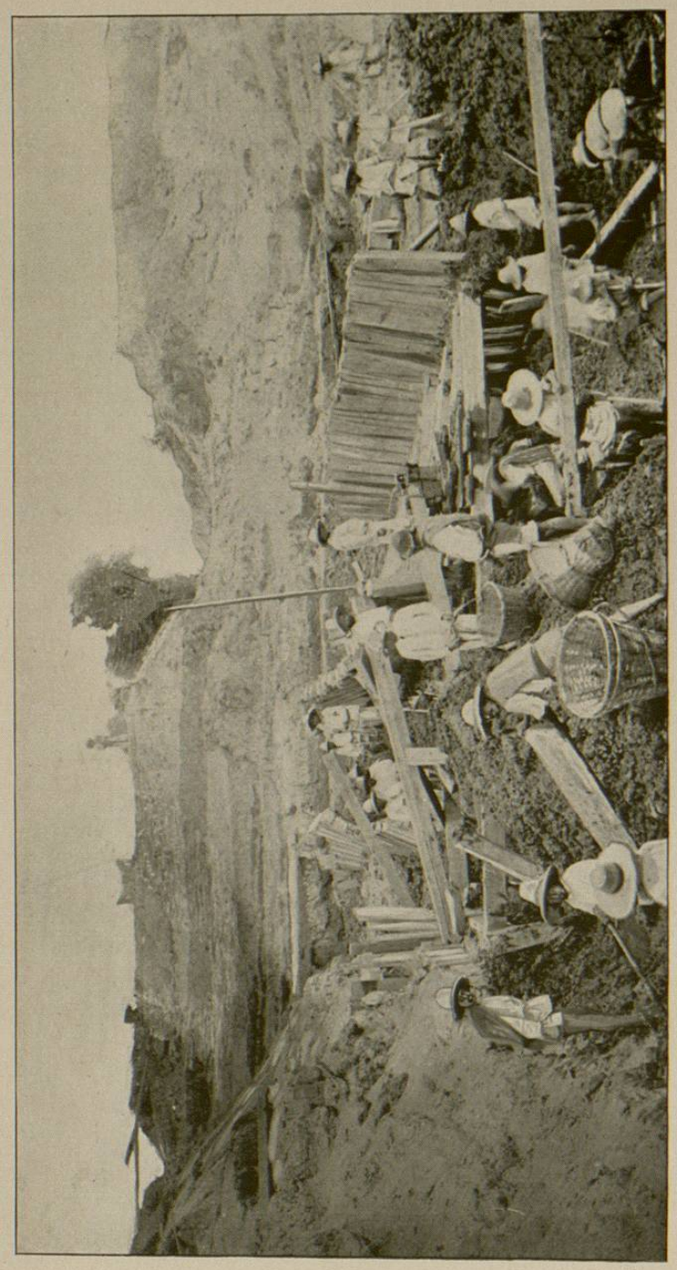
Los grandes elementos mecánicos con que cuenta la gran empresa, llevan á la convicción, de que el desagüe de la hermosa Ciudad de México y de su pintoresco y fértil Valle, llegará pronto á ser un hecho consumado. El canal, desde los primeros años de la conquista hasta nuestros días ha preocupado de igual modo á los gobernantes de la República, que á los gobernados; y su terminación será una corona de gloria para los que le han dado fin, haciendo renacer el agradecimiento hacia los que lo iniciaron y hacia los que después se ocuparon de él.

Próximos al fin de la tarea que nos impusimos al dar principio á la presente obra, nos vemos obligados á resumir los asuntos que nos han ocupado en los diferentes capítulos, con objeto de presentar lo mejor que podamos, lo que México es hoy. El desenvolvimiento intelectual del país, desde cualquier punto de vista que se le considere, es sorprendente en extremo. Hace nada más que quince años, la población indígena de aquel país, en especial la raza pura, que próximamente contaba unos cuatro millones, se hallaba casi en estado primitivo, y lo que es peor todavía, por la abyección en que había estado desde la conquista, había perdido por completo la idea de individualidad independiente, que tan desarrollada se encuentra entre los pueblos bárbaros. El indígena mexicano era, por decirlo así, un hombre en forma, una máquina sin acción voluntaria, en el hecho. El dueño de la finca, para ellos, reunía en su persona todos los poderes humanos, mientras que sus ideas religiosas eran de tal naturaleza, que aportando dones y plegarias á la imagen de su devoción, se creían libres del enojo divino cualesquiera que fueran sus actos. Á lo primero, los había acostumbrado el tratamiento que por siglos venían recibiendo, y lo segundo, habiendo dejado la idolatría por el Cristianismo, sin comprender la razón, á causa de su absoluta ignorancia, no alcanzaban á

establecer diferencia entre el ídolo y la imagen; para ellos ambas cosas eran iguales, y prefirieron la segunda por ser de una forma más elevada. Tarea imposible hubiérase impuesto el sarcerdocio en cambiar el orden de cosas, mientras no tuviera por base la ilustración, que en aquella época de revoluciones y trastornos sociales era un verdadero sueño pretender impartirla, puesto que si el indio estaba obligado durante el día á trabajar en el campo, por la noche tenía que velar para guardar los intereses de su amo, contra las numerosas partidas de bandoleros que infestaban el país. Levantamiento tras levantamiento, todos gobernaban y nadie sabía cuales eran sus gobernados; la educación de las clases menesterosas estaba sumida en el abandono más lastimoso, y la costumbre había llegado al extremo de ver al indio como un ser fuera de la esfera de la familia humana. De los cuatro millones de seres que componían esta clase, escasamente se contaban cuatro por mil que conocieran las letras, un dos por mil que supieran leer, y probablemente, entre éstos, uno por ciento podía firmar.

Su condición moral correspondía exactamente con la intelectual, y si en aquella no podía notarse indicio alguno de desarrollo, en ésta, sin duda alguna, había descendido mucho más bajo que antes de la llegada de Cortés á las hermosas playas mexicanas.

Los individuos procedentes de ambas razas, hallábanse algo mejor que los indígenas puros, con los que hacían en gran parte vida común, pero tenían la ventaja de creerse superiores á ellos. De sus progenitores heredaban la altivez, algo de ilustración y el color blanco del europeo, y la mal entendida humildad del indio, que formaban un conjunto en el que servían de base dos principios diametralmente opuestos. Orgullosos de su origen por ambos lados, eran independientes por naturaleza, observaban que la diferencia entre la abyección y la libertad, sólo consistía en la educación, y luchaban con todo lo que les rodeaba para adquirirla. Sin embargo, combate tan desigual



VISTA DE LOS TRABAJOS DEL PUENTE ACUEDUCTO PARA EL RIO DE GUADALUPE DESPUÉS DE UN LEVANTAMIENTO DEL TERRENO-CANAL DE DESAGÜE

desanimaba al mayor número, por más que á otros les daba vigor y entereza, y poco á poco fueron ganando terreno, elevándose á la altura de los blancos, y hasta se sobrepusieron á estos en numerosas ocasiones. Tenían en contra un elemento poderosísimo que combatir antes de elevarse, de su lado la ilustración había sido por completo nula, y se formaron el propósito de adquirirla por sí mismos, e impartirla á los demás.

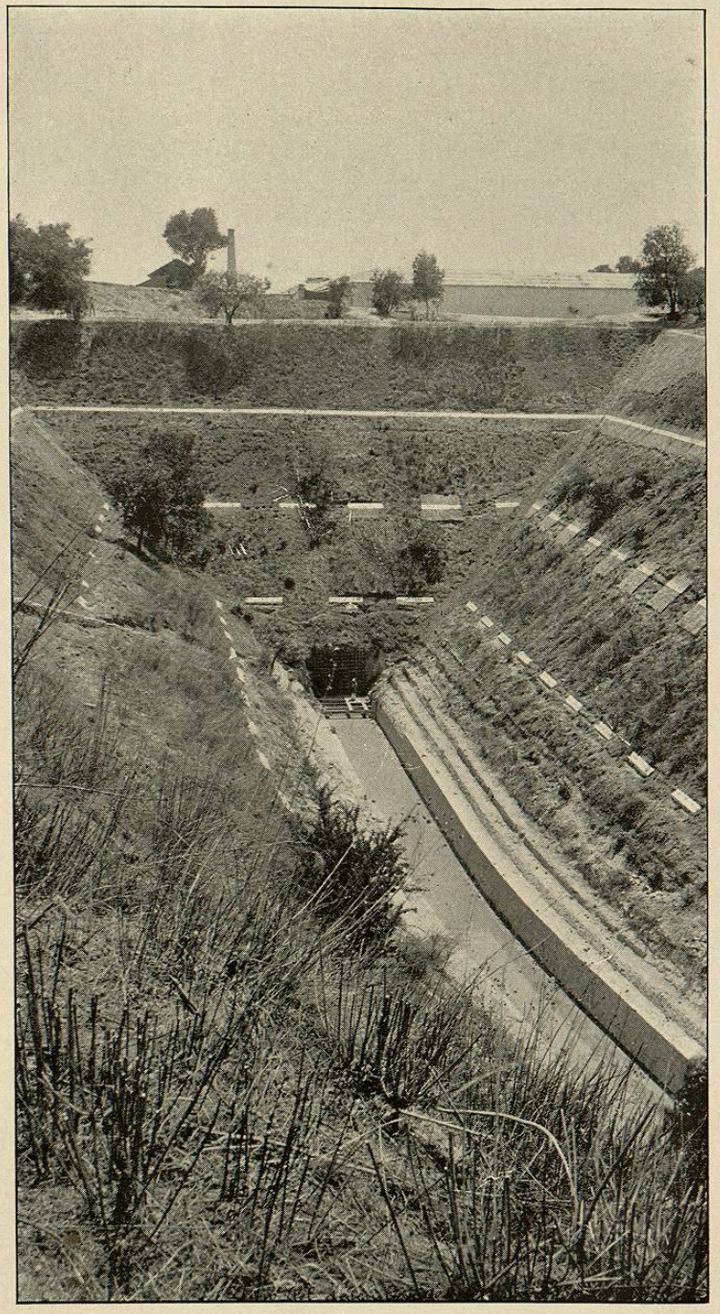
Parecían luchar con el imposible, todos los días veían más y más lejos la realización de sus propósitos, y con constancia y celo, recibían los reveses sin desmayar por un momento. En sus filas reunían el mayor contingente de las tres clases de que se componía México, y eran el término medio entre la raza indígena y el blanco, y buscando eficaz apoyo en el primero, habrían de llegar á la altura del segundo. Los disturbios políticos que por tantos años destrozaban á México, no eran sino el fruto de su desequilibrio social que se manifestaba de aquella manera, como lo prueba la "Reforma," la cual, aunque en todo se ve con carácter político, fué social y llegó á encontrar un punto de equilibrio entre los elementos de la sociedad mexicana; puesto que desde aquel momento se han estrechamente unido, y lo que en un principio era cual el balancín, que al menor esfuerzo se inclina de un lado, ha ido solidificándose hasta apoyarse, como hoy lo hace, sobre una base sólida que no le permite inclinarse á ningún lado, y sólo puede moverse en el sentido de avance, puesto que para retroceder habría de aniquilarse el conjunto de fuerzas que lo impele en opuesto sentido.

Oaxaca en cuya ciudad siéntense todavía los ecos de los víctores con que el pueblo entusiasta recibía poco ha el carro del progreso, fué cuna del inmortal Juárez, Padre de la Patria, á quien cupo la gloria de sentar el principio de que, siendo México una república democrática los mexicanos debieran formar una sola entidad, uniforme, igual en sus partes componentes y progresista. La obra habíase hecho, la idea ganaba

terreno de día en día; pero hacía falta el artífice que le diera forma y la pusiera en práctica, y Oaxaca que orgullosa preséntase ante México y ante el mundo civilizado, como la digna matrona madre del maestro, trae adelante otro de sus hijos para que realizara el bien concebido. Éste lucha contra los elementos dispersos, pero turbulentos, y concluye por reunirlos y hermanarlos á todos, iniciando el colosal desenvolvimiento intelectual de que México es objeto.

En la época á que hacemos referencia, en toda la República existían apenas 4,250 escuelas primarias de ambos sexos, en las que recibían casi exclusivamente educación los menores de la población de la raza europea, con un diez, y un cinco respectivamente de las otras; y el total de asistencia media diaria no llegaba á 160,000. En 1876, cuando empezó á tomar cuerpo el movimiento del desarrollo intelectual en México, el número de escuelas fué aumentado extraordinariamente, y vemos que en aquel año se elevó á 8,165, cuya asistencia media consistía en 368,754 niños de los dos sexos, cuarenta y cinco por ciento descendientes de la población europea, treinta y cinco de la población mixta, y un veinte por ciento de la raza indígena. En 1891, el contingente escolar primario registra en sus listas 649,771, que reciben su educación en 12,655 establecimientos de enseñanza. Del total de asistencia, de acuerdo con los datos más aproximados, la población europea da un treinta y ocho por ciento, treinta y seis la mixta, y veinte y cinco por ciento la raza pura indígena.

Las cifras que acabamos de citar nos dicen que si en 1866, el mestizo y el indio acudían á las escuelas con totales respectivos de ocho y dieciseis mil niños, próximamente, y en 1876 con 129,060 y 73,854, en los diez años transcurridos, el aumento del contingente dado á las escuelas fué 806 y 923 por ciento en cada clase, el cual hasta 1891, en relación con el primer año citado, ascendió á 1462 y 2111 por ciento, ó sea un término medio anual de crecimiento en el cuarto siglo



TAJO DE DESEMBOCADURA DEL TÚNEL DE TECUIZQUIAC EN EL DESAGÜE

de 54.08 para los mestizos y 80.4 para los indígenas. Estas cifras que en el asunto son fenomenales, conocido el estado intelectual de las clases sociales sobre que tratan, están muy lejos de encontrar paralelo en ningún país civilizado, así como tampoco el problema que han resuelto. La población europea ha sido representada con un crecimiento anual de 7.2 por ciento, máximum que podía darse, considerado su número y la altura á que se encontraba en la época que nos ha servido de punto de comparación.

Si á esto se añade que al principio del período, la educación en las escuelas consistía únicamente en leer escribir, las cuatro reglas de la aritmética, y algunas máximas de moral y religión, mientras que ahora, además de eso que lo alcanzan con mayor perfección, adquieren conocimientos científicos elementales, pero de aplicación directa y constante en la vida, y en general todo lo que se enseña tiene un valor intrínseco, puede fácilmente comprenderse el grado de altura que ha alcanzado el desarrollo intelectual de México. El mismo cambio benéfico ocurrido en las escuelas primarias se ve en las superiores, donde la enseñanza de elevadas teorías inaplicables, ha sido remplazada por el conocimiento exacto y preciso de verdades científicas, necesarias en todas las occupaciones que están á cargo del hombre instruido durante su existencia. El cambio puede verse en la expresión pública del pensamiento de dos presidentes de la República Mexicana, que acertadamente compara un periódico de México, el cual comienza como sigue: "El 17 de febrero de 1857, el Presidente de la República, D. Ignacio Comonfort, dirigía al Primer Congreso Constituyente un discurso académico, correcto, bien perfilado y repleto de elevados conceptos de clásica elocuencia; sublimes abstracciones fulguraban en la entonada alocución del Poder Ejecutivo: Ser Supremo, Providencia, Libertad, Engrandecimiento, Progreso, Independencia....., ideales proyectados sobre todas las conciencias con luminosos rasgos de entusiasmos desbordantes, disueltos