

1/17298

mi querido amigo D. Pascual Madoz

Leg. 7.

CARTAS

**dirijidas á S. A. R. el Duque reinante de
Sajonia Coburgo y Gotha.**

SOBRE

LA TEORIA DE LA CIENCIA ESTADISTICA.

POR

M. A. QUETELET.

Presidente de la Comision central de estadistica en Bélgica, secretario
perpétuo de la Academia real de Bruselas, etc.

y traducidas del francés

POR

D. JUAN BAUTISTA TRUPITA.

abogado del ilustre colegio de esta corte, miembro de las
sociedades estadisticas de Francia y Londres y de la econó-
mica matritense de amigos del pais, etc.



MADRID,
IMPRENTA DE DON BALTASAR GONZALEZ,
calle de Hortaleza núm. 89.

—
1848.

TEORIA

DE LA CIENCIA ESTADISTICA.

El presente libro es el resultado de un curso de estadística y teoría de la probabilidad que se dio en el Instituto de Estadística de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación durante el curso de 1908-1909. El autor, Sr. Quintanilla, ha tratado de exponer los principios generales de esta ciencia y la resolución de algunos problemas prácticos, así como el método de enseñanza de esta ciencia en los institutos de estadística. El libro está dividido en tres partes: la primera trata de los principios generales de la estadística, la segunda de los métodos de enseñanza de esta ciencia y la tercera de algunos problemas prácticos. El autor ha tratado de exponer los principios generales de esta ciencia y la resolución de algunos problemas prácticos, así como el método de enseñanza de esta ciencia en los institutos de estadística.

No se crea por esto que el trabajo del Sr. Quintanilla es un tratado completo de los elementos de esta ciencia.
 Tomo II.

A.R.V.

TEORIA

DE LA CIENCIA ESTADÍSTICA



CARTAS

dirijidas á S. A. R. el Duque reinante de
Sajonia Coburgo y Gotha

SOBRE

LA TEORIA DE LA CIENCIA ESTADISTICA.

POR

Mr. A. QUETELET,

Presidente de la Comision central de estadistica en Bélgica, secretario
perpétuo de la Academia real de Bruselas, etc.



Quando tanto se habla y escribe sobre la importancia y utilidad de la ciencia estadística, sintiendo todos la falta de unos elementos que reasuman los principios generales, el objeto, los límites y la tendencia de una ciencia llamada constantemente á resolver infinitos problemas sociales, no causará estrañeza mi deseo de que vean la luz pública 15 cartas, relativas á la teoría de la estadística, de las 45 que el Sr. Quetelet ha dirijido á S. A. R. el Duque reinante de Sajonia Coburgo y publicado hace poco con el título de «*Teoria de las probabilidades aplicadas á las ciencias morales y políticas*» dando al autor una prueba de que no olvido ni olvidaré las repetidas y señaladas muestras de aprecio y distincion con que me ha honrado durante mi permanencia en Bruselas.

No se crea por esto que el trabajo del Sr. Quetelet es un tratado completo de los elementos de esta ciencia
Tomo II.

en donde todos sus principios y sistemas se encuentran resueltos, cual se apetece y necesita, ni que las variadas y complexas cuestiones que ella abraza sean dilucidadas tan ámplia y cumplidamente como es de desear. Pero la escasez de obras elementales, como la elegancia del estilo del estadista y filósofo belga recomiendan la lectura de estas cartas. Ellas comprenden las nociones generales de la ciencia; resuelven interesantes problemas sobre los puntos mas importantes de este ramo del saber humano. Mas en donde el autor hace resaltar sus dotes de estadista, es en las cuestiones relativas á poblacion. Los censos de poblacion y el movimiento anual de la misma, ó sea el registro civil de los que nacen, se casan y mueren, tienen un lugar muy preferente.

El carácter especial de este trabajo, dirigido á un alto personage, quien por su posicion no puede ocuparse de pormenores y detalles, sino de un exámen general de los puntos ó bases principales de la ciencia, nos ha privado de un tratado tan completo, como reclaman los hombres estudiosos para que les sirva de guia en sus investigaciones.

Ninguno como el Sr. Quetelet puede llenar un vacio que el mismo experimenta. Su carácter de presidente de la Comision central de estadística de Bélgica, los estudios que tiene hechos, como las interesantes obras que ha publicado, su sana crítica y vastos conocimientos en la materia hacen concebir la esperanza de que enriquecerá con alguna publicacion interesante el tesoro de esta ciencia.

Sin embargo, los pensamientos emitidos en estas 13 cartas revelan toda la importancia que los hombres de estado dan á este importante ramo de la administracion, á una ciencia consagrada á enumerar los elementos de vida, de grandeza y poder que cuentan las naciones en un periodo dado de su existencia, y á ilustrar con sus

observaciones á gobernantes y gobernados sobre el estado de prosperidad ó decadencia en que la sociedad se encuentra.

Aunque admiro y respeto los conocimientos estadísticos del Sr. Quetelet, no se crea por esto, que admita ó apruebe todos sus principios. No es mi ánimo tampoco refutar ahora aquellos en que no esté conforme, ni criticar el plan y giro que ha dado á esta publicacion. Mas tarde, cuando haya podido terminar la coordinacion y arreglo de varios apuntes que he recogido sobre el particular, durante mi comision estadística en el extranjero, daré á la luz pública el resultado de mis estudios y observaciones, no solo respecto á la teoría de la ciencia y estado actual en Europa, sino tambien respecto á la aplicacion práctica de sus principios, y á los sistemas empleados por los gobiernos de los paises que he recorrido para obtener los resultados que todos admiramos en sus instructivas publicaciones oficiales. Entonces emitiré francamente mis opiniones; combatiré las que no esten de acuerdo con las mias, y me haré cargo con especialidad de las consignadas por el Sr. Quetelet en sus diferentes obras.

Madrid, setiembre 1847.

J. B. TRUPITA

CARTA PRIMERA.

De las ciencias de observacion y en particular de la Estadística.

Ciencias de observacion.—Ciencias naturales.—Ciencias que exclusivamente pertenecen al hombre.—Este puede ser considerado bajo tres aspectos, como individuo, como fraccion de un pueblo, como fraccion de la humanidad.—Leyes conservadoras del cuerpo social.

Las ciencias de observacion tienen por objeto el estudio de los cuerpos de la naturaleza y de las leyes que los rigen. Proceden por los mismos medios, y las mismas reglas les son generalmente aplicables.

Pueden ser divididas en tres clases, ciencias físicas, ciencias naturales y ciencias morales y políticas, consideradas en sus aplicaciones. Todas comienzan necesariamente, por reunir hechos bien observados, por agruparlos con método y distincion, por graduar y apreciar su justo valor, y aquí es donde principia, hablando con propiedad, la ciencia.

Ellas buscan en seguida las causas que han podido producir estos hechos; estudian su manera de obrar y su grado de eficacia y tratan de elevarse así, por el conocimiento de lo que existe, al conocimiento de lo que puede suceder.

Las ciencias físicas estudian las leyes generales de las fuerzas que obran sobre todos los cuerpos de la naturaleza ya sea variando su íntima composicion, ó bien modificándola esencialmente, haciendo en cierto modo abstraccion de la individualidad de cada cuerpo.

No son lo mismo las ciencias naturales; estas someten á un exámen reflexivo los diferentes cuerpos que se encuentran en la superficie del globo para clasificarlos y

estudiar sus propiedades. Ellas se han ramificado, desarrollándose, y las ramificaciones han debido acomodarse á la organizacion mas ó menos completa de los individuos de quienes ellas debian ocuparse.

De este modo la geología dá á conocer la distribucion natural de los minerales que se hallan en nuestro globo, y la geografía física la de los vegetales y animales.

La mineralogía describe y clasifica los metales, segun sus caracteres y propiedades, como la botánica y la zoología describen y clasifican los vegetales y animales.

La cristalografía presenta la estructura de los cuerpos inorgánicos; la anatomía, la de los orgánicos, desde el último de los insectos hasta el hombre.

Las ciencias naturales marchan paralelamente; pero aquí principia á presentarse una diferencia; para los cuerpos orgánicos, el tiempo es un elemento importante, pues hace que sufran una série no interrumpida de modificaciones y transformaciones. Ellos nacen, crecen y mueren; cada faz de este desarrollo ofrece un cuadro aparte; y el estudio de las leyes que producen esta sucesion forma el objeto de una ciencia particular, la fisiología, que no encuentra otra análoga para los cuerpos inorgánicos, pues estos no viven, porque están colocados, en cierto modo, fuera de la accion del tiempo.

El hombre á su vez se separa de los vegetales y animales por las facultades particulares que le permiten obrar sobre él mismo y modificar su moral é inteligencia. Es eminentemente progresista; y la ciencia, este precioso tesoro que le pertenece exclusivamente, le permite, fuera de la vida individual, transmitir á sus descendientes un caudal de conocimientos que se modifican segun los tiempos y los lugares.

Las plantas y los animales han quedado conforme

salieron de las manos del Criador. Algunas especies, á la verdad, han desaparecido, y otras se han presentado despues; pero la describeion que se les diera al principio de las cosas, tendria aun hoy el mismo valor. No es lo mismo respecto al hombre, al menos respecto al hombre intelectual y moral. La historia, y en particular la historia de las ciencias y de la filosofia, señala una série de fenómenos que no pueden pertenecer sino á él. Las ciencias morales y politicas son pues exclusivamente de su dominio.

El hombre se distingue ademas por otro privilegio: es eminentemente sociable: renuncia voluntariamente una parte de su individualidad, para hacerse fraccion de un gran cuerpo, que tiene tambien su vida propia y sus diferentes fases. Tal agregacion de hombres forma un pueblo, y cuando este pueblo posee un territorio y un gobierno, constituye un estado.

Los Estados, como los individuos que los componen, nacen, crecen, y mueren. Su organizacion y sus leyes de desarrollo presentan una série de fenómenos que constituye la historia politica. Aun no se ha averiguado, que yo sepa, la duracion media de los Estados; es cierto, que es muy dificil marcar su principio y su fin. Esta duracion es generalmente menos larga que la de la existencia de un pueblo: se puede romper el pacto social, y sia destruir la poblacion, echarla fuera del territorio que ocupa; el pueblo judío es un ejemplo palpable de ello. Lo contrario no podria tener lugar, porque siendo destruido el pueblo, el Estado desaparece necesariamente.

Si se considera una nacion durante una de sus faces de desarrollo; si se la detiene de cualquier modo en su marcha para estudiarla mas fácilmente, para reconocer su organizacion y sus relaciones con todo lo que la rodea, se verá aparecer la *Estadística*.

Esta ciencia supone pues una nacion estacionaria por un momento, para enumerar todos los elementos unidos á su existencia, mientras que la historia politica la sigue en su marcha y toma razon de todos los fenómenos que ella presenta. Estas ciencias son entre sí, lo que en un órden diferente de cosas, la estática es á la dynámica, lo que el reposo al movimiento. Mas claramente, la estadística se ocupa de la actualidad, dejando lo pasado á la historia, y el porvenir á la política. Seria un error, sin embargo, considerar esta parada, y el exámen hecho por el estadista, como reducido á un instante infinitamente corto. El exámen, por el contrario, debe abrazar un periodo bastante largo para poder separar las causas accidentales; conviene cuidar mucho que él no comprenda una porcion de tiempo tal en cuyo espacio el estado social haya podia experimentar alguna sensible alteracion.

Volviendo á la comparacion de que hablaba hace poco; cuando un cuerpo es arrojado se puede tratar de reconocer la línea que ha recorrido; y si en un instante de su marcha, se podian analizar todas las fuerzas á las que él está sometido, sin trabajo se marcaria la tangente á la curva en aquel sitio, es decir, la direccion que seguirá, salvos los impedimentos ulteriores que pueden detenerlo ó desviarlo.

La estadística no se limita á hacer una enumeracion concienzuda de los elementos de una nacion, y á presentar, por decirlo asi, su anatomía; ella puede con buen éxito llevar sus indagaciones mucho mas lejos, y hacer, como la anatomía comparada, cotejos entre la organizacion de dos reinos, ó quedándose en los límites de un mismo pais, considerar un pueblo en dos épocas diferentes de su existencia y confrontar los hechos que lo caracterizan para poder conocer lo que ha ganado ó perdido, y los ele-

mentos que mas notablemente han sido modificados (1).

La *Estadística comparada* no usurpa pues el dominio de la historia, ni el de la política: ella se coloca fuera del tiempo y presenta dos pueblos diferentes, ó uno solo en dos épocas distintas de su existencia, para cotejar los elementos comparables.

Si nos colocamos aun mas alto que lo hemos hecho hasta aquí, y si perdemos de vista las particularidades que caracterizan á las naciones, para ver solo los lazos generales que las unen entre sí, abrazaremos entonces toda la humanidad. Se comprende entonces fácilmente que los estados sacrifiquen una parte de su individualidad para constituir la gran familia, el sistema general de los hombres, como lo han hecho los individuos respecto á los estados.

El cuerpo social se estiende hasta los últimos límites, en que el hombre ha podido penetrar; y no existe pueblo, aun en el estado salvaje, que no tenga nociones mas ó menos desarrolladas del derecho de gentes. Los progresos del uno aprovechan al otro, y los beneficios de la ciencia forman un tesoro comun, á donde cada uno vá á tomar lo que necesita, y á depositar su contingente. El cuerpo social, como los individuos y las naciones, tiene una vida particular y sus fases de desarrollo. La historia general, la historia de las ciencias y la de la filosofía tienen la noble mision de representárnoslo, en la sucesion de los siglos, bajo la triple relacion del físico, de la inteligencia y de la moral. Pero la historia no basta para que podamos comprenderlo todo; ella nos trasmite el conocimiento de los hechos que han tenido

(1) En el número correspondiente al 15 de agosto de la *Revista científica y literaria* que se publica en esta córte, hemos designado el objeto, los límites y tendencia de la estadística con el título de *La economía política y la ciencia estadística*, pág. 172.

(Nota del traductor.)

lugar, de los fenómenos de toda especie que han ocurrido. La *Estadística general*, valiéndose de la *ethnografía*, solo nos ofrece un cuadro mas ó menos fiel del cuerpo social en un instante de su existencia.

Este gran cuerpo subsiste en virtud de principios conservadores como todo lo que ha salido de las manos del Todopoderoso; tiene tambien su fisiología como el último de los seres orgánicos. Cuando nos creemos colocados en lo mas alto de la escala de la creación, encontramos leyes tan fuertes, tan inmutables, como las que rigen á los cuerpos celestes; entramos en los fenómenos de la física, donde el libre alvedrío del hombre viene á desaparecer completamente, para dejar predominar sin restriccion la sola obra del Criador. El conjunto de estas leyes que existen fuera del tiempo y de los caprichos de los hombres, forma una ciencia aparte, á la cual yo he creído poder dar el nombre de *física social*.

La fisiología se refiere á los individuos; esta ciencia dá á conocer sus leyes de evolución durante un periodo determinado, que es el de su existencia; cuando se trata de la humanidad, no hay periodo, á lo menos nosotros no lo conocemos, y si existe alguno, estamos colocados de tal manera que solo podemos percibir una parte bien pequeña.

CARTA SEGUNDA.

¿La estadística es un arte ó una ciencia?

Todas las ciencias han tomado en su origen varias formas.

—*Distintas opiniones acerca de la índole de la estadística.*

—*Definición de esta ciencia.*

La estadística tiene por objeto presentarnos fielmente la situación de una nacion, en una época determinada de su existencia.

Mas, dándola este carácter, debe ser considerada como arte, ó como ciencia? Antes de responder, preguntaré á mi vez: ¿qué era la botánica en su nacimiento? ¿era un arte ó era una ciencia? Esta se limitaba únicamente á reunir plantas, á reconocerlas y enumerarlas, y á describirlas de una manera mas ó menos completa. ¡Cuan defectuosos no eran los primeros inventarios del reino vegetal, aun considerados como arte, y cuan poco daban á entender lo que seria un dia la botánica constituida como ciencia! ¿Quién pensó entonces en esas clasificaciones ingeniosas y profundas que se han creado despues: en la anatomía vegetal, que debia iniciarnos en los detalles mas íntimos de la estructura de las plantas; y en la fisiología que nos revela los fenómenos misteriosos de su desarrollo y reproducción?

¿Qué eran la mineralogía, la zoología, y aun la astronomía, esta ciencia tan importante en nuestros dias, como que ninguna otra podia dar una idea mas grande de la creacion y del ingenio del hombre? Sin embargo, la astronomía en su principio se limitaba á inventariar el cielo, á conocer los astros, á agruparlos artísticamente en constelaciones, para grabarlos en la memoria; pero que lejos no estaba, aun despues de muchos siglos de estudio, de medir las distancias que separan los cuerpos celestes, de apreciar sus tamaños, y hasta el peso de ellos, y desgarrar el velo que cubria las leyes de su movimiento en el espacio y de su conservacion en la continuacion de los siglos.

Hay mas; casi todas las ciencias, en su origen, en vez de producir saludables frutos, han dado lugar á los abusos mas deplorables. La astrología por medio de tahures y charlatanes explotaba atrevidamente la credulidad de los hombres, mientras que la verdadera ciencia de los astros, tímida y desconocida, ensayaba sus primeros pasos y se esforzaba por subir á su trono usurpado.

La alquimia, por su parte, vino á sentarse cerca de la cuna de la ciencia que estudia las leyes de la composicion de los cuerpos; y durante largo tiempo, ella tambien engañó á los hombres, prometiéndoles resultados que no la era dado realizar. La mágia á su vez previendo las maravillas que produciria un dia la física, trató de realizarlas á su modo y de usurpar igualmente un poder que no debia pertenecerla. Todas las ciencias á su aparicion experimentan el mismo antagonismo; desde que se entrevee el objeto lejano á donde se encaminan, desde que se adquiere el conocimiento de su porvenir, la imaginacion se afana por coger anticipadamente los tesoros que solo la meditacion debe darnos un dia á gozar; crea luminosos sistemas y se esfuerza en transmitir á los demas las ilusiones que á ella han seducido.

Tal es el curso natural de las cosas. Todas las ciencias, antes de presentarse bajo su verdadero carácter, están sujetas á sufrir diferentes fases; algunas de ellas nosotros las hemos visto nacer, y su aparicion ha sido señalada por las mismas seducciones, por las mismas mentidas promesas; tambien han sido negadas por unos y exaltadas descomedidamente por otros. Solo el tiempo podrá colocarlas dentro de sus límites naturales.

La estadística ha venido á su vez, pero ha llegado la última á colocarse en el rango de las ciencias, como el hombre se ha presentado el último en el orden de la creacion; y apenas la estadística ha dado señales de existencia, cuando ya se le exige lo que no se ha podido pedir razonablemente á ninguna de sus hermanas. Apenas ha podido reunir algunas observaciones incompletas, cuando se querria verla revelar las leyes que rijen la marcha del cuerpo social, y que aseguran su estabilidad y conservacion. El profesor Achenwald, dándola un nombre, la señaló una mision bien modesta; pero la estadística,

engrandeciéndose , ha comprendido que estaba llamada á un destino mucho mas elevado.

Lo repito ; todas las ciencias de observacion á su aparicion han sufrido las mismas fases ; ellas eran simplemente un arte , porque se limitaban á agrupar de un modo mas ó menos feliz , colecciones de hechos pertenecientes á un mismo órden de cosas ; y por la comparacion y el estudio de esos mismos hechos es como ellas se han elevado despues al rango en donde hoy se las vé brillar. ¿Por qué mostrarse mas exigente con la estadística ? Si ella se presenta aun como un arte á los ojos del mayor número , su porvenir no puede ser dudoso para aquellos que saben apreciar las ciencias de observacion bajo un punto de vista filosófico. Su denominacion , fruto de una concepcion incompleta , ha rebajado la idea que se debia tener de ella y ha estrechado demasiado el círculo de sus atribuciones. Pero cuando un niño acaba de nacer y se le pone un nombre , es muy difícil asegurar como él se desarrollará y conocer el porvenir que le espera.

Considerar á la estadística únicamente como un punto entre dos infinitos , entre lo pasado y el porvenir ; no permitirle mas que describir minuciosamente lo que ha podido observar durante un momento tan corto , es limitar demasiado su mision.

La consideracion es ingeniosa , pero dudo que los estadistas quieran reconocerla. Cuando se tratase , por ejemplo , de comparar la duracion de la vida por un término medio en un estado con la de otro , ó de compararla con la que ha sido en épocas distintas en un mismo pueblo , se obstinarán indudablemente en quererla calcular , á pesar de la barrera que se les opone , y á los historiadores no les vendrá mal. Los escritores que se ocupan de la ciencia política de las naciones no se quejarán tampoco de la obstinacion de los estadistas , cuando con los datos que

en la actualidad se tienen se quisiera apreciar las eventualidades de ciertas instituciones y las operaciones que son consiguientes.

Un célebre economista, J. B. Say, estrechaba igualmente con demasia los límites de la estadística, diciendo que esta ciencia se ocupa únicamente de enumerar y constatar cosas que están sujetas continuamente á alteraciones y cambios. Si un país se compusiera solo de cosas inmutables, bastaría en efecto hacer una vez para siempre la estadística detallada de todas ellas, pero siempre sería preciso formarla. Sería además difícil reconocer la inmutabilidad de ciertos elementos, si no se poseen estadísticas hechas en épocas suficientemente lejanas para apreciar las variaciones que el tiempo ha podido hacerles sufrir.

No ha habido dificultad alguna al tratarse de formar la estadística; pero no ha sucedido lo mismo cuando ha sido preciso definir esta ciencia; casi siempre se ha visto una tendencia á estrechar escesivamente los límites de su dominio (1). Yo creo que la definición que propongo, muy poco diferente de la que le han dado muchos estadistas modernos, circunscribe suficientemente las atribuciones de esta ciencia, para que no se la pueda confundir con las ciencias históricas ó con las demás ciencias políticas y morales, con las cuales tiene íntimas relaciones. *La estadística solo se ocupa de la descripción de un estado en una época dada: ella reúne únicamente los elementos que hacen relación á la existencia de ese mismo estado; se dedica á hacerlos comparables y los combina del modo mas ventajoso para poder reconocer todos los hechos que ellos pueden revelarnos.* Este estudio no usurpa el

(1) M. Moreau de Jonnés dice, que la estadística es la ciencia de los hechos sociales espresados por números.

(Nota del traductor.)

dominio de las demas ciencias , y si en efecto existiese tal usurpacion , ella seria ventajosa para no turbar la simetria de las clasificaciones. Los que en efecto comprenden mejor el lenguaje de los números , y no podrá negarse que bajo esta forma es como se reasumen la mayor parte de los datos estadísticos , son aquellos que los han recogido , que los han examinado , que conocen la parte fuerte ó flaca de ellos y que están en fin acostumbrados á esta clase de trabajos.

Considerar á los estadistas como obreros encargados de acarrear piedras toscas y de amontonarlas confusamente en el sitio donde se debe levantar el edificio, abandonándolas á los arquitectos que no conocerán su valor , y que las mas veces no sabrán ponerlas en juego, es esponerse á desagradables desengaños. En todo es necesaria la unidad: que el arquitecto cuando edifica, sepa recojer sus materiales: dejad tambien al pintor el cuidado de reunir y coordinar todo lo que le es necesario para hacer su cuadro.

CARTA TERCERA.

Objetos de que se ocupa la estadística.

Necesidad de un buen censo de poblacion.—Movimiento de la misma.—Milicia.—Territorio.—Estado politico.—Hacienda.—Estadística agricola, industrial y comercial.—Datos que la estadística debe reunir anualmente.—Defectos de la estadística en general.—Estadística del estado moral é intelectual.—Pauperismo.

La estadística general de un estado comprende esencialmente las cinco divisiones siguientes:

- 1.^a Poblacion.
- 2.^a Territorio.
- 3.^a Estado político.

4.º Estado agrícola, industrial y comercial

5.º Estado intelectual, moral y religioso.

La población es el elemento estadístico por excelencia; él domina precisamente á todos los demas, porque antes de todo importa conocer al pueblo, su bienestar y sus necesidades. En vano se intentaría formar una buena estadística, sino se toman por base los resultados de un censo de población, ejecutado con todo el esmero y las garantías que exige una operación tan delicada. Los demas datos no tienen verdaderamente valor alguno sino cuando se refieren á la cifra de la población (1).

Un censo bien formado reasume en cierto modo las soluciones de los problemas mas importantes que pueden presentarse á un estadista. La division por edades sirve para establecer tablas de población, para formarse ideas justas sobre la moralidad, sobre las fuerzas de que el estado puede disponer en caso de necesidad y para fijar la proporción que existe entre la fracción útil que contribuye al bienestar general y la que aun reclama amparo y ayuda antes de llegar á su vez á ser útil. La distincion de profesiones indica los medios por los cuales el pueblo provee á su subsistencia y tiende á aumentar su prosperidad; sirve al legislador para fijar mas particularmente su atención sobre las principales ruedas que funcionan en la máquina, confiada á su solicitud. La division por estado civil, por procedencias, y por cultos, suministra á la administracion noticias muy preciosas para asegurar el órden interior y facilitar la ejecución de las leyes.

(1) En las pág. 415 del tomo 1.º y 28 del 2.º de la Revista económica de Madrid, he emitido mis opiniones acerca de la necesidad é importancia de un buen censo de población, y despues de hacer la historia de estas operaciones estadísticas en Europa, he indicado el sistema que en mi juicio debiera seguirse para dotar á España de un trabajo tan indispensable á la administracion.

(Nota del traductor.)

Siempre se ofrecen numerosas dificultades á la operacion de un censo: rara vez se encuentran en la administracion toda la inteligencia y celo necesario para dirigir y ejecutar tan importante trabajo, y en el pueblo bastante ilustracion y una falta casi completa de aprensiones y preocupaciones para dar con exactitud las noticias que se le pide. Si se considera que un censo ocasiona considerables gastos y una pérdida de tiempo tanto mas considerable cuanto que alcanza á la vez á todos los individuos, se comprenderá que esta operacion, tan útil por otra parte, no debe renovarse sino á épocas mas ó menos lejanas. El periodo de diez años parece ser el mas favorable bajo muchos aspectos, al menos es el adoptado en diferentes paises.

Un buen registro del estado civil forma igualmente una de las primeras necesidades de un pueblo ilustrado: es tan indispensable al gobierno como á la tranquilidad de las familias. Para llevarlo con regularidad ha sido necesario dictar algunas penas contra los que por negligencia ó mala voluntad podrian introducir en él errores ó faltas. Asi que los documentos del estado civil, en los paises donde han sido adoptadas tales medidas, deben ser considerados como los datos mas útiles de que la estadística puede hacer uso. Estos documentos son en general relativos á los nacimientos, á las defunciones y casamientos y constituyen lo que se ha convenido en llamar *movimiento de la poblacion*. La inscripcion de los fallecimientos por edades sirve para formar tablas de mortalidad cuyas ventajas se dejan bien conocer no solo en todos los ramos de la administracion, sino tambien en la mayor parte de las cuestiones relativas á higiene pública y en las operaciones de las sociedades de seguros. Comparando el número de nacimientos con él de defunciones, y teniendo en cuenta las mutaciones de domicilio, desaparece la necesidad de renovar los censos en pe-

periodos demasiado cortos y se consigue al mismo tiempo conocer el estado de la poblacion con la exactitud que es de desear.

Cuando el movimiento del estado civil es llevado con esmero, sirve tambien para conocer la relacion entre los hijos legítimos é ilegítimos; el número de los que han nacido muertos (*mort-nés*), las edades respectivas en que se celebran los matrimonios entre los dos sexos, la influencia de las profesiones y otras muchas noticias que interesan al filósofo como al hombre de estado.

Las operaciones relativas á la milicia y reemplazo del ejército se hacen en algunos paises con una regularidad y esmero que deben examinarse los resultados que ellas producen. Estos son tanto mas útiles cuanto que sirven para conocer la fuerza de una de las fracciones mas interesantes de la poblacion, aquella que está llamada á velar por su conservacion y defensa.

Ya he dicho en otro lugar (1), que los estados numéricos de una poblacion, cuando han sido redactados con cuidado y con todos los detalles que reclama la ciencia, son una fuente fecunda de instruccion; ellos forman en los anales de un pueblo la página mas elocuente que puede leer el hombre de estado, si es capaz de comprenderla: únicamente el observador ejercitado puede conocer el lenguaje de los números y no ir mas allá de lo que ellos pueden enseñar. Los censos de poblacion bien ejecutados y que se renueven bajo un plan uniforme en épocas suficientemente cercanas, deben ofrecer nociones muy preciosas sobre el estado físico y moral de un pueblo, sobre el grado de su fuerza, de su prosperidad y sobre las tendencias que pueden comprometer su porvenir; ellos enseñan tambien mucho mejor que esas vo-

(1) Sobre el censo de poblacion de Bruselas, tomo primero de los anales de la comision central de estadística.

luminosas investigaciones (*enquêtes*) que vienen frecuentemente á envolver con preocupaciones é intereses particulares lo que se debe pensar del estado retrógrado ó del desarrollo inmoderado de ciertos brazos de la industria.

Al dar una importancia tan grande á la estadística de la población, estoy muy lejos de desconocer el interés que debe tomarse para adquirir nociones exactas sobre el territorio y el estado político que influyen tan poderosamente en el modo de existir de un pueblo y en todo su porvenir, como en la creación y empleo de sus riquezas, y en su estado moral é intelectual.

Se comprende además que al formar cada uno de estos ramos no se deben reunir documentos, aunque interesantes bajo otros aspectos, que no se refieran directamente á la estadística. El ramo relativo al *territorio*, por ejemplo, no debe comprender todos los objetos correspondientes á los tres reinos de la naturaleza que encierra el país, sino solamente los que sirven para el uso del hombre, ya sea para ser consumidos inmediatamente ó ya para ser utilizados por el comercio y la industria.

Tal planta crece espontáneamente en Bélgica, pero esta no es una razón para que se le dé lugar en la estadística del reino; si ella no tiene ninguna relación con el hombre, si ella no le es útil ni perjudicial, debe figurar exclusivamente en la flora de la Bélgica. Si después el hombre se apodera de ella para utilizarla, solo entonces la inscribiria en la estadística; y la manera en que la mencionára, será bien diferente á la del botánico: no se ocupará de sus caracteres científicos, solo sí de la cantidad que se recolecta y de las ventajas que sacan de ella.

Lo mismo sucede respecto á los animales: estos no deben figurar en la estadística sino cuando son útiles ó perjudiciales, y cuando lleguen á figurar serán presen-

tados bajo un punto de vista bien diferente á los faunos del país. Si se habla de caballos, de ninguna manera se harán descripciones zoológicas, pero sí del número de aquellos animales de que el hombre puede disponer para sus diferentes usos y de los valores que representan. La división del territorio, la naturaleza y alteraciones del terreno, la extensión de los montes, la circulación de las aguas, serán estudiadas igualmente por el estadista y por el geógrafo bajo aspectos muy distintos.

Otro tanto puede decirse de la meteorología; los elementos que estudia el físico con más cuidado no son los que fijarán la atención del estadista. Este desea conocer antes de todo lo que puede influir sobre el hombre y contribuir á su bienestar; aquel se ocupa del estudio de la naturaleza cuyas leyes investiga sin cuidarse del beneficio que podemos sacar de ella.

Esta distinción es esencial, porque muchos autores han traído á la estadística otras ciencias que la son extrañas, como la geografía física, la mineralogía, la botánica, la meteorología etc.

Otros, por el contrario, han querido limitarla y reducirla á la presentación de estados puramente numéricos, sin pensar que hay noticias imposibles de expresarlas en números. La exposición del estado político, por ejemplo, pertenece esencialmente á la estadística de un país, sin embargo no se podría darlo á conocer por cifras. Otro tanto puede decirse de muchos hechos relativos al estado moral é intelectual. La simple relación de lo que ha pasado en una localidad, en una época dada, enseña algunas veces más acerca del estado moral de un pueblo que todos los estados numéricos posibles.

El deseo de no presentar más que números contribuye á que se descuide con frecuencia dar noticias esenciales sobre el método con que tales números han sido reunidos y sobre las circunstancias que han podido influir

para que sean mas ó menos exactos, mas ó menos completos. Tambien se omite una parte de los datos necesarios para resolver los mas simples problemas estadísticos y deducir consecuencias útiles de hechos, cuyas causas se quisieran apreciar.

Los ingresos y gastos de un pais, el estado de su deuda y todo lo que se refiere á la situacion del tesoro, merecen una atencion tanto mas grande cuanto es mas fácil cometer graves errores. Algunas personas han comparado algunos paises por lo que cada individuo paga de contribucion por término medio, perdiendo de vista circunstancias muy esenciales. En un estado, por ejemplo, tal suma figura en el presupuesto de ingresos, la cual en otro no se menciona porque es pagada en el derecho de puertas. No conviene por otra parte juzgar con demasiado exclusivismo acerca de la importancia de los impuestos por la cifra del presupuesto. Vuestra Alteza sabe muy bien que puede rebajar mucho la cifra anual del presupuesto de sus estados, suprimiendo lo consignado para la instruccion pública, para las bellas artes, para el mejoramiento de los medios de comunicacion etc. ¿Seria esto un bien? no ciertamente, porque de ello resultaria que cada cual para continuar en el goce de las ventajas actuales deberia con gastos mucho mayores proveer individualmente á la instruccion de sus hijos y á las reparaciones que exigen los caminos próximos á su residencia. Se ha observado muy justamente que los paises mas civilizados son los que pagan proporcionalmente mas al gobierno.

La estadística agrícola, industrial y comercial de un pais, aun reducida á los mas estrechos límites, exigiria un trabajo inmenso, si se quisiera descender á todos sus detalles. Mas un talento reflexivo apreciará sin trabajo el lugar que conviene dar á cada cosa segun el grado de su importancia.

Si hay algunos elementos útiles que conviene enumerar todos los años, hay muchos otros que basta presentarlos en periodos mas largos, aquellos sobre todo que no sufren sino insignificantes fluctuaciones. Los productos de la agricultura que sirven mas directamente á la manutencion del hombre, deben ser colocados entre los objetos, cuyas cantidades y precio importaria mucho determinar anualmente. Otro tanto puede decirse del combustible que entra por una parte tan considerable en las necesidades de la industria.

En los inmensos volúmenes de estadística publicados anualmente por diferentes estados, cuan pocas noticias se encuentran verdaderamente útiles! Despues de innumerables subdivisiones, se llega á cifras tan débiles é insignificantes que las consecuencias que se podrian deducir de ellas serian necesariamente falsas: predominan las causas accidentales hasta el punto de ser imposible separarlas de las causas regulares cuya influencia se quisiera apreciar. Este lujo de cifras, esta especie de charlatanismo científico ocasiona ademas al estado gastos considerables.

Uno de los mayores inconvenientes de las estadísticas industriales es que ellas exigen la intervencion de personas casi siempre interesadas, ó que creen estarlo para ocultar la verdad. Cuando el gobierno es quien las forma, se encuentra generalmente en abierta hostilidad con los fabricantes, los cuales le suponen miras fiscales. El deseo de favorecer su industria y de obtener lo que se llaman leyes protectoras, leyes que no son en realidad mas que verdaderos privilegios obtenidos de los gobiernos á espensas de otra industria produce casi siempre exageraciones en uno ó en otro sentido.

Los gobiernos publican tambien algunos documentos sobre la importacion y esportacion: estos estados que pueden consultarse útilmente, encierran con frecuencia

datos muy vagos. Se limitan en general á fijar ó el precio segun falsas evaluaciones, ó las cantidades sin tener en cuenta ni el valor ni la calidad. En estas evaluaciones oficiales no se conoce mas que una parte de la verdad; aqui es sobre todo en donde las noticias no susceptibles de ser reducidas á número convendria presentarlas para determinar la cantidad presumible que se escapa de las evaluaciones legalmente hechas.

La estadística del estado moral é intelectual de un pueblo ofrece mayores dificultades, porque no puede fundar sus apreciaciones sobre hechos ciertos y bien determinados, sino sobre datos mucho mas cuestionables que los que presenta la industria ó el comercio. Cuando se dice que una provincia produce tantas fanegas de trigo, tantas arrobas de carbon de piedra, se sabe que estos números pueden ser mas ó menos exactos. No es lo mismo, cuando se dice, que en tal provincia se cometen anualmente crímenes: ademas de ser mucho mayor la incertidumbre acerca de la fijacion del número, los crímenes en general no son comparables por la gravedad, y solo se conoce de una manera confusa la relacion que los une con las causas que los han producido: esta relacion es la que conviene estudiar, si se quiere conocer el estado moral del pueblo. Son necesarias infinitas precauciones y mucha sagacidad para leer con algun fruto la estadística de los tribunales, porque los documentos en ella presentados son muy complexos por naturaleza y casi siempre incompletos.

¡Cuántos errores no se han acumulado al tratar del pauperismo! para sondar esta lepra de la sociedad han recurrido á las listas de pobres, y muchas veces sin averiguar si estas eran completas y comparables entre dos paises, ó entre los límites de uno solo. La pobreza real es casi siempre muy diferente de la oficialmente reconocida. Porque una localidad carece de establecimientos

de beneficencia se concluye generalmente que allí no hay pobres, y conforme al mismo cálculo fundado en las listas oficiales, la pobreza será proporcionada á las sumas que se distribuyen. Aquí es con especialidad en donde está el inconveniente de consultar únicamente estados numéricos, atribuyendo á todas sus cifras el mismo valor. En Bélgica un hombre de la clase baja se hará inscribir en la lista de pobres para librarse del servicio de la guardia nacional, ó para procurarse otras ventajas sin percibir un maravedí de la beneficencia pública. ¿Es posible entonces confundirle con su vecino que vive de las limosnas que recibe?

Los principales inconvenientes de la estadística moral é intelectual consisten, pues, en la dificultad de hacer comparables las cifras. Para graduar la instrucción de un pueblo ó el estado de sus conocimientos se presentan algunas veces estados que manifiestan el número de niños que concurren á las escuelas ó el de personas que saben leer y escribir, segun las declaraciones hechas ante los consejos de reclutamiento, ó ante los tribunales. Estos documentos son ciertamente muy curiosos y útiles, pero solo forman una parte de las noticias necesarias para decidir la cuestion; aun seria preciso saber lo que se enseña en las escuelas y lo que se entiende por saber leer y escribir. Esto último se aprende con bastante frecuencia de una manera meramente mecánica, como el manejo del escoplo, ó de la aguja, que no contribuyen á desarrollar mas la inteligencia ni á formar la moral.

No está aquí el mal, ya lo conozco, sino en la mala interpretación que se dá á los documentos estadísticos. Pero siempre es cierto que esta mala interpretación consiste las mas veces en que los documentos son incompletos y estan mal presentados: en creer que se pueden agrupar números sin explicar su verdadero sentido y

acepcion. Estas dificultades no deben impedir de ninguna manera la marcha del estadista; reconocerá únicamente la necesidad de proceder con la mayor reserva, de adoptar todos los medios necesarios para hacer comparables los documentos que recopila, y si no le fuese posible presentarlos de una manera completa, tratará á lo menos de indicar los límites presumibles entre los que estan colocados los números verdaderos.

En general, es preciso abstenerse de presentar en la estadística datos que no son perfectamente exactos; pero si fuese indispensable hacer uso de guarismos que no ofrecen todas las garantías necesarias, convendrá advertir este defecto.

CARTA CUARTA.

La estadística toma diferentes formas y tiene distintos nombres.

Estadística general, especial, local, universal.—Fuentes primarias y secundarias.—Estadística oficial.—Estadística de autoridad privada.—Abusos de los números.

La estadística es *general* si su estudio se estiende á todas las partes que componen un estado, y solamente *especial* si lo hace de alguna de ellas, con objeto de ilustrar ciertas y determinadas cuestiones.

Cuando la estadística solo abraza en sus investigaciones una corta estension del pais, se la llama *estadística local*, debiéndose denominar *universal* la que trate de todo el mundo.

La estadística es ademas de dos clases, respecto á las fuentes de donde emana. La una publicada por el gobierno ó bajo sus auspicios, y la otra por simples particulares.

Algunos escritores han distinguido también estas mismas fuentes, según el grado de confianzas que merecen, en fuentes *primarias* y fuentes *secundarias*.

La estadística *oficial*, es decir, la publicada por el gobierno, es generalmente una estadística especial correspondiente á cualquier ramo de la administración. En algunos estados, especialmente en los países constitucionales, estas publicaciones son periódicas: á saber, la situación de la Hacienda y Tesoro público, el movimiento del estado civil, la marcha de la administración de justicia, la balanza del comercio interior y exterior, la instrucción pública, casas de beneficencia etc.

Estos documentos deben estar esentos de toda clase de razonamientos; deben limitarse á presentar los hechos tal como ellos son en sí, ofreciéndoles simplemente á la apreciación y estudio de los sábios y hombres de gobierno.

Sin embargo, yo no soy de parecer, que sea preciso llevar el rigorismo hasta el punto de prohibir absolutamente toda comparación ó cotejo de cifras. Así sucede en Francia, Bélgica y el Gran Ducado de Bade, con los datos que publican sus gobiernos sobre la administración de justicia, los cuales ofrecen ordinariamente, en clase de introducción, al lado de los números ó partidas del año corriente los obtenidos en los años anteriores; pero sin llevar más adelante las observaciones, los cotejos y comentarios.

De esta manera pueden hacerse algunas comparaciones entre los datos que se confrontan con más frecuencia para evitar los cálculos fastidiosos que en otro caso sería indispensable hacer con sus resultados; por lo tanto, en esta clase de documentos se calculará la proporción que existe entre el número de condenados y el de acusados ó procesados. En la estadística del movimiento del estado civil, se estimará la relación del número de

defunciones con el total de la población para conocer la mortalidad, ó la relación del número de nacimientos legítimos con el de matrimonios, para formarse una idea justa de la fecundidad; pero es necesario hacer siempre con mucha moderación semejantes apreciaciones.

Los gobiernos, al publicar los datos estadísticos que han podido reunir y coordinar, deberían indicar los medios que han empleado para obtenerlos, á no ser que estos existan ya consignados en las leyes ó en los reglamentos vigentes.

Con bastante frecuencia, especialmente en los países constitucionales, se forman estadísticas particulares, para ilustrar algunas cuestiones que deben someterse á la decisión del parlamento. Estos trabajos abrazan curiosas observaciones con objeto de que puedan ser apreciadas las conclusiones que deben deducirse de ellos; mas cuando el gobierno raciocina, argumenta y discute, la opinión se presenta entonces mas ó menos prevenida contra él: existe siempre una tendencia á creer que el poder tiene un interés directo en hacer que prevalezcan las consecuencias deducidas de los elementos que el mismo presenta.

Los particulares rara vez publican documentos estadísticos sin acompañarlos de cálculos y observaciones, ó sin entrar en la estadística comparada; porque se proponen generalmente estudiar una cuestión bajo todas sus fases ó hacer que prevalezca una idea que les preocupa. La duda de no saberse cual sea su verdadero objeto hace que se miren como sospechosos los documentos ó datos que ellos publican. Por esto deberían citar siempre con sumo cuidado la fuente de donde los han tomado, y ofrecer todas las garantías necesarias para captarse la confianza pública. En esto, como en todas las demás materias, las autoridades son indispensables.

Cuando la estadística toma un carácter práctico, es necesario ser muy diestro, para hacer un buen uso de ella, y para interrogar con utilidad los guarismos; es preciso además, estar habituado y tener un tacto particular, para apreciar justamente las respuestas que se obtienen. Si se está preocupado con una idea sistemática, sucede generalmente que se adoptan con precipitación, como favorables á esa misma idea, resultados que ofrecen muchas anomalías, no en virtud de una causa determinada, sino de causas accidentales. Las mas veces ocurren estos errores, sin apercibirse de ello los que los cometen; pues casi siempre se observará que los escritores que se empeñan en hacer que prevalezca cualquier sistema, apoyándose en datos numéricos, emplean cifras y cantidades insignificantes ó muy pequeñas. No presentando, sino pocas observaciones, y escogiendo los números, se puede por efecto de las causas accidentales defender todas las tesis posibles. Con el apoyo de estos números, cuya veracidad no será posible comprobar, sus conciencias quedan completamente tranquilas y demuestran casi todo lo que quieren. Estos manejos son los que inspiran siempre una desconfianza muy grande contra las estadísticas especiales y son los que han causado los mayores perjuicios á la ciencia, segun aquellas personas que juzgan superficialmente de las cosas.

La tendencia que reina en las estadísticas [particulares y en algunas oficiales, de hacer un uso inmoderado de los números, es un defecto contra el cual nunca se dirá lo bastante. Al abrir estos libros asusta la idea de los errores que deben comprender, en particular, si se piensa en las dificultades que se presentan para reunir ó recojer algunos simples datos que merezcan completa confianza por su verdad y exactitud. Muchos eruditos querrian de buena gana traducirlo todo al lenguaje de los guarismos; los detalles mas insignificantes de la ad-

ministracion, y aun los de la vida privada vendrian á ser los temas de otras tantas informaciones estadísticas. Despues indagarian la manera con que han sido desgastados los umbrales de los templos: si se entraba en ellos con el pie derecho ó con el izquierdo. Ciertamente que semejantes investigaciones dirigidas por un hombre de talento, podrian conducir á resultados bien chistosos y picantes sobre la constancia de nuestras acciones, aun en las circunstancias mas insignificantes de la vida, y escitar la curiosidad en cuanto es dable á una obra literaria destinada á recrear un tanto la imaginacion; pero esto no debe entrar en el círculo de los trabajos que abraza la estadística. Si descendiésemos á estos detalles, nuestra existencia no seria bastante para estudiar y discutir los hechos mas importantes que ocurren á nuestro alrededor, y nuestras habitaciones serian invadidas esclusivamente con las voluminosas publicaciones de los resúmenes de todas estas fútiles averiguaciones. Comparando la infinita multitud de fenómenos sociales con los estrechos límites de nuestra inteligencia y la lentitud de nuestras tareas, no seria muy oportuno esclamar con Diderot: «¿ Cual es nuestro objeto? la ejecución de una obra que nunca puede ser concluida y que aunque lo fuese nunca estaria al alcance de la inteligencia humana? ¿no somos nosotros mas insensatos que los primeros habitantes de la llanura de Sannaar? ¿Nosotros conocemos la distancia infinita que separa la tierra de los cielos, y á pesar de esto no dejamos de elevar la torre; pero es presumible que no vendrá un tiempo en que nuestro desalentado orgullo abandone la obra?»

CARTA QUINTA.

Modo de reunir los datos estadísticos.

Diferentes elementos de que consta toda estadística.—Precauciones que es preciso tomar para fijar las cuestiones. No es necesario adquirir anualmente todas las clases de datos estadísticos.—No exigen estos tampoco igual número de observaciones.—Ellos deben ser susceptibles de comprobación.—Tamaño mas ventajoso de las publicaciones.—Los datos estadísticos deben ser comparables.—Advertencia sobre las comparaciones y manera de ejecutarlos.

Fácilmente comprenderá V. A. que la dificultad de obtener documentos exactos, es uno de los principales obstáculos que se presenta al progreso de la estadística. En las demas ciencias un simple particular puede reunir con mas ó menos trabajo las observaciones necesarias á sus tareas; pero no es asi respecto á la estadística, La mayor parte de los datos que esta necesita, solamente pueden ser obtenidos por los gobiernos que no tienen muchas veces tiempo, ni voluntad de pedirlos; y cuando llegan á poseerlos, su propio interés les obliga á tenerlos en secreto, ó á publicarlos parcialmente, ó á alterar alguna vez su valor y resultados.

Los gobiernos establecidos sobre principios liberales son los mas á propósito para la clase de estudio que nos ocupa, porque en la publicidad se encuentran medios muy preciosos de exámen. Si el simple particular se encuentra generalmente en la imposibilidad de reunir documentos relativos á todo un estado, tiene casi siempre á su disposicion los medios de examinar algunas partes, cuando es la administracion quien los ha dado á conocer, y la prensa no sufre ninguna restriccion.

En la formación de las obras de estadística es necesario que se tengan presentes muchas cosas esenciales. Primero. Las preguntas que deben hacerse: segundo, los cuadros ó estados modelos que con ellas se han de llenar: tercero, los medios de comprobación: cuarto, la forma mas ventajosa que deba darse á estos trabajos destinados á ver la luz pública.

Sin duda me disimulará V. A. si dejo de entrar aqui en todos los detalles que exigiria un curso de estadística; pero tal vez tendrá interés en conocer alguna de las principales circunstancias que es preciso tener en consideración.

Antes de pedir dato alguno estadístico, conviene estudiar con cuidado la cuestión que estos mismos datos deben ilustrar; es necesario separar las causas que la dominan, aquellas en particular que ejercen mayor influencia. Sin este estudio preliminar, seria imposible formar un programa de las preguntas que deben hacerse; se veria uno espuesto á recibir noticias ó respuestas incompletas ó detalles inútiles.

Las principales consideraciones que deben guiar á la administración en la formación de sus interrogatorios, son las siguientes:

1.^a Pedir únicamente las noticias que son de absoluta necesidad y fáciles de adquirir.

2.^a Evitar aquellas preguntas que puedan despertar la desconfianza y herir los intereses locales ó las susceptibilidades personales, y aun aquellas cuya utilidad no seria suficientemente reconocida.

3.^a Ser claro y preciso para que las preguntas sean comprendidas por todos de la misma manera, y las respuestas sean por consiguiente comparables entre sí.

Adoptar, con este objeto, modelos uniformes, para que puedan ser llenados por todos con exactitud y precisión.

4.º Recopilar y coordinar los datos estadísticos de tal modo que sea posible su exámen.

La administracion debe cuidar mucho de no fatigar á los pueblos con preguntas que no lleven el sello de una utilidad inmediata, porque si así no lo hace se espone á no recibir contestacion, ó á obtener solamente noticias falsas. Nada desconceptua y debilita tanto al poder, como cuando él mismo reconoce despues ser imposible obtener las cosas que pide. De esta manera pierde los medios de poder hablar con autoridad y de ser obedecido.

Ademas: desde el momento en que el pueblo se figura que vá envuelto en las preguntas una mira fiscal, ó una curiosidad inquisitorial, se apodera de él la desconfianza y no hace escrúpulo de conciencia faltar á la verdad, dando noticias inexactas.

La sencillez y claridad de las preguntas, al mismo tiempo que la uniformidad de los modelos que se han de llenar son condiciones muy esenciales para obtener resultados comparables; sin ellas no hay estadística posible. En todo lo que hace relacion á las edades, profesiones y enfermedades, es de la mas alta importancia hacer uso de clasificaciones perfectamente idénticas, pare que los hechos generales puedan ser comparados hasta en sus menores detalles. La mas perfecta unidad debe reinar en el todo.

Para establecer esta unidad se han creado en algunos estados como la Bélgica y el Piamonte comisiones centrales encargadas de reunir y coordinar los diversos elementos que deben entrar en una estadística nacional. La necesidad de tales instituciones se hace sentir particularmente en aquellos paises, bien ilustrados por cierto, donde los principales departamentos de la administracion publican datos algunas veces muy distintos para espresar las mismas cosas, ó bien los clasifican de tal

modo que es imposible hacer comparaciones con ellos. Las consecuencias y el inconveniente de esta falta de unidad son los dobles empleos, que además de ocasionar gastos inútiles, aumentan extraordinariamente los volúmenes de las publicaciones oficiales.

Conviene también distinguir con sumo cuidado, como ya he tenido ocasión de manifestar á V. A. los elementos estadísticos que deben recopilarse anualmente: coloco en primera línea los relativos al bienestar del pueblo, en particular aquellos que están sujetos á mayores fluctuaciones; basta reunir los demás en periodos algo más distantes. Cuéntase en este número el censo general de la población, á pesar de su importancia; las dificultades que envuelve esta operación tan delicada, y los gastos que ella origina deben necesariamente hacerla menos frecuente.

Es bueno también tratar de determinar el número preciso de observaciones para sentar un hecho. De modo que para comprobar el efecto saludable de la vacuna, se han necesitado menos observaciones que para conocer la preponderancia del sexo masculino en el número de nacimientos. Los encargados de reunir y coordinar datos estadísticos, deben estudiar con mucho cuidado todos sus detalles para no multiplicar inútilmente los trabajos de indagación. La economía de tiempo es un punto capital en cuestiones de administración; en muchas circunstancias ella debe preferirse á la economía de dinero.

Hay elementos muy útiles que importa mucho conocer, pero no es posible determinarlos de una manera directa. Sería imprudente (p. e.) exigir de un labrador que declarase el producto neto de sus tierras; esto despertaría su desconfianza, y daría por resultado contestaciones y noticias inexactas, al paso que el mismo labrador no desconfiaría ni presentaría ninguna dificultad en dar á conocer la naturaleza y calidad de los

productos de sus fincas. Despues , por apreciaciones hechas con esmero se pueden deducir el valor pecuniario de estos mismos productos y sus utilidades por consecuencia. La Place habia propuesto sustituir al censo general de un gran pais, como la Francia , algunos particulares de departamentos escojidos , en donde esta clase de operaciones podrian ofrecer mayores probabilidades de un buen resultado, y de deducir despues la proporcion en que está la poblacion con el número de nacimientos ó con el de defunciones. Estendiendo bajo las mismas bases á los demas departamentos sus cálculos, se podria conocer con bastante exactitud , cual era la poblacion total de todo el reino. Este método es muy sencillo y espedito , pero él supuso una relacion invariable entre provincia y provincia , lo que es enteramente inexacto. Por esto deben evitarse en cuanto sea posible estas medidas indirectas , aunque ellas pueden ser útiles en ciertos casos , cuando la administracion (p. e.) tuviera que proceder con rapidez : pueden emplearse ademas con mucha ventaja como medios de comprobacion.

Si se careciese de reglas ó medios para comprobar la exactitud de los documentos ó datos que se piden , seria faltar á una de las principales bases de la ciencia. La estadística solamente tiene valor y fuerza por su exactitud ; sin esta cualidad esencial es inútil y aun peligrosa, pues ella conduce al error. Es tan grande la necesidad de comprobar los documentos estadísticos , que merece ser el objeto de una carta especial, la cual tendré el honor de dirigir bien pronto á V. A.

Antes de dejar la pluma, haré algunas observaciones sobre la forma mas ventajosa que debe darse á los cuadros estadísticos que han de ver la luz pública; primeramente diré algo sobre su tamaño. Esta cuestion podrá parecer insignificante, ¿qué importa, se dirá, el en cuarto, ó el modesto en octavo, ó el majestuoso en fo-

el tamaño de estas seis figuras 3

lio? La eleccion no es tan insustancial como parece á primera vista; V. A. juzgará.

El estadista necesita hacer comparaciones y abrazar con un solo golpe de vista el número mayor posible de datos. Importa tambien que los estados numéricos que se presenten no esten demasiadamente subdivididos para evitar las sumas parciales que seria preciso hacer al fin de cada página. Los estados de la mayor dimension posible serian pues los mas ventajosos, si se pudieran manejar cómodamente y comprender con una ojeada todo lo que contienen. Se ha querido conciliar todas estas ventajas haciendo publicaciones en tamaños estremadamente reducidos y empleando caracteres sumamente pequeños, pero el nuevo inconveniente que se ha presentado ha sido mas grave que el que se queria evitar. Los números han venido á ser ilegibles por su pequeñez, no pudiendo hacer uso de ellos sin el auxilio de un microscopio. La esperiencia parece haber demostrado que el tamaño en cuarto corresponde mejor á todas las exigencias, pues la vista abraza fácilmente toda la página que puede contener sin confusion y en caracteres bien legibles un gran número de datos que en otro caso hubiera sido necesario dividir.

Si no temiera descender á detalles demasiado minuciosos, hablaria tambien de la manera de formar los estados numéricos, y de la redaccion de los encabezamientos que ante todo exigen claridad y precision.

Algunas personas al calcular los términos aritméticos llevan la operacion mucho mas allá de los límites de la exactitud y presentan fracciones, ó números decimales que no merecen confianza alguna. Un edificio, p. e., habria sido medido seis veces, siendo su elevacion de 60 metros: supondremos que las seis medidas están espresadas en metros y decímetros. Un calculador toma el término medio de estos seis números y los espresa en

metros, decímetros, centimétricos, milímetros. Esto es presentar una conciencia demasiado meticulosa, porque semejante término medio no puede inspirar confianza alguna en sus últimos decimales. ¿Cómo contar sobre la exactitud de una millonésima parte de metro, cuando solo hay seis medidas, exacta cada una de ellas únicamente en un decímetro? Estos defectos son muy frecuentes en obras que tratan de las ciencias de observación, y en particular de la estadística.

Es preciso admitir en principio, que no puede llevarse la fracción decimal mas allá del número en que se principia á dudar. Muchos químicos ofrecerán pesos específicos con cierto número de fracciones ó de decimales evidentemente mayor de lo que permite la exactitud de la balanza. ¿Qué se debe inferir de esto? Es preciso acusarles de charlatanismo ó de ignorancia? En este caso convendría preguntar con un célebre químico que oyó censurar tal exageracion de exactitud, «¿de qué os quejais? tal vez los últimos números decimales que poneis en duda, sean los exactos.»

Muchas veces este gran número de decimales que escede claramente los límites de la exactitud, solo se presenta por costumbre y sin que se puedan alegar fundadas razones para justificar su empleo; podriamos citar varios ejemplos de ello en muchas obras de física y astronomía, aun en aquellas que han hecho mas honor á nuestra época. Son presentados los números tal como han sido calculados por medio de tablas logarímicar. Muy conveniente seria sin embargo suprimir todas las cifras inútiles que podrian inducir á error sobre el grado de precision y de exactitud.

La teoría de las probabilidades indica los límites en que es preciso contenerse al hacer semejantes cálculos; tal vez seria aun mas cómodo recurrir á aquel principio tan sencillo, tomado tambien de la misma teoría,

:

que la precision crece en razon de la raiz cuadrada del número de pruebas. De suerte que cuando se ha pesado un objeto diferentes veces, y cada pesada es dudosa en la primera decimal, es conveniente presentar las pesada individuales con una sola decimal; su término medio podrá tener dos, tres ó mas fracciones decimales, segun el número de las observaciones estuviere bajo 100, ó de 100, á 10,000 etc. Los grados de precision, están en general como las raices 10, 100, etc. en relacion á cada pesada tomada individualmente.

Otro error se comete con bastante frecuencia en los trabajos de estadística, y que conviene indicar aunque sea de paso. Si, yo quisiera conocer la mortalidad del departamento del Sena, compararia el número de fallecimientos de un año con el de la poblacion, y la proporcion me daria la mortalidad del departamento. De la misma manera podria proceder respecto á los demas departamentos de la Francia y obtendria asi 86 proporciones. Si despues quisiera saber cual era la mortalidad de todo el Reino, ¿seria conveniente tomar el término medio de las 86 proporciones calculadas de esta manera? Ciertamente no. Seria necesario comparar todas las defunciones del reino con el número total de la poblacion: proceder de otro modo, seria dar la misma importancia á todos los departamentos, cualquiera que fuese su número de habitantes. El término medio calculado asi puede diferenciarse muy notablemente del que se obtendria por el otro método.

Conviene, no obstante, hacer una distincion que puede parecer insignificante á primera vista; pero no por eso deja de ser bien fundada. En un solo caso el término medio de las 86 proporciones es el que conveniria tomar por cifra de la mortalidad. Este caso seria cuando se quisiera formar una idea general de la mortalidad en sus relaciones con los diferentes puntos de Francia;

entonces es cuando se debe hacer menos atención del número de habitantes que de la extensión de los departamentos. La proporción de cada uno de ellos tiene la misma importancia, aunque por otra parte ella está fundada sobre un número mas ó menos considerable de observaciones.

CARTA SESTA.

Modos de comprobar los datos estadísticos.

Exámen moral.—Exámen material.—Ventajas de las formas gráficas, como medio de comprobación.

La mayor parte de los hombres que se dedican á esta clase de estudios acepta con igual confianza todos los documentos que les presenta la estadística, cualesquiera que sean la fuente de donde emanen, el sistema empleado para reunirlos, el número y valor de las observaciones; para ellos todos tienen la misma importancia.

He oído citar con frecuencia resultados estadísticos por muchas personas de gran saber y experiencia, pero nunca he oído preguntar cual era su exactitud; si ellos descansaban sobre observaciones suficientemente justas y numerosas para que pudieran ser admitidos sin restricciones ni salvedades. La misma lijereza reina ordinariamente en los escritos y discursos; V. A. comprenderá sin embargo, que esta falta de discernimiento y crítica no puede conducir á juicios exactos y seguros. Para levantar un edificio sólido y duradero, el arquitecto debe examinar con cuidado los materiales que emplea en su construcción.

Los datos estadísticos están sujetos á dos clases de exámen; uno moral y otro material. El primero puede hacerse sobre las noticias que se han recibido: se trata de saber bajo qué influencia estas han sido reunidas y de apreciar el valor de la fuente de donde ellas provienen.

Durante la guerra de la independencia, los Estados-

Unidos ocultaban con mucho cuidado el verdadero número de sus habitantes; mas lo exageraban considerablemente respecto á las ciudades marítimas para imponer á sus enemigos. Con documentos de esta época no se podría apreciar seguramente la verdadera población de América.

La misma reserva debe haber para apreciar la importancia del comercio de encajes entre Bélgica y la Francia por los estados de importacion y esportacion que publica anualmente la administracion de aduanas. La elevacion de los derechos de entrada, y la facilidad del contrabando deben ser causa de graves omisiones. El buen sentido es bastante para despreciar ó admitir con estremada reserva partidas que los intereses generales ó particulares han debido alterar necesariamente.

Mayor confianza debe tenerse generalmente en los datos estadísticos que se adquieren con facilidad sin afectar ningun interés, y sin herir ninguna susceptibilidad; en aquellos cuya utilidad y conveniencia cada cual puede apreciar, porque ellos interesan al reposo de las familias, y son exigidos, en virtud de una ley. Bajo estos diferentes aspectos los cuadros del estado civil, en Francia y Bélgica, deben ser colocados en primera línea, cuando la autoridad local cumple exactamente con su deber.

Ignorar las costumbres y leyes de un país, es causa muchas veces de graves errores; así sucedió á Mr. Sarauw, quien por medio de datos oficiales habia pretendido probar que en la isla de Santa Cruz, en las Antillas danesas, la mortalidad de los negros esclavos era menor que la de los blancos, y aun menor que en Europa y esta asercion podia parecer tanto mas imponente cuanto que Mr. Sarauw habita la isla en cuestion. No obstante, el profesor Mr. David, de Copenhague, ha probado que esta opinion sostenida con buena fé, pero con-

traría á todo lo que se habia observado hasta allí descansaba únicamente sobre una equivocacion, ó mejor dicho, sobre una omision. En las colonias danesas existe en efecto una capitacion de la raza de color; pero una ordenanza de 16 de julio de 1778, dispone que los hijos de los negros esclavos que muriesen antes de cumplir el año, estaban exentos de esta capitacion. De aqui ha resultado, que los niños menores de un año no han sido inscritos en las listas de nacimientos y defunciones de la poblacion de color; y como por otra parte el número de los muertos es muy considerable en el primer año de la vida, ha debido tener en apariencia la poblacion negra una señalada ventaja sobre la poblacion blanca.

Antes de decidir sobre los nacimientos y defunciones de un pais, es muy importante conocer la manera como han sido adquiridos los datos y todo lo que puede asegurar la regularidad de las inscripciones. En muchas naciones, los nacimientos son inscritos en los registros de las parroquias sin comprender en ellos á los hijos de los israelitas. En algunos estados se comprenden los nacidos-muertos (mort-nés) en la lista de los nacimientos; en otros se les separa. Por no haber tenido presentes todas estas circunstancias, se han obtenido muchas veces los mas estraños resultados.

Sin embargo, los documentos del movimiento de estado civil son los hechos generalmente mas exactos y completos que ofrece la estadística en los paises civilizados. Los datos pertenecientes á un censo general de poblacion tal vez merecen menos confianza y en particular aquellos que conciernen al interior de las familias, porque los individuos que los dan atribuyen casi siempre á la autoridad intenciones fiscales.

Por otra parte si los particulares están siempre en guardia contra el gobierno, este despliega toda su reser-

va con ellos y frecuentemente solo les comunica una parte mas ó menos completa, mas ó menos exacta de las noticias que ha adquirido. Estas pueden ser alteradas en su origen, ó por las personas que las transmiten á la administracion. Yo no me ocuparia en examinar las cifras de un censo general, si sabia que este se habia emprendido con objeto determinado y público de hacer una leva de hombres, porque estoy persuadido que una doble causa de error dominaria en toda la operacion. Tambien evitaré de hacer uso de las cifras de los nacimientos y de funciones de un pais, donde no existiese un sistema exacto y uniforme para reunir tales datos, única garantía de acierto y exactitud.

A pesar del celo de los particulares y de los cuidados del gobierno, los hechos que comprenden los documentos estadísticos, son con mucha frecuencia incompletos; tales son los de la estadística criminal, los de aduanas y derechos de puertas. Es muy difícil hacer de estos documentos una buena apreciacion moral, que es lo que debe preceder á toda otra comprobacion.

El exámen material de los documentos de estadística no exige menos prudencia y sagacidad; pero aquí encontramos á lo menos algunas reglas que nos pueden servir de guia, y en especial cuando se trata de datos que pueden ser presentados en números; datos de los que la estadística se sirve con la mayor frecuencia.

Es necesario, ante todo, que las cifras que se comparan sean bastante grandes para poder creer que ellas no estan bajo la influencia de causas accidentales. Todos los resultados no exigen igual número de observaciones para que ofrezcan el mismo grado de exactitud, como seria preciso, segun ya he observado, para probar la preponderancia de un sexo en los nacimientos, la eficacia de la vacuna contra las viruelas, y la influencia de la edad sobre los fallecimientos.

Por grande que sea el número de observaciones, sería siempre insuficiente, cuando hay motivos para creer que causas periódicas, ó una causa accidental muy predominante han podido alterar sus resultados. Si se quisiera conocer, p. e., la mortalidad en Francia, aun suponiendo que el número de fallecimientos en un año fuese considerable, sería imprudente valerse de este solo dato, porque alguna enfermedad epidémica, habria podido aumentarse accidentalmente su valor. Un año puede ser funesto para los hombres como para los frutos de la tierra; así es que para evitar estos escollos, convendrá servirse de los resultados de dos años á lo menos. Sin embargo, este número de fallecimientos, sería mas que suficiente, tratándose de la mortalidad de una ciudad ó de un departamento, porque sería el resultado de muchos años, cuyas influencias accidentales han podido ser compensadas.

En general, para conocer, sin recurrir á teorías matemáticas, el grado de precision á que se ha llegado por el cálculo de un término medio basta dividir el total de los valores observados en dos ó mas grupos, de los cuales se toman por separado los términos medios; y si estos se diferencian poco entre sí, se les puede considerar como muy precisos.

Ya he dado á conocer suficientemente el uso de las tablas de precision, cuando se quiere determinar la exactitud de un término medio, para que insista mas sobre este particular. Solo diré, que conviene examinar, al mismo tiempo que el término medio, los límites extremos entre los cuales se encuentra comprendido.

Las verificaciones materiales deben hacerse hasta sobre las cifras; y aun es prudente que preceda toda discusion al exámen de las sumas totales. Suplicó á V. A. me escuse si la entretengo con detalles tan minuciosos; pero con frecuencia se experimenta la falta

de estas pequeñas precauciones preliminares, viéndose precisados á comprobar de nuevo los resultados que se creían exactos. Cuando una columna contiene muchos números, convendrá, despues de la suma general, hacer otras dos parciales, cuyos resultados deben componer el total de la partida general. Algunas veces las sumas de las columnas verticales se comprueban por las de las columnas horizontales.

Despues de estas diferentes comprobaciones será preciso examinar con cuidado la série de números que espresan una misma cosa, indagar si presentan contradicciones chocantes, y si así fuese, observar si ellas son debidas á errores de pluma ó á causas accidentales. Así es que cuando yo estudio la mortalidad de una ciudad, examinó rápidamente la série de números de fallecimientos anuales de que consta el periodo que me ocupa; si creo que un guarismo es demasiado alto ó demasiado bajo, vuelvo á examinar mis cálculos; si están bien hechos, estudio las fuentes de donde tales datos han sido tomados. Si los encuentro tambien exactos, averiguo si la diferencia que se encuentra se puede atribuir á causas accidentales, ó si depende de causas constantes.

Se simplifica singularmente este estudio por medio de formas ó figuras *gráficas*. Una simple línea basta para apreciar con un solo golpe de vista una série de cifras que el talento mas despejado no podria retener ni comparar. La facilidad que por este medio se adquiere para abrazar una série de resultados y conocer su marcha, es tal que se puede seguir al mismo tiempo la observacion de hechos de un órden diferente y juzgar por las inflexiones comunes de las líneas las relaciones que existen entre los elementos que se comparan y las causas que han podido modificarlos simultáneamente. Las figuras gráficas no solo ofrecen descanso al espíritu, sino que suministran ademas al estudio de los fenómenos las mis-

mas ventajas que la álgebra ha proporcionado al cálculo: ellas generalizan y permiten que se hagan abstracciones.

Se trata, por ejemplo, de saber la influencia que el precio del trigo ha podido ejercer sobre el movimiento de la población; se tirarán cuatro líneas que por sus ondulaciones espresarán las fluctuaciones anuales ocurridas en el precio del trigo; lo propio sucederá respecto al número de nacimientos, muertes y matrimonios. Se observará, que cuando el precio de aquel sube, el número de fallecimientos aumenta, y el de nacimientos y matrimonios disminuye; de suerte que las dos primeras líneas forman cierto paralelismo; lo mismo se observa en las segundas, pero en un sentido contrario á las primeras. No obstante, como el precio del trigo no es el único elemento influyente, y los nacimientos, defunciones y matrimonios, no son igualmente influidos por las mismas causas, las inflexiones de las líneas no corresponden siempre á las mismas épocas. Se tiene pues, la preciosa ventaja de conocer al primer golpe de vista las mas pequeñas anomalías y de poder buscar con facilidad sus causas, ya provengan estas anomalías de errores, ó ya deban atribuirse á causas reales que han dejado huellas en en el estado social.

Es necesario no olvidar que las causas influyentes no siempre producen inmediatamente sus efectos. Se ha observado, que los resultados de años de escasez ó de abundancia no son reconocidos en el movimiento de la población sino cerca de un año despues. Ocurre tambien algunas veces, que causas bien activas y eficaces no producen sus efectos sino mucho mas tarde.

A pesar de las objeciones que se han hecho al sistema gráfico por algunos escritores tal vez demasiado alarmados por los abusos á que él ha dado lugar, pienso que nunca lo recomendaria bastante, cuando se trata

de comprobar series de números sujetos á la influencia de causas comunes y de adquirir una idea general sobre la acción que han ejercido dichas causas.

CARTA SETIMA.

Modo de servirse de los datos estadísticos.

Indagacion de las causas influyentes.—Ejemplo para la poblacion.—Fuentes principales de errores é inexactitudes al hacer uso de los documentos estadísticos.

Cuando se ha averiguado con cuidado que una serie de datos merecen moralmente toda confianza, y todos sus guarismos han sufrido un riguroso exámen solo falta hacer uso de ellos.

Seria ciertamente absurdo reunir hechos estadísticos con el solo objeto de formar enormes volúmenes. En este caso solo bastaba manifestar simplemente los resultados, deducidos de los documentos ó bien interrogar los números con un objeto determinado para dilucidar una cuestion especial.

En el primer caso, los estados numéricos serán agrupados en diversas clases y de manera que se pongan en evidencia las causas que podrian modificarlos. Tomadas estas medidas, convendrá no estar prevenido sobre la naturaleza del resultado final.

Es inútil añadir, que es necesario asegurarse, si este resultado descansa sobre un número bastante considerable de observaciones para que pueda ser apreciado su valor. Si se han tomado estas precauciones, solo se ha establecido en definitiva un hecho que es preciso saber interpretar.

Esto es ya mucho, sin disputa alguna, pero resta aun dar la esplicacion del hecho y elevarse al

conocimiento de las causas que lo han producido. Tal operacion puede presentar grandes dificultades, particularmente si se quiere apreciar el grado de fuerza de dichas causas. Para ser mas claro, citaré un ejemplo: supongo que de un pais solo poseo los resultados de un buen censo de poblacion y quiero presentar algunas de las conclusiones que se podrian deducir de él.

Convengo en que se ha hecho un exámen muy detenido de los documentos de tal operacion, considerada moral y materialmente, y que el resultado bajo este doble punto de vista es satisfactorio.

La primera idea que se presentará será la de dividir el número total de la poblacion en dos partes, con expresion de varones y hembras. Estas dos partidas se diferencian poco en los paises de alguna estension. Despues de establecida la proporcion general, convendrá conocer la de las diferentes partes del Reino: en Bélgica, p. e., será preciso calcular, cual es su valor en cada una de las nueve provincias de que consta la nacion.

Si la proporcion es la misma en toda ellas se puede creer que el censo ha sido homogéneo y el resultado debe merecer completa confianza; porque la probabilidad de que las nueve proporciones uniformes provengan de una causa accidental, es de muy poca fuerza.

Si la proporcion entre provincia y provincia fuese diferente seria preciso averiguar las causas que producian tal resultado. Las principales pueden ser la naturaleza del censo, la pequenez de las partidas que se comparan, una causa puramente local etc. El exámen prévio de los datos estadísticos ha debido ilustrarnos acerca de la causa del error supuesto. Para conocer las otras se subdivirán las partidas para averiguar en donde y como la proporcion se modifica ó altera pasando de una provincia á las demas. Si este trabajo deja todavia alguna duda, la discusion podrá ayudar á disiparla.

es necesario que se haga un exámen detenido de los documentos de tal operacion, considerada moral y materialmente, y que el resultado bajo este doble punto de vista es satisfactorio.

Una grande diferencia entre el número de sexos de una á otra provincia indica falta de homogeneidad en la poblacion, que puede manifestarse tambien bajo otros aspectos. Así es, que el censo debe hacer clasificaciones de los habitantes en cada provincia por edades con distincion de sexos. Esta nueva clasificacion hará conocer en caso de que un número esceda al otro, cuales son las edades ó sexos en que se observa la falta ú omision.

La industria y el comercio pueden alterar las proporciones ordinarias y atraer á ciertas localidades mayor número de hombres que de mugeres. En San Petersburgo, el número de aquellos escede considerablemente á el de estas, pero esto consiste en las costumbres de Rusia, que son muy diferentes á las nuestras.

La clasificacion por edades no solo ofrece el medio de examinar los detalles del censo bajo la relacion de los sexos, sino que dá tambien las noticias mas preciosas acerca del valor intrínseco de la poblacion y hace que se formen ideas justas sobre la apreciacion de la parte útil que la compone. Dos estados pueden contar cada uno 4.000,000 de almas y encontrarse en posiciones bien diferentes en cuanto al valor de estas poblaciones. Es preciso pues reconocer el elemento útil que en ellas predomina, es decir, el número comparativo de individuos adultos.

Yo puedo dividir la poblacion de cada provincia en tres grandes grupos, los niños, las personas en toda la fuerza de la edad, y los viejos, para no descender á categorias demasiado pequeñas. Si estas tres clases de individuos se encuentran por todas partes en la misma proporcion, es una nueva prueba de la homogeneidad de la poblacion, y de la exactitud del censo. Si se presentan diferencias notables, es necesario averiguar sus causas.

En el exámen del censo, no se perderá de vista la influencia de residir en las ciudades y campos sobre las edades y sexos. El tránsito de una á otra provincia ofrece la ventaja de fraccionarse el número general en muchas séries que pueden servir de mútua comprobación.

Lo mismo será respecto al estado civil. Los números relativos á los célibes, casados y viudos de ambos sexos deberán ser examinados con la mayor atención.

En un reino donde los habitantes se encontrasen por todas partes en las mismas circunstancias podria decirse *á priori* que todas las clases que se acaban de indicar, debian ser proporcionadamente las mismas, salvas las desigualdades introducidas por causas accidentales; y siendo las categorías las mismas y los números bastante grandes para suponer que las causas accidentales ejercen en ellas poca influencia, se puede concluir que los habitantes viven en las mismas condiciones. Si los elementos son esencialmente diferentes, es decir, que ellos son alterados por causas locales, y que estas son tanto mas eficaces, cuanto menos parecidos son los elementos. El estudio de los que aparecen mas modificados suministra en general los medios de conocer la actividad, y el grado de fuerza de esas mismas causas.

Este ejemplo puede dar una idea sobre la manera de discutir una série de observaciones y reconocer las diversas consecuencias á que ella conduce. No insistiré acerca de todas las demas combinaciones que podrian hacerse con los números de un censo bien ordenado.

Supondré, ahora que interrogo las cifras del censo de poblacion, un objeto determinado para dilucidar una cuestion especial. Esta clase de discusion es mas dificil y exige aun mas circunspeccion que la que acaba de ocuparnos. Admitiré, p. e, que solo hago uso

de los números del censo para conocer hasta que punto la industria puede ser ventajosa á un pais. Fácilmente, comprenderá V. A. que únicamente se trata aquí del estado físico de la población.

Si todo el pais se entregase igualmente á la industria, la cuestion casi quedaria por resolver, pues faltaria uno de los dos elementos de comparacion. Se podria sin embargo, si es que el censo abrazaba las profesiones formar dos ó tres grandes grupos; los industriales, p. e. los labradores y los demas habitantes. Estos grupos comprenderian los individuos de cada categoría con sus mugeres é hijos. Despues se harian entre ellos las mismas comparaciones que las que se han indicado, ya para manifestar las diferencias de sexos, edades y estado civil, ya para reconocer el número proporcional de los que viven á espensas de la caridad pública, como se ha practicado en el censo de Bruselas en 1842.

Generalmente, un pais presenta una fraccion industrial y otra agricola; entonces es cuando entre estas dos fracciones debe hacerse la comparacion; mas es preciso separar con mucho cuidado las causas estrañas que podrian mezclar su influencia con la de las que se trata de determinar.

Hay que evitar muchos escollos, en los que han fracasado varios estadistas poco prevenidos contra los extravíos de su imaginacion.

1.º Tener ideas preconcebidas sobre el resultado final.

2.º Desentenderse de las cifras ó guarismos que contrarian el resultado que se quiere hacer que prevalezca.

3.º Enumerar incompletamente las causas, y atribuir á una sola lo que pertenece al concurso de muchas.

4.º Comparar elementos que no son comparables.

Hablaré mas detalladamente de cada una de estas causas de error. Esta tarea, será tal vez, muy difícil de cumplir, particularmente si me examino á mí mismo, porque no respondo, que V. A. no encontrará en mis propias obras, ejemplos de lo que me encuentro en el caso de vituperar. Además, aquí no se trata ahora de cuestiones personales; ni tampoco de si yo me he equivocado otras veces; trátase solo de saber si yo tengo razon actualmente.

CARTA OCTAVA.

Es preciso al formar la estadística no tener prevenciones, ni en pro ni en contra de cualquier principio ni olvidar un solo guarismo.

Abusos de la estadística.—Eleccion de guarismos.—Indiferencia acerca de la naturaleza de las causas.—Enumeracion incompleta de estas.—Errores cometidos en las diferentes clases de estadística.

Las ciencias nacientes están sujetas á las mismas fases; ellas agradan por su novedad; cada cual se cree llamado á darlas su proteccion y asociarse á sus primeros sucesos. Tienen particularmente un poderoso atractivo para los hombres de mundo que están encargados de darse un aire científico, sin tener que hacer grandes esfuerzos de talento y sin palidecer sobre sus libros. Una ciencia nueva carece además de anales; ella presenta muy pocos hechos que estudiar; pocas obras que leer; bien pronto se está al corriente de todo lo que puede enseñarnos. De esta suerte la geología, la economía política y la estadística, han tenido sucesivamente numerosos prosélitos, con especialidad entre los visionarios de toda clase que han querido valerse de ellas para apoyar sus utopias.

Muchas personas recurren á la estadística con el solo objeto de dar consistencia á sistemas favoritos, envolviendo sus ideas en un velo científico con la esperanza de hacerlas mas imponentes. Se las vé entonces emplear sin exámen ni cuidado, todos los datos que parecen favorables á sus miras y despreciar los demas, como poco dignos de confianza. Al obrar así, algunos pueden hacerlo ciertamente de buena fé, y solo pecar por ignorancia.

Con un método semejante, es posible encontrar en la estadística los medios de defender todas las tésis. Estos abusos de la ciencia son los que han originado tantas dudas acerca de su utilidad. Si aparece en medicina algun nuevo sistema, casi al mismo tiempo se presentan los resultados de la clinica para probar, ó su escelencia, ó su nulidad, citando los unos con suma exactitud todas las curas sin tener en cuenta los malos resultados, bajo diferentes pretestos, mas ó menos especiosos, y los otros solo tienen presentes los casos desfavorables.

En politica, sobre todo, es donde la estadística es un arsenal temible, al que las partes beligerantes recurren igualmente á escoger sus armas. Estas pueden acomodarse á todos los sistemas de ataque y de defensa. Algunos guarismos presentados con seguridad en medio de una discusion han servido algunas veces de parapeto contra los mas sólidos razonamientos; y cuando eran despues examinados mas de cerca, se reconocia su insignificancia, y nulidad. Los que se habian dejado sorprender por tales fantasmas, en vez de reprocharse á si mismos, querian mas bien acusar á la ciencia que confesar su ciega credulidad, ó su insuficiencia para combatir las armas pérfidas con que se les hacia la oposicion.

Durante los combates mas desastrosos del imperio,

se trató de demostrar por medios de números que la guerra era favorable al desarrollo de la población y que el pueblo francés nunca se había encontrado en estado de mayor prosperidad. No obstante, se diezmaba anualmente la flor de la nación; y los que escapaban del peligro, llenos de trabajos y fatigas, iban á terminar en el seno de sus familias una vejez anticipada. Recorriendo los registros de aquella población, se encuentran aun hoy día los vacíos que la guerra ha dejado en ellos.

En fin, acumular malos datos y hacer mal uso de ellos, son inconvenientes de los cuales otras ciencias no están mas libres que la estadística. La única diferencia consiste en que los ejemplos de aquellas son menos numerosos porque el camino está ya mejor trazado, y porque hay mas puntos de vista para conocer si se separan de él.

En los documentos estadísticos es preciso tener presentes todos los guarismos que pertenecen á una misma cuestión, á no ser que existan razones para dudar de su valor, ó que sean tan insignificantes que no pueda sacarse utilidad alguna de ellos. Aun en este caso será necesario esponer los motivos que se han tenido en cuenta para abandonarlos.

Hay personas íntimamente convencidas de una verdad y se esfuerzan en presentarla sin rodeos ni comentarios con la sola autoridad de los números, dándola á su parecer una demostración matemática. Así es que haciendo un uso imprudente de los documentos estadísticos, sucede que estos producen con frecuencia un efecto diametralmente opuesto al que se esperaba. El desarrollo de los conocimientos humanos, p. e., contribuye indudablemente á la felicidad del hombre, ilustrando su inteligencia y fortificando su moral. Para demostrar esta verdad, ¿qué es lo que se ha hecho? Se ha creído necesario sostener que el número de crímenes

está en razon inversa del de los niños que asisten á las escuelas: como si el número de aquellos, aun siendo conocido, tuviese por causa única el desarrollo de la inteligencia y este se midiera por el número de niños que frecuentan las escuelas? ¿Qué ha resultado de aquí? Se ha observado, despues de examinar bien los documentos estadísticos que el número de crímenes está mas generalmente en relacion directa con el de los niños enviados á las escuelas, que en relacion inversa. Por consiguiente se ha tenido por resultado todo lo opuesto á lo que se trataba de demostrar. Nuevos errores que algunas personas han admitido con la misma lijereza.

Ya he manifestado á V. A. en otra ocasion, que los fenómenos relativos al hombre y al estado social, son muy complexos, y que se modifican por la influencia de una infinidad de causas diferentes que es preciso conocer y estudiar con suma antencion.

La mayor parte de los errores en que incurren los estadistas provienen de enumerar incompletamente estas causas y de la insuficiencia en que casi todos se encuentran siempre de atribuir á cada una de ellas la parte de importancia que la corresponde.

La moralidad de un pueblo no es cosa que se pueda apreciar directamente; no se puede juzgar de ella sino por sus efectos. Cuando, p. e. , se vé una barra de acero, seria imposible conocer, si era un iman, y en particular manifestar su grado de fuerza atractiva; para poder asegurar esto, es preciso recurrir necesariamente á la esperiencia. La moralidad se manifiesta por acciones malas ó buenas, y para conocer la moralidad de un pueblo, se ha tenido hasta ahora únicamente en cuenta el exámen de las acciones malas; ademas, entre estas se han tomado solo en consideracion las que estaban marcadas por las leyes con los nombres de crímenes y delitos. En mi carta inmediata me propongo demostrar

cuanto dejan que desear, y cuan incompletos son estos datos, aun en los países donde son coordinados con el mayor cuidado. Solo me ocuparé ahora de las causas que pueden dar origen á los crímenes.

El hombre al nacer trae consigo todas las tendencias que pueden desviarle de la línea de sus deberes; estas tendencias se desarrollan y modifican despues por la influencia del centro en donde se halla; la primera educacion, sus principios religiosos, el ejemplo de los padres, el grado de bienestar, las necesidades que mas tarde se crea, sus relaciones, el estado de sus conocimientos, su profesion, las costumbres y la legislacion de los pueblos que habita, todos estos elementos deben ser considerados como otras tantas causas que le aproximan ó le alejan del abismo en que puede precipitarse. Cuando se trata de una persona en particular, seria imposible decir *á priori*, que causa es la que influye mas eficazmente sobre ella para precipitarla hácia el mal; solamente habiéndola visto sucumbir, y estudiando su conducta anterior, se podria conocer la causa que mas particularmente la ha estraviado. Si tal estudio, hecho con cuidado y sin prevencion, daba por resultado que cada crimen ha tenido siempre la misma causa, la falta de instruccion, por ejemplo, seria preciso admitir que esta causa es la que provoca al crimen y que las demas carecen de influencia; pero no es así. Se tiene observado que en la perpetracion de los crímenes dominan muchas causas, aunque ciertamente con grados de energía y frecuencia bien diferentes.

No se trata pues, al estudiar los crímenes de un país, buscar únicamente una sola causa influyente que predomine y desvirtue la accion de las otras; es necesario saber abrazar el problema en toda su generalidad. El estado de los conocimientos humanos es en verdad un elemento muy influyente; pero puede ser aban-

donado sin peligro, porque su influencia se encuentra frecuentemente desvirtuada por las de otras causas más activas. Y tan cierto es esto, que aun la perpetración de ciertos crímenes presupone como condición esencial en el autor un grado de ilustración bien elevado y nada común.

Es pues un error ver, como han creído muchas personas, en la falta de conocimientos la causa general de los crímenes, y tomar particularmente por medida de aquellos el número de niños que concurren á las escuelas, sin ocuparse siquiera de lo que en ellas se enseña. La tesis contraria es aun mucho más absurda: de que en algunas provincias ó ciudades el número de crímenes está en proporción directa al de los niños enviados á establecimientos de primera educación: de aquí se ha querido deducir, que el desarrollo de la inteligencia era contrario al desarrollo de la moralidad. No se ha hecho caso de que en estas localidades, el gran número de crímenes tenía en general por causa una considerable aglomeración de habitantes y riqueza que provocaba la perpetración de crímenes contra las personas y propiedades, presentando al mismo tiempo mayor concurrencia de niños á las escuelas.

Es necesario tener presente además que el número de crímenes puede depender del grado de moralidad de los habitantes, como de la legislación misma del país. Ha bastado algunas veces la reforma de ciertas leyes para suprimir una clase de delitos, ó al menos para disminuir considerablemente su número.

Respecto á la estadística se ha obrado siempre con demasiada precipitación, pues queriéndola plegar dócilmente á la demostración de problemas, cuyos elementos de solución no poseía, ó no estaba en sus facultades resolver, se ha causado á esta ciencia muy graves perjuicios. Aun los talentos más reflexivos no conocen

siempre los abusos que de ella han hecho, ni la impotencia en que se encuentra para resolver ciertas dificultades.

CARTA NOVENA,

¿Es posible sacar algun provecho de datos estadísticos incompletos?

Grado de precision á que alcanzan todas las ciencias.— Marcada inferioridad de la estadística en este punto.— Documentos estadísticos incompletos.—Ejemplo de la estadística criminal.—Como se ha de hacer uso de ellos.

Ya he dicho que es necesario tener presentes todos los guarismos que se refieran á una misma cuestion. Mas aqui se presenta una objecion bastante fuerte contra la mayor parte de los documentos estadísticos y los resultados que ellos pueden ofrecer; y es: que tales documentos son casi siempre incompletos.

La cifra de la poblacion es sin duda alguna el elemento de estadística mas importante; sin embargo, creo que no existe en el mundo un solo pais en donde aquel sea bien conocido. No digo con una precision matemática, sino con una exactitud tal que se le pueda admitir entre las ciencias de observacion.

Todas las ciencias envuelven cierta exactitud que puede ser conocida por el grado de aproximacion á que llegan en sus medidas. La astronomía, que en la opinion general, es la que funciona con mas precision, puede indicar la posicion de los astros, sin temer los errores que se eleven á mas de dos décimas partes de segundo en arco. Semejante error, con relacion á una circunferencia, ó á 360 grados tomados, como unidad, podria subir á la quinta ó sesta decimal.

Por medio de una buena balanza, hecha para pesar casi un kilogramo, se aprecian las diferencias de un milò-gramo; y la exactitud del instrumento llega hasta la sexta decimal, tomando por unidad el cuerpo ya pesado.

El peso específico de los cuerpos solo se obtiene con una exactitud que se aproxima á la cuarta ó quinta decimal; casi lo mismo sucede respecto á las dilataciones linearias de los cuerpos.

La intensidad magnética de la tierra solo se mide exactamente hasta la tercera ó cuarta decimal. Se puede admittir en general que los diversos elementos, cuyos tamaños se aprecian en las ciencias de observacion, pueden ser determinados con precision únicamente hasta la cuarta ó quinta.

Para proceder con la misma exactitud respecto á la estadística, seria necesario que un censo de poblacion no tuviese mas error que el de uno á dos individuos en 10,000 inscritos; ó para una poblacion de cuatro á cinco millones de habitantes, como es la de Bélgica, que el error no escediese de 1,000 personas y para la de Francia de 8,000. Pero estamos aun bien distantes de llegar á esta precision, pues soy de parecer que la poblacion de Bélgica está estimada en menos de su valor real: cerca de la décima parte de ese mismo valor. Esta duda llegará pues á la segunda y tal vez á la primera decimal. Los nacimientos, las defunciones, los matrimonios estan registrados con mas exactitud, y creo que su número alcanza con muy corta diferencia á la precision deseada.

¿En vista de esto, será preciso despreciar todos los resultados en que juega el guarismo de la poblacion, puesto que este ha de ser evidentemente inexacto? No lo creo conveniente; con tanta mas razon cuanto que se trata menos de valores absolutos que de cantidades re-

lativas. En Bélgica, p. e., cuando se quiere hacer el repartimiento de los contingentes de milicias, se pide á cada provincia un número de milicianos proporcionado á la poblacion que se la supone. Mas si se cree que el supuesto número de habitantes es inferior en todas las partes del reino al que realmente existe en igual proporcion, es evidente que el repartimiento que se haga será tan bueno y exacto como si fuese bien conocida la poblacion. Lo mismo sucederá respecto al repartimiento de las contribuciones que tengan por base el censo de poblacion.

Hay otro caso bien notable en el que los documentos ó datos estadísticos incompletos pueden ser, sin embargo, de reconocida utilidad. Hablo de los relativos á la estadística criminal.

¿Cuáles son los documentos que poseemos para conocer la moralidad de un pueblo? Unicamente los informes de los tribunales de justicia. Además, estos informes solo dan á aconocer los crímenes y delitos denunciados ante los tribunales. Los delitos de un país pueden dividirse entres clases principales: primera, delitos, y autores conocidos: segunda, delitos conocidos, ignorándose sus autores: tercera y última, las acciones criminales desconocidas completamente de la justicia. De todos estos solo conocemos los de la clase primera. Ahora podrá preguntarse, ¿es posible hacer uso de documentos tan incompletos?

Yo reconozco sin dificultad ni discusion alguna, que si todas las acciones criminales de un país fuesen conocidas, ellas podrian ser muy suficientes para resolver la cuestion presente. Admito esta hipotesis para simplificar las cosas, y aun admito tambien que todos los delitos tengan la misma gravedad.

Ahora bien, ¿qué utilidad puede reportar el conocimiento de los únicos crímenes sometidos al fallo de los

tribunales? Ninguna; al menos que la porcion conocida no esté siempre en la misma proporcion con el número total. En Bélgica se presentan anualmente ante el tribunal de *Assises* trescientos ó cuatrocientos delitos; pero esto no puede ser mas que la décima parte de los crímenes cometidos. Mas si estuviera bien convencido de que tal número era siempre la décima parte de todos los delitos perpetrados en el reino, podria saber todos los años si el número de aquellos aumenta ó disminuye. Lo que si debemos confesar en vista de tales documentos, es que existe una relacion constante para poder graduar la *actividad de los tribunales de justicia*, relacion que es preciso tener en cuenta, si queremos comparar la nacion misma en diferentes épocas; mas si se trata de estender la comparacion á otro reino, será necesario conocer del mismo modo la actividad de sus tribunales de justicia.

En primer lugar, ¿la relacion es constante? Respondo afirmativamente; al menos así se la puede considerar, siempre que los procedimientos se continúen con la misma actividad. Si la estadística registra los hechos con la misma exactitud; si las reformas introducidas en la legislacion no alteran las penas ni tienden á reprimir ciertos delitos; si el estado del pais en fin no ha sufrido modificaciones esenciales, es claro que siendo las cuusas las mismas, los efectos serán tambien iguales. La reproduccion regular de los mismos hechos se deja ver tanto en lo conocido como en lo no conocido. Estas ideas las emití antes que la esperiencia viniese á demostrarlas, al menos en parte.

La Bélgica, antes de 1830 solo publicaba el número oficial de los delitos conocidos y perseguidos; despues ha dado á la luz pública desde 1833 á 1839, el número de delitos conocidos, y el de aquellos que sus autores eran ignorados. Pero este ha continuado anualmente con mas

regularidad que el de los delitos perseguidos. Es indudable que la tercera clase no presentaría nunca la misma regularidad, aunque ella pudiera ser conocida alguna vez.

Durante los siete años que acabo de citar, 140 delitos contra las personas han sido denunciados anualmente ante los tribunales y 64 han quedado sin castigo porque los autores eran desconocidos. Este número es al primero como 1 á 2, aproximadamente. El término medio de los delitos conocidos y perseguidos contra las propiedades han sido 276, y el de los conocidos únicamente y no perseguidos 674. Este último número es el mayor: es casi el triple del otro. Siendo los delitos contra las personas los mas graves, son tambien los mas á propósito para que sus autores sean conocidos; no es pues de admirar el que se note diferencia tan grande entre sus proporciones. Se puede sostener en general, que los delitos envuelven tantas menos probabilidades de ser descubiertos y perseguidos, cuanto menor es su gravedad.

V. A. comprende muy bien que tomando sin distincion 1,454 delitos que han sido descubiertos anualmente por el poder judicial, solo 416 ó un poco mas de la tercera parte figuran en las publicaciones de los tribunales.

No es exageracion decir que el número de delitos que ha llegado al conocimiento de la justicia no es superior al de los que han quedado completamente ignorados. Segun este cálculo, solo figuran en los informes de los tribunales cerca de la sexta parte de los delitos cometidos en Bélgica. Y en vista de un elemento tan defectuoso de estadística ¿podremos conocer la moralidad de un pais?

Ignoro completamente, y nunca sabré si el número de delitos sentenciados por los tribunales forma la ses-

ta, sétima ó cualquiera otra parte del total verdadero. Lo que importa saber, es, si esta proporcion no varia de un año á otro. En esta hipótesis, puede conocerse *relativamente* si en un año han ocurrido mas ó menos crímenes que en otro.

Puedo tambien comparar las provincias entre ellas mismas, suponiendo que la relacion es invariable, no solo de un año al siguiente, sino tambien de una á otra provincia, y que la justicia despliega por todas partes la misma actividad en perseguir á los criminales. En un mismo reino y en particular en provincias muy semejantes, estas comparaciones pueden tener lugar sin graves inconvenientes; pero tal vez no será lo mismo respecto á provincias muy separadas y de costumbres muy diferentes. En este caso existirian bien pocas probabilidades de que la relacion entre ellas fuese invariable.

Las comparaciones son mucho mas difieiles cuando se trata de paises absolutamente diferentes. Los elementos no son entonces comparables y solo se halla uno obligado á hacer hipótesis mas ó menos aventuradas. Esto es lo que no han tenido en cuenta los escritores que han entrado en comparaciones acerca de la moralidad de pueblos muy diferentes.

De lo dicho se infiere, porque cuando se trata de moralidad, es preciso tener mas presente el número de los delitos y acusados que el de los condenados: cuando se ha cometido un delito, aunque la absolucion haya sido el fallo del proceso, no deja por esto de ser cierto que una accion criminal ha sido perpetrada.

En fin, es necesario convenir en que los documentos estadísticos en cuestion solo espresan de una mamera mas ó menos exacta el conocimiento aproximado de los valores reales y efectivos.

Algunas veces, estos documentos representan muy

aproximadamente el verdadero valor de sus cifras, tales son en Bélgica los estados de los nacimientos y defunciones y matrimonios. Otras veces estos datos están reducidos únicamente á límites mas ó menos estensos, como los de los nacimientos y defunciones en Rusia, Turquía y Grecia. Asi es que no está demas toda precaucion al hacer uso de ellos.

Puede ocurrirse tambien, como en las estadísticas criminales, que los valores conocidos sean inferiores á los reales y efectivos. En este caso es imposible, á no ser que exista entre ellos una relacion determinada y constante, valerse de los primeros para venir en conocimiento de los segundos.

CARTA DÉCIMA.

Solo se deben comparar los elementos que son comparables.

Mortalidad comparada, deducida de un número bien pequeño de guarismos.—Errores que se han cometido comparando la mortalidad de diferentes paises.—Lo propio ha sucedido respecto á los crímenes.—Es necesario tener en cuenta la actividad de los tribunales de justicia y la represion.

Con mucha frecuencia se comparan en obras de estadística muchas cosas que no son comparables; asi, que es preciso se obtengan los mas absurdos resultados. Demostraré esto con algunos ejemplos.

Estoy en la actualidad en París, y me felicito porque uno de mis amigos, en un arranque patriótico, me ha demostrado matemáticamente, como se suele decir, que la capital, bajo el punto de su moralidad se encuentra en tal progreso, que bien pronto no se perpe-

trarán mas delitos. Es tambien cierto que otro amigo que se ocupa igualmente de la estadística en sus momentos de descanso, me ha demostrado con admirable lujo de guarismos, que ciertas calles de París, son víctimas de una mortalidad mucho mayor que la producida por las epidemias mas devastadoras; pero para consuelo mio me ha hecho ver que el *Boulevard* en donde vivo ofrece tal salubridad que él podia casi asegurar la inmortalidad de los que lo habitan. No hablo de esa inmortalidad, en cuya quimera sueñan los poetas y los artistas, sino de ese feliz privilegio de escapar del torrente de los siglos que todo lo destruye, y de sentarse á su orilla tranquilo espectador de las miserias y naufragios de los demas.

Las demostraciones de estos bellos resultados merecen con razon que sean referidas. Ellas podrán manifestar el secreto de otras proposiciones no menos extraordinarias que las demostradas con la ayuda de la estadística.

Principiaremos por la inmortalidad. Es esta una ventaja tan preciosa que merece ocuparse de ella ante todo. Mi vecindad cuenta 360 habitantes; han muerto dos en el espacio de un año, la mortalidad es pues de 1 por 150 (hablo segun mi amigo el estadista); si hubiese muerto uno solo, la mortalidad hubiera sido de 1 por 300. Esto era ya un excelente resultado; pero si ninguno hubiese fallecido, lo que es posible, seria preciso decir que la parte del *Boulevard* que habito es la residencia de la inmortalidad.

Yo deberia felicitar-me por vivir aqui, sino existiese una calle inmediata que puede dar lugar á muchas reflexiones, en donde la mortalidad es de 1 por 10; es decir, mucho mas espantosa que la de no pocos hospitales (es tambien mi amigo quien lo ha demostrado con números) porque se han registrado durante el año dos

fallecimientos, como en el *Boulevard*, pero la calle solo cuenta veinte habitantes. ¿Qué puede responderse á esto? ¿Qué se ha de pensar? Los números son degradingamente exactos, y el cálculo no lo es menos. ¿Existe pues realmente una desproporcion tan grande entre mi boulevard y la desgraciada calle que acabo de citar? Esperemos, para responder con acierto el fin del año inmediato, y tal vez las cosas habrán cambiado completamente. Calculando sobre números demasiado pequeños y comparándolos, cuando no están esentos de las causas accidentales, es muy fácil incurrir en graves errores.

Muchas obras científicas ofrecen chocantes ejemplos del craso error que acabamos de señalar: citaré particularmente las obras de medicina, si es que las citas pueden ser convenientes. Casi nunca se ocupan estas de averiguar la confianza que merece un resultado; y pierden de vista con mucha frecuencia el principio, de que en casos idénticos, la precision crece como la raiz cuadrada del número de observaciones; y cuando estas son poco numerosas, se preciso no hacer uso de ellas.

Este es el lugar propio para indicar otras causas de error que no siempre han sabido evitar los que han escrito sobre poblacion.

Es necesario tener presente que la mortalidad absoluta se calcula sobre dos datos que están bien distantes de ser conocidos con toda la precision que conviene. En Bélgica, p. e., el número de habitantes no es bien conocido; no se ha formado un censo general hace muy cerca de 13 años. Tengo motivos para creer que la poblacion está calculada en menos de una décima parte de su valor efectivo, y he tratado de presentar las pruebas en otra ocasion (1). Si un censo bien formado viene á confirmar mis conjeturas, resultará que el número

(1) Memoria sobre los contingentes de Milicias. Tomo I del Boletín de la comision central de la estadística de Bélgica.

de almas en 1842 subiria á mas de 4.550,000 y la mortalidad solo seria de 1 por 44,3 ó de 1 por 46,8 no comprendiendo los nacidos muertos (mort-nés), mientras que estaba calculada en 1 por 40,3.

Otra causa ha podido contribuir á que se crea que en Bélgica la mortalidad es mayor que lo es en realidad. Las administraciones locales comprendian generalmente en el número de fallecimientos las personas fallecidas que no eran de la misma municipalidad, como tambien las que morian en otro punto siempre que correspondiesen á ellos, cuyas actas habian sido transcritas conforme al artículo 80 del código civil. Estos dobles empleos han debido falsificar ó alterar considerablemente el número de fallecimientos. Se han tomado algunas medidas para que desde 1842 no se reproduzcan semejantes errores. Todos los fallecimientos se numerarán en las municipalidades donde ocurran, y se hará mencion de las transcripciones separadamente.

Dos causas principales han concurrido ademas á hacer que la mortalidad en Bélgica aparezca mayor de lo que es en realidad. El número de fallecimientos es probablemente demasiado elevado, el de la poblacion demasiado bajo. Es necesaria pues mucha prudencia, cuando se quiera comparar la mortalidad de este reino con la de otros en donde las probabilidades de equivocarse podrian ser tan grandes, y dar un resultado en sentido contrario. Francia es sin disputa la nacion con la cual pueden hacerse estas comparaciones con menores inconvenientes; los fallecimientos son registrados con el mismo rigor y bajo la influencia de las mismas leyes penales que en Bélgica; tambien se puede asegurar que la evaluacion de la poblacion es demasiado baja.

No sucede asi respecto á Inglaterra. La inscripcion de los fallecimientos es en cierto modo facultativa y dá

un número mucho mas bajo, que el que es en realidad (1); de suerte que la mortalidad es representada en un número muy pequeño, siendo exacto el elemento de la población. ¿Qué se puede decir, respecto á la mortalidad, cuando se quiere entrar en comparaciones con otros países, cuya población no es bien conocida y sus fallecimientos no son inscritos con regularidad?

En las obras de estadística se debia decir con suma claridad y precision qué medios se han empleado para reunir los datos numéricos y las precauciones que se han tomado para hacerlos comparables. Por falta de estas noticias los calculadores llegan continuamente á obtener por los mismos medios los mas diverjentes resultados. Ya es tiempo de poner un término á tal estado de cosas.

(1) Mr. Quetelet al escribir esta carta, ó no habia sido establecido aun *the general register office*, ó no tuvo presente la organizacion de esta importante institucion. En Inglaterra y el pais de Gales no ocurre fallecimiento, matrimonio ó nacimiento que no sea registrado con la mayor escrupulosidad en los libros parroquiales bajo la inmediata inspeccion de los *intendentes registradores*, y *registradores* de distrito, cuyos libros se remiten en épocas determinadas á la Superintendencia del registro general, en donde existe un indice por órden alfabético, de todas las entraas que han ocurrido ó de los acontecimientos de esta clase que han tenido lugar. Antes de 1837 este interesante ramo de la administracion estaba confiado esclusivamente en todo el Reino- Unido á los curas de parroquia, como sucede en España. La diversidad de religiones y de sectas, consecuencia de la tolerancia religiosa, eran origen de los mayores abusos. El gobierno inglés por último quiso en el citado año poner á cubierto los sagrados derechos y el reposo de las familias y estableció el registro general civil, aunque este beneficio no alcanzó á Escocia ni á Irlanda por razones particulares que el tiempo únicamente podrá vencer. El territorio de Inglaterra y Gales fué dividido en 2,197 distritos y se nombraron otros tantos funcionarios con el título de *Registradores*, 619 *Superintendentes registradores* para que inspeccionasen la conducta de aquellos y 4 inspectores generales encargados de recorrer el territorio para observar si las inscripciones de cada registro se hacian conela exactitud que se requiere. El presupuesto de gastos de este vasto establecimiento asciende á 9.000,000 de rs. sin contar algunos gastos de consideracion que son satisfechos de los fondos de pobres.

(Nota del traductor.)

Estas observaciones casi me han hecho perder de vista la segunda demostracion que debo presentar á V. A. Deseo hacerla comprender, como despues de haber tenido el anticipado gusto de la inmortalidad, he podido concebir la esperanza de que la Francia se verá un dia libre de crímenes y criminales y que la Bélgica gozará del mismo beneficio. Esta demostracion está reducida á dos palabras. La Bélgica antes de 1830, solo absolvía 16 individuos de 100 que eran acusados. Despues de esta época, el número de acusados no ha aumentado, pero el jurado en vez de 16 inocentes encuentra 32 ó mas, y por poco que esto continúe asi llegará el caso en que no condene á ninguno; prueba evidente dice mi amigo el estadista, que la Bélgica no tendrá entonces que ocuparse de la persecucion de criminales.

Citaré otro ejemplo para hacer ver la circunspeccion con que es necesario proceder, para obtener resultados comparables entre sí, que es el principal objeto de la estadística. Los guarismos por sí solos no tienen en realidad ningun valor; solo lo adquieren cuando se refieren á otros números, para deducir de ellos consecuencias; pero es de las mas alta importancia examinar profundamente las premisas de esta especie de silogismos matemáticos.

La parte de la ciencia estadística que envuelve sin disputa alguna mas errores es la que trata de demostrar la mortalidad de un pueblo. Por esta razon cometo algunas repeticiones, alentado con la esperanza de poder presentar algunas ideas nuevas.

La palabra delito es muy vaga: lo que aqui se tiene como tal, no lo es tal vez pasando la frontera. Esta es la primera dificultad que se presenta cuando se quiere comparar bajo este punto de vista un pais con otro.

Concretándonos á la Bélgica, podremos alejar esta principal causa de error; pero suponiendo que los delitos

estén bien definidos para no dar lugar á duda alguna, únicamente se conocen, repito, una parte de los que se han cometido; y solo figuran además en la estadística criminal los que han sido denunciados ante los tribunales. Para que semejantes comparaciones fuesen útiles, sería necesario, no solo que dos países estuvieran bajo la influencia de una misma legislación, sino también que todos los delitos fuesen denunciados ante los tribunales en la misma proporción.

Esto es sumamente difícil; pero se puede sin embargo eludir este inconveniente, como ya manifesté en mi carta anterior, si es posible creer que la actividad que despliega la justicia para descubrir los delitos y perseguir á los criminales es la misma en los países puestos en comparación. He tratado de demostrar, que en este caso se establecen relaciones constantes entre estas tres cosas: el número total de delitos cometidos, el de los conocidos, y el de los perseguidos. De suerte que sin conocer el número total de los delitos cometidos, se puede, sin embargo, juzgar de los *estados relativos* de la criminalidad.

Es pues necesario que la legislación, la represión y la actividad de los tribunales para descubrir á los delincuentes sean las mismas; pero este último elemento puede variar de una á otra provincia; y variaría aun mucho más, si como sucede generalmente, se compara el número de condenados en vez del número de acusados, se hace pues que intervenga entonces en la comparación un nuevo elemento, esencialmente variable según los tiempos y las localidades. La intervención del jurado en los negocios criminales hace que sean absurdas las comparaciones, entre las condenaciones hechas antes y después de su creación. En efecto, es sabido que el establecimiento del jurado en Bélgica ha duplicado el número de las absoluciones.

CARTA UNDECIMA.

Del uso de la estadística en la ciencia médica,

Causas de ciertas contradicciones entre los médicos.—No siempre se distingue la causa del efecto.—Los fenómenos son generalmente muy complexos: de aquí el retraso de los progresos de la medicina.—La estadística solo es aplicable en ciertos casos.—Su utilidad.—Ejemplos de la vacuna, de las pulsaciones etc.—Servicios prestados por la estadística.—Aplicacion á la cirugía.—Probabilidad del diagnóstico.—Influencia de los diferentes sistemas de curacion.—La influencia de una buena administracion en los hospitales es generalmente tan grande como la de los médicos.

Nada ha sido tan enérgicamente controvertido como la utilidad de la estadística para la ciencia médica, y es muy natural que sucediera así, por la manera con que se ha hecho uso de ella.

Cuando estalla uno de esos azotes que llevan consigo la destruccion de los hombres, y que al parecer estan destinados para conmover las corporaciones médicas, los profesores de esta ciencia se ocupan con afan de este acontecimiento; los unos siguen ciegamente las lecciones de sus predecesores, y los otros buscan aventuradamente nuevos caminos, ya por el deseo de utilidad general, ó ya tambien por el de interés particular, para fijar sobre ellos la atencion pública. Todos, indistintamente se valen de la estadística; mas los unos confían sus resultados á la memoria, algunos al papel, y los otros hacen uso de la estadística sin apercibirse de ello, como Mr. Jourdain escribia la prosa. Los que no han estado felices en sus aplicaciones, se guardan muy bien de publicar sus resultados. Restan pues los que han sido afor-

Unados ó los que creen haberlo sido mas que sus compañeros.

Entre ellos se encuentra un gran número que debe su acierto únicamente á causas accidentales, y que probablemente tendria muchos menos motivos de gloria, si hubiera ejercido su arte sobre una escala mayor de hechos. Pero tambien es cierto que sus felices resultados son debidos á la ciencia y al buen juicio. Por lo tanto, aquí es en donde regularmente principia la duda.

Un médico atribuye cierta enfermedad á tal causa, y tiene razon en cuanto se refiere á los enfermos que ha visitado; otro cree ser otra la causa influyente, y tiene igualmente razon, pero ambos se equivocan por cuanto no conocen mas que una sola causa, cuando en realidad existen muchas. No deben por lo mismo generalizar lo que era solamente el resultado de casos particulares; cada uno solo ha conocido una misma faz del dado presentada diferentes veces consecutivas, y no ha sido posible por lo tanto reconocer las demas faces; circunstancia que les impide obtener el número suficiente de pruebas. Así es que sus contradicciones solo provienen de que ellos no tenian sino nociones incompletas.

Esta divergencia de opiniones llama la atencion del vulgo el cual proscribe los guarismos que han dado resultados que se escluyen mutuamente ó que aparentan escluirse. Añadamos para ser exactos que el deseo de presentarse al público con un suceso feliz, contribuye frecuentemente á que la memoria sea menos fiel, al registrar los casos desgraciados, ó á que se mencionen bajo cualquier pretesto, creyendo sin embargo ser muy sinceros.

Mas dejemos las opiniones del vulgo y volvamos á nuestro ejemplo: los médicos podrán escusarme si les devuelvo un poco del escepticismo que ellos dispensan ordinariamente con bastante largueza á los estadistas. Si

supongo que ellos visitan y recetan al acaso y sin hacer bien ni mal, sucederá, segun la ley de probabilidades, que la mayor parte de ellos mataria bastantes enfermos; algunos no pocos y guardarian silencio; otros salvarian á muchos y estos son en general los que levantan la voz. Presentando los resultados de su clientela, que los creo sinceros, no harán mas que sentar un hecho que lo acepto voluntariamente. ¿Dónde está pues el mal? En que se desprecia con precipitacion la estadística, para lanzarse en el terreno de las conjeturas.

No se limitan pues á decir, yo he salvado muchos enfermos, sino que se añade ademas; esto ha sucedido porque yo he conocido la causa de la enfermedad y he sabido aplicarla el verdadero remedio; pero no se prueba la relacion que existe entre el efecto y la pretendida causa, y esto es precisamente lo que se debiera hacer.

Se puede ir aun mas lejos, despues de haber señalado una causa á una enfermedad, son tratados por consecuencia del mismo modo los nuevos enfermos que se presentan sin consultar las mas veces su constitucion, su edad, ni su sexo. Aquí es donde está el abuso de la estadística, si es que la estadística interviene en esto.

Si V. A. tiene la bondad de prestarme alguna atencion espondré brevemente el origen de las verdaderas dificultades que paralizan los progresos de la medicina y cuales son los auxilios que la estadística puede suministrarle para ayudarla á vencerlas.

Un médico visita á un enfermo y lo cura. Es llamado en seguida para asistir á otro que se encuentra en idénticas circunstancias; que tiene la misma constitucion, la misma edad, y en fin que es exactamente comparable con el primero bajo todos conceptos. Le aplicará por consiguiente los medios terapéuticos que sirvieron anteriormente y considerará la cura como cierta, si es exacto que la misma causa produce los mismos efectos.

Si la identidad existiese rigurosamente en todos los hombres, bastaria pues una sola enfermedad bien observada y curada para obtener el mismo feliz resultado, todas las veces que la misma enfermedad atacase á otros individuos. Pero esta identidad perfecta tal vez nunca existirá; debe creerse así á lo menos, cuando se considere lo mucho que se diferencian los individuos en edad, sexo y constitucion, enfermedades anteriores y en una infinidad de otras causas. Un médico, durante todo el curso de su vida, no se encontraria dos veces en circunstancias absolutamente idénticas.

Con objeto de no separarme demasiado de mi primera hipótesis, supongo que no hay en la especie humana otra diferencia que la del sexo. El médico estará ya menos seguro de un buen suceso; y si ha acertado á curar primeramente á un hombre, tal vez, errará la cura de una muger. Será pues preciso recurrir á la esperiencia y comprobar si los medios empleados una vez producirán el mismo efecto la segunda; es necesario por consiguiente á lo menos dos observaciones.

Si además de la diferencia del sexo, existiese tambien la de la edad, seria preciso aumentar por consiguiente el número de las observaciones. De suerte que suponiendo, para simplificar el ejemplo, tres clases solamente; los niños, los adultos y los viejos, constando cada una de estas clases de individuos de una misma edad solo existirian seis especies de individuos y seria por lo tanto preciso poseer una observacion por cada uno de los seis casos diferentes que podrian presentarse. No obstante, como las edades varian, ¿cuantas observaciones no serian necesarias para abrazarlas todas? Es seguro que el número seria infinito.

¿Qué se diria, si ademas de tener en cuenta la edad fuese necesario tener presentes todas las particularidades de los individuos? Repito que la vida de un médico no

bastaria para poder observar dos enfermos en circunstancias absolutamente parecidas.

Tal es en mi juicio, la objeeion mas fuerte que se puede presentar contra el uso de la estadística en la medicina. Si se quisieran prever todos los casos que ocurrieran y reunir bastantes observaciones para formar todas las combinaciones posibles, indispensablemente se perderia la esperanza de obtener resultado alguno satisfactorio; seria necesario renunciar no solo al uso de la estadística, sino tambien á las observaciones mismas. La experiencia no seria mas que una palabra vana, puesto que una sola enfermedad podia sufrir un número infinito de modificaciones por la influencia de todas las causas que la han producido.

Veamos, sin embargo, por qué los médicos, aun los que desprecian con mas desden la estadística, no han desesperado completamente del porvenir de su ciencia.

Esto consiste en que han conocido que no existe gran número de casos esencialmente diferentes, bien por que las causas que pueden influir sobre una misma enfermedad sean, en general, muy numerosas y sujetas á variacion por otra infinidad de accidentes. En muchas enfermedades, p. e., la diferencia de sexos no produce efecto alguno atendible, lo propio sucede respecto á una desigualdad poco marcada en las edades; de manera que estas causas se pueden considerar como que están ejerciendo casi el mismo grado de influencia. Resta pues entonces reconocer las causas que presentan una accion individual bien marcada, y saber por medio de una observacion continua la parte de energía que les pertenece respectivamente. Este exámen solo puede hacerse por hombres de tacto esquisito y de maduro juicio; por observadores dotados de esa aptitud para la paciencia, que Buffon llamaba génio. ¿Se creerá que hombres de esta paciencia no tienen en cuenta sus observaciones, ó si las tienen para

compararlas despues , prefieren confiarlas á su memoria mas bien que al papel? Mas desde que estas observaciones son recopiladas para hecerlas comparables y deducir sus consecuencias, principia la estadística ; mucho seria preciso hacer para no recurrir á ella. La única diferencia entre los que inscriben los resultados de sus observaciones y los que los confian á su memoria consiste en que los primeros se conforman con los principios de la ciencia y los segundos faltan á ellos.

En medicina y en higiene pública en particular, todos los hechos no son igualmente complicados, ni se presentan por consecuencia al análisis estadístico con las mismas dificultades. Cuando el observador los ha reconocido , está seguro de poder aplicarles con buen resultado el método fundado sobre el cálculo de las probabilidades.

Cuando Janner dotó á la humanidad de su importante descubrimiento, se conoció al instante que para apreciar el valor de la vacuna , era preciso registrar los hechos y compararlos con la mas escrupulosa atencion, teniendo en cuenta todas las causas que podian oponerse á su eficacia. Este método puramente estadístico puso en evidencia el beneficio de la vacuna. Tambien vino despues á manifestar que este precioso preservativo solo tenia en ciertas circunstancias una accion temporal.

Citemos otro ejemplo que nos manifestará cuan largo tiempo se puede estar en error por la repugnancia á operaciones aritméticas en cuestiones que son exclusivamente del dominio de los números.

Se hizo intervenir la estadística en las cuestiones de medicina , aun antes que ella tuviese este nombre. Se habia determinado el número de pulsaciones en las diferentes edades de la vida, y reconocido la parte que corresponde á cada sexo. Solamente observaciones inexactas ó poco numerosas habian inducido á error sobre el nú-

mero de pulsaciones en los viejos. La equivocacion se repitió sucesivamente en todos los tratados de fisiología, y aunque los médicos estuviesen todos los días en el caso de tomar el pulso á los enfermos y de guiarse por sus indicaciones, nunca se les ocurrió examinar los hechos. En estos últimos tiempos fué cuando se comprobó por medio de nuevas observaciones que el pulso, en un todo contrario á la opinion recibida, era generalmente mas acelerado en un hombre viejo que en el de una edad madura. En vez de despreciar desdeñosamente el auxilio de la estadística, ¿no seria mucho mejor servirse de ella para destruir los errores que existen en obras consagradas á la ciencia médica? La mayor parte de los números que en ellas se encuentran exigirian una severa inspeccion, y todos se admirarian tal vez de los muchos errores que era preciso corregir.

Los datos estadísticos, no hay que dudarlo, serian de la mayor utilidad, si fuesen recopilados siempre sin pasion ni intencion de hacer prevalecer una idea concebida anteriormente. Cuando el cirujano prefiere una clase de operacion á otra, es porque encuentra mas probabilidades de buen resultado. Mas para llegar á esta conclusion, le ha sido preciso contar y comparar; le ha sido necesario recurrir á la estadística. Los deplorables abusos que se han hecho de esta ciencia, han sido causa de que se crea en la imposibilidad de que ella pueda ser útil. Cuando en un individuo se ha probado la presencia de la piedra, son diferentes los métodos empleados para su extraccion. ¿Cuál es pues preferible? Es claro que esta cuestion no puede ser resuelta sino reuniendo observaciones hechas con conciencia y discernimiento. Si, en circunstancias iguales, la *lithotricia* salva mayor número de enfermos que el *corte*, es necesario que la *lithotricia* sea empleada. He dicho con intencion en *circunstancias iguales*: es decir, teniendo los operadores la

misma destreza, y siendo todos los casos observados igualmente comparables. Mas aquí es donde está la dificultad; no hago caso de la apreciación del dolor que puede resultar de la aplicación de uno ó de otro método. Será preciso conocer las influencias del sexo, de la edad, de la complexión del enfermo, del periodo de la enfermedad, etc. Para tener en cuenta estas influencias, sería necesario un considerable número de observaciones, hechas con precisión y discutidas con inteligencia. Pero, esta discusión no puede tener lugar sino por los métodos de la estadística, que son los mismos que los empleados en todas las ciencias de observación; querer desprenderse de ella es lanzarse en un ciego empirismo, y desdeñar las luces de la experiencia.

Una discusión razonada de los hechos enseña cual de ambas operaciones puestas en comparación, presenta mayores y mas útiles resultados; si estos se han obtenido de una manera general, ó con especialidad para tal sexo, tal edad, ó para cualquiera otra circunstancia particular. Todos los hombres de juicio, estarán, yo creo, acordes sobre que es preciso ilustrarse por medio de la observación, reunir hechos bien comprobados, hacerlos rigurosamente comparables antes de tratar de discutirlos para deducir sus relaciones y proceder con método á la apreciación de las causas. En lugar de esto, ¿qué es lo que se vé? Observaciones incompletas, no comparables, sospechosas, confundidas las unas con las otras, presentadas sin discernimiento ó coordinadas de modo á hacer creer un hecho que se quiere establecer, y casi siempre se deja de indagar, si el número de observaciones es suficiente para inspirar confianza.

Insisto particularmente sobre este último punto, porque en el arte de curar se hallan cuestiones sujetas á tantas causas diferentes, que tal vez nunca será posible obtener una resolución satisfactoria. Voy mas lejos: aun

suponiendo que tuviesen resoluciones exactas para los casos mas complicados, no serian de uso alguno en la aplicacion aunque pudieran ser muy útiles para la higie-ne pública. No tendrian un valor general y seria absurdo aplicarlas á los individuos porque no se podrian tener presentes todas las particularidades á ellas concernien-tes. Esto valdria tanto como buscar en una tabla de mortalidad á que edad un individuo determinado debe morir. Sin embargo nadie pone en duda la utilidad de las tablas de mortalidad en las indagaciones médicas y en las especulaciones sobre la duracion de la vida. La estadística, ó mas bien los métodos de observacion fun-dados sobre el cálculo habrian hecho ya un verdadero servicio si hubiesen examinado los casos mas sencillos, aquellos en los que pocas causas influyentes ejercen su accion.

¿La estadística ha dispensado tan medianos servicios, dándonos á conocer la influencia que egercen sobre los fallecimientos, por las edades, los sexos, las profesiones, las circunstancias atmosféricas; estudiando lo que hace rela-cion á los nacimientos, al número de partos y nacidos muertos (*mort-nés*), á la vacuna, etc.? Entre los hechos que ella ha comprobado hay muchos de la mas alta im-portancia que ha sometido al exámen de las personas del arte y los cuales han quedado sin aplicacion. Citaré en particular la mortalidad mayor de los niños varones hácia la época del nacimiento; ¿de dónde proviene aque-lla? ¿Se ha tratado tambien de estudiar las particulari-dades relativas á los que nacen muertos, y de combatir las causas que en circunstancias dadas hacen subir su número de una manera tan deplorable?

Las cuestiones estadísticas relativas á la cirujía son en general mas fáciles que las concernientes á la medici-na; en aquella se vé casi siempre la enfermedad; y en esta es preciso casi siempre adivinarla. El médico debe

hacer una especie de indagacion, y en el interrogatorio que dirija al enfermo debe tener presente las mismas precauciones que emplea el juez respecto al culpable á quien trata de arrancar su secreto.

Existen dos clases de dificultades; al lado de la cuestion de terapéutica se coloca la del diagnóstico. La curacion del enfermo depende de un acontecimiento compuesto, á saber: 1.º el médico reconocerá al enfermo: 2.º él sabrá el método curativo que debe seguir. Pero generalmente los médicos se han ocupado mas bien de la segunda cuestion que de la primera, y me parece que han incurrido en un grave error. Citaré sobre este particular algunas observaciones muy justas; las extracto de un folleto que acabo de recibir de un amigo que sabe abrazar con un golpe de vista filosófico las muchas ciencias de observacion que cultiva con igual suceso. «Las cuestiones terapéuticas, dice, no son por las que se debe principiar. Yo quisiera que el cálculo fuese aplicado primeramente á las cuestiones de diagnóstico ó de sintomatología. Dados que sean tales síntomas, ¿cual es la probabilidad de que el enfermo esté atacado de una enfermedad mas bien que de otra, la probabilidad de su duracion, de su recaida, de su paso al estado crónico, cuando ella es abandonada únicamente á la fuerza de la naturaleza? Estas diferentes cuestiones, y otras muchas, una vez resueltas, entonces yo pasaria al estudio de la influencia de un medicamento.»

En este estudio, para juzgar con conocimiento de causa las ventajas que puede presentar la terapéutica, seria preciso comenzar por averiguar lo que vendria á ser el hombre atacado de tal enfermedad y abandonado á la sola fuerza de la naturaleza. Tal vez se vendria á concluir que en casos dudosos y dificiles, valdria mas entregar el enfermo á la fuerza de la naturaleza, que aplicarle los remedios del arte, limitándose solo á seguir

un régimen de observacion. Las diferentes clases de métodos curativos tienen menos influencia sobre la mortalidad que lo que se cree generalmente. Así se espresa acerca de esta materia un sábio muy estimado, el doctor Hawkins: «Un amigo tomó notas particulares sobre la mortalidad comparativa de un número igual de enfermos asistidos por tres médicos en un mismo hospital. Uno era *ecléctico*, el segundo seguia el sistema de *espectacion* y el tercero el régimen *tónico*. La mortalidad era la misma, pero el tiempo de la indisposicion, el carácter de la convalecencia y las probabilidades de recaída eran bien diferentes.» De suerte que la mortalidad era la misma. Nosotros podemos sacar las mismas conclusiones de los datos reunidos en los principales hospitales de Europa: la mortalidad varía en límites bien estrechos y proviene mas bien del arreglo y policia de los hospitales que de los medios terapéuticos que se han empleado. De donde resulta que la ciencia administrativa tiene á lo menos tanta influencia como la ciencia médica, y se concibe que debe ser así. ¿De qué sirve llamar á los médicos mas instruidos, sino se siguen ó no se cumplen sus prescripciones, y si durante su ausencia cuidados mal entendidos ó imprudencias destruyen todo el bien que estas hubieran podido obrar?

Si no temiera ser acusado de exageracion, diria que una buena administracion salva tal vez mas enfermo en los hospitales que la ciencia de los médicos mas hábiles. Para conocer su influencia en la salud de los hombres reunidos en vastos establecimientos; examínese lo que pasa en las prisiones; allí se verá variar la mortalidad en los mas estensos límites. Aun sin salir de Bélgica, se vé que en la prision de Gante los fallecimientos son proporcionalmente menos numerosos que en las clases privilegiadas de la sociedad, mientras que en la prision de Vilvorde, ha reinado durante los años 1802,

1803 y 1804 una mortalidad por la cual nunca los hombres en tiempos de epidemias las mas terribles, ni los soldados en las guerras mas destructoras han sido diezmados de una manera mas espantosa. ¡De cuatro presos morian anualmente tres! Este azote, producto de una administracion viciosa, comenzó á hacer menos estragos en 1805, gracias á útiles reformas; y dos años despues casi todo habia entrado en su estado normal.

Me seria imposible presentar á V. A. un ejemplo mas instructivo y que mas mereciese fijar su atencion. Una ciencia que tiene por mision presentar hechos tales, no podrá carecer de importancia á los ojos de un principe.

CARTA DUODECIMA.

La estadística es útil á la administracion.

Ejemplo de las cuestiones relativas á los ferro-carriles.—Ejemplo del importe de las cartas en Inglaterra.—Lado material, lado moral de la cuestion.—Por la estadística se conoce si las leyes corresponden á las previsiones del legislador.—Cuestiones sobre los hijos ilegítimos.—Hechos principales que presenta la estadística criminal.—La estadística es útil al legislador.

Los documentos de estadística ofrecen un doble interés; ellos son útiles á la vez á las ciencias y á la administracion. Consultando lo pasado es como el hombre de estado puede formar ideas justas sobre el porvenir, conocer si un pais posee los elementos necesarios para realizar con buen resultado los planes en proyecto, apreciar cuales son las leyes que exigen reforma, é ilustrar infinitas cuestiones importantes, son beneficios todos suministrados al gobierno por la estadística.

De la gran estension que han tomado los caminos de

hierro en Europa, nacen muchos problemas políticos, cuyos elementos de solución estamos muy lejos de poseer. Sería muy difícil desde ahora prever las variaciones que ocurrirán en el número de habitantes de los pueblos, en el precio de la tierra, en los principales puntos de las diferentes industrias y en general en todas las transacciones sociales. Apenas se podría haber creído en otro tiempo que una simple celeridad en los transportes de viajeros y mercancías hubiera podido dar semejantes resultados. La vida humana se ha alargado; aun el globo parece haber cambiado sus dimensiones; las poblaciones se han aproximado; toda nuestra Bélgica se encuentra ya apiñada, puede decirse, en el recinto de su capital. La civilización extiende su nivel del uno al otro extremo de Europa; lo que hay de característico y poético en cada pueblo desaparece, mientras que los locomotores abren cada día nuevas brechas en las barreras de aduanas hasta que las destruyan completamente.

La estadística debe apresurarse á registrar desde hoy los hechos que podrán servir para el estudio de la transformación que tiende á realizarse en el cuerpo social. Nadie podrá prever completamente sus consecuencias, y sin embargo cada uno trata de apreciarlas.

Pero, no considerando las cosas bajo un punto de vista tan general, cuantas cuestiones de estadística de un interés del momento no tienen relación con el establecimiento de los ferro-carriles! Las cuestiones relativas á los ingresos y gastos, al tiempo que duran los materiales, al precio de los asientos, á los aranceles de las mercaderías, etc. son numerosas é importantes, que un gobierno ilustrado tendrá interés, para obtener una resolución acertada, en someterlas á la consideración de algunos hombres instruidos que no se ocupen de otra cosa que de su estudio.

Para no citar mas que un ejemplo; existe una gran

relacion entre el número de viajeros que son transportados diariamente y el precio que se les hace pagar; esta relacion es tal que los ingresos aumentan ó disminuyen segun es el precio de los asientos. Cualquiera conoce que si el precio es demasiado bajo, el número de viajeros, aunque sea mas considerable, no bastaria para pagar los gastos de la empresa; si por el contrario aquel es demasiado elevado, el número de viajeros disminuiria, y la administracion se veria tambien en peligro de perder. Hay pues un *máximum* que se puede rebajar y que solo se podrá determinar con el auxilio de datos estadísticos.

Sin embargo; la cuestion es mas complicada de lo que se puede creer, porque el gobierno no percibe solamente el derecho pagado en las oficinas del camino de hierro; saca ademas una especie de contribucion indirecta sobre los gastos y sobre todas las transacciones ocasionadas por los viajeros. Esta actividad general, este aumento de animacion que recibe todo el pais, dan un nuevo impulso al comercio y á la industria que son con la agricultura, los primeros apoyos de un estado.

Una prueba relativa á esta clase de cuestiones ha sido recientemente hecha en Inglaterra. El gobierno ha reducido súbitamente en un valor considerable los derechos de las cartas. ¿Que ha resultado? El déficit en los ingresos de correos ha sido al principio muy atendible; mas el número de cartas ha aumentado progresivamente resultando por último que las rentas han subido casi á la suma anterior á la reforma; la diferencia que aun se nota está sin duda alguna mas que compensada con las ventajas indirectas que el gobierno y los particulares han reportado. Los resultados de esta medida administrativa tan hábilmente combinada han podido ser inmediatamente demostrados por datos estadísticos recopilados con esmero.

No basta haber apreciado las ventajas materiales de una innovacion. Las morales son algunas veces de mayor importancia ; esto es lo que se pierde con demasiada frecuencia de vista. Bélgica ha encontrado en el establecimiento de sus caminos de hierro una potencia moral muy superior á las utilidades pecuniarias que podrian resultar de tan basta empresa. El gobierno que acababa de salir de una crisis revolucionaria pudo dar nueva direccion á los espíritus , encaminándolos á los sentimientos de orden y trabajo ; y el extranjero que al principio nos habia juzgado mal, y que nos creia entregados á la anarquía, tuvo fé en nuestro porvenir ; no pudo rehusar su confianza y estima á un pueblo que al dia siguiente de su revolucion , emprendia con ardor trabajos jigantescos ante los cuales retrocedian Estados fundados sobre bases mas sólidas.

Un gobierno al modificar sus leyes, particularmente las de hacienda, debe recopilar con sumo esmero los documentos necesarios para comprobar mas tarde , si los resultados obtenidos corresponden á sus previsiones. Se hacen y deshacen leyes con tal precipitacion que las mas veces no es posible estudiar su influencia ; las leyes relativas á los derechos de importacion y esportacion son muy tristes ejemplos de esta verdad. En este particular sucede lo mismo que con el importe de las cartas en Inglaterra ; hay precios que es necesario rebajar, y son los que concilian mejor todos los intereses. Cuando los derechos son demasiado elevados, se echa mano del contrabando ó disminuyen las entradas. Existen por el contrario numerosos ejemplos en comprobacion de que rebajando los derechos de puertas y aduanas, las rentas del Tesoro aumentan sensiblemente.

La mayor parte de las naciones civilizadas tienen tambien ideas inexactas sobre las cosas que mas les importa conocer. Citaré en particular el valor de las cosechas y

el de los principales consumos. Es indispensable, sin embargo, saber cuando se forma una ley, si un país produce todo lo necesario para su subsistencia, y conocer, en la vispera de una crisis, hasta que punto es preciso proveerse del extranjero.

Una sabia administracion debe comprender tambien en su estadística las noticias que puede necesitar repentinamente en circunstancias extraordinarias, como son las de una declaracion de guerra. Importa saber de donde se puede recibir en tiempo oportuno provisiones para hombres y caballos, en donde se encontrarán alojamientos, y en donde se podrán embargar los carros y las acémilas necesarias para los trasportes.

Me parece innecesario insistir sobre la importancia de un buen censo de poblacion y de un movimiento del estado civil bien llevado; he hablado suficientemente del asunto en mis precedentes cartas. Todas las cuestiones relativas á la poblacion merecen en general la mayor atencion de parte de un gobierno. Hay una que ofrece de dia en dia mayor interés y que parece sepultada todavia en la oscuridad, aunque ella haya escitado ya vivas inquietudes en algunos Estados, por cuyo motivo, me permitiré someterla á la consideracion de V. A.; se trata de la legitimidad de los nacimientos.

Es un principio bien conocido que bajo la influencia de las mismas causas, los efectos son los mismos. Si los nacimientos ilegítimos, p. e., aumentan progresivamente, es preciso buscar la causa. En muchas poblaciones grandes, como París y Bruselas, la tercera parte de los nacimientos son ilegítimos; en Munich la relacion es mucho mayor y se cuentan tantos nacimientos legítimos como ilegítimos. ¿Cuál puede ser la causa? Es necesario atribuirla á una medida legislativa adoptada con objeto de evitar otros males y decir que la prohibicion de contraer matrimonio, al menos de poder garantir un estado y un porvenir á su mu-

ger, impele al concubinato? Un conocimiento perfecto de las cosas puede solo ayudar á resolver esta importante cuestion.

La estadística criminal, aunque naciente ha introducido ya reformas útiles en las leyes. Ella ha manifestado, por ejemplo, que cuando la desproporcion es demasiado grande entre el crimen y la pena, esta no recibe su aplicacion, y por consecuencia es inútil. Así es que la pena de muerte aplicada al infanticidio, rara vez tiene lugar; para que la ley tuviera cumplido efecto, seria preciso suavizar su rigor.

Cuando se modifica una ley penal, su influencia se debe sentir; si esta influencia no deja ninguna señal y los resultados de los años anteriores continúan reproduciéndose, es que la modificacion no tiene efecto y por consecuencia es ilusoria. Cuando por el contrario, los efectos producidos son bien marcados, entonces ellos enseñan si la modificacion ha sido ventajosa ó perjudicial.

Francia ha dado el primer ejemplo de una estadística criminal hecha con esmero y sobre una escala muy estensa. Desde las primeras publicaciones, se podia leer este resultado tan evidente que no he dudado en proclamarlo, aunque haya encontrado gran número de incrédulos. *Existe un presupuesto que se paga con una regularidad aterradora, el de las cárceles, presidios y cadalsos: y añadia, este presupuesto es el que seria necesario reducir.*

Algunas personas no vieron al pronto en la expresion de un hecho revelado por la estadística criminal sino una tendencia al materialismo: y en su preocupacion no pensaron ni aun en el sentido que yo podia dar á estas últimas palabras.

Pero es precisamente en la repeticion de los mismos efectos; bajo la influencia de las mismas causas donde el legislador encuentra la idea mas consoladora, y la prueba de que cambiando ventajosamente una ley, pro-

ducirá un efecto útil sobre el porvenir de la nación. En que sentido se harán las reformas, sino se está cierto de que ellas producirán buenos resultados y que estos resultados serán duraderos? Ciertamente no es posible lisonjearse de hacer que desaparezcan todos los crímenes que socaban la sociedad, pero se concibe que existe un conjunto de leyes, una administración ilustrada y un estado social muy á propósito para reducir su número en cuanto sea dable. Este guarismo depende de la organización íntima del hombre, y el excedente es en cierto modo el producto de la organización social.

V. A. me permitirá que cite otro ejemplo de la utilidad de la estadística criminal. Ya lo he dado á conocer en otro lugar; no temo el repetirlo, porque me parece tan curioso como concluyente; y que en esta circunstancia me ha sucedido que he predicho el porvenir, sin que mis profecías hayan sido desmentidas por la experiencia, cosa sumamente rara para que no me sea permitido tener alguna vanidad por ello.

Cuando en 1826 y 1827, parecieron las primeras estadísticas de los tribunales de Francia y Bélgica, fijé mi atención sobre la represión, es decir, sobre la relación del número de condenados con la de acusados; y ved aquí lo que publiqué en la estadística belga; cuyos primeros resultados estuvieron bajo mi cuidado (1). En 1826, nuestros tribunales condenaron 84 individuos de 100 acusados, y los de Francia 65; los ingleses han condenado igualmente 65 durante los años últimos. Así es que *de 100 acusados, solamente 16 han sido absueltos entre nosotros y 35 en Francia y en Inglaterra*. Estos dos países tan diferentes por sus costumbres y leyes, fallan de la

(1) Investigaciones estadísticas sobre el reino de los Países-Bajos 1 vol. en 8.º 1829; y memorias de la academia de Bruselas, tomo 5.º 1828.

mis na manera sobre la suerte de los desgraciados sometidos á su autoridad; mientras que nuestro reino, tan parecido á Francia por sus instituciones, absuelve algunos acusados de menos. ¿Se debe buscar la causa de esta diferencia en que nosotros no tenemos la institucion del jurado que existe entre nuestros vecinos? Asi lo creemos.

Examinemos lo que pasa ante los tribunales correccionales en donde los jueces solos fallan como sucede en nuestros tribunales, y hallaremos en Francia la misma severidad que entre nosotros: de 100 acusados 16 son absueltos; examinemos los tribunales de simple policia, la misma severidad; de 100 acusados únicamente son absueltos 14. Estos antecedentes hacen inferir que, *«cuando 100 acusados se presentan ante los tribunales, y sean criminales, correccionales, ó de simple policia, 16 serán absueltos, si son jueces los que conocen del asunto, y 35 si son jurados.»*

Tales eran las conclusiones que deducia de los primeros documentos de estadística criminal que fueron publicados en Francia y en nuestro pais. Yo ignoraba entonces que al siguiente año debian realizarse mis conjeturas de la manera mas evidente. La revolucion de 1830 hizo independiente la Bélgica del reino de los Países-Bajos, y le dió la institucion del jurado. Inmediatamente las absoluciones tomaron la misma marcha que en Francia.

Las probabilidades de absolucion por un acusado fueron pues dobles en Bélgica por el hecho solo de la institucion del jurado; y de 100 acusados, 16 que hubieran sido condenados en el régimen interior á 1830 han sido vueltos á la sociedad. ¿Es este un bien? ¿Es un mal? Me limito á someter este hecho notable á la meditacion del legislador.

Es bien cierto que se podria preguntar si las acusaciones se han hecho siempre con la misma regularidad.

Porque de este juicio previo debe depender en gran parte el valor de la represión.

Las estadísticas, repito, ofrecen uno de los medios mas seguros para apreciar la eficacia de las leyes. En cierta época, las condenaciones por falsificación de billetes del banco eran muy numerosas en Inglaterra, y sin embargo ellas llevaban consigo la pena capital. En vez de continuar encrudeciéndose contra los culpables, un dia se creyó conveniente introducir algunas reformas en la fabricacion de estos billetes, y bien pronto despues se halló que el número de condenados se habia disminuido considerablemente.

Tomada algunos años antes esta medida, hubiera tal vez salvado la vida y el honor á muchos desgraciados.

¿Son necesarias otras pruebas para demostrar la prudente circunspeccion con que debe caminar el legislador, y las útiles lecciones que puede sacar de los documentos estadísticos?

CARTA DECIMATERCIA.

De los progresos ulteriores de la estadística.

Opiniones sobre los servicios prestados por esta ciencia.—

Obstáculos que se presentan á su progreso.—Imposibilidad de obtener unidades comparables.—Necesidad de regularizar los trabajos de la estadística.—Todos los países deberian ponerse de acuerdo para obtener los documentos estadísticos redactados bajo un mismo plan.

La estadística, hasta en estos últimos tiempos, ha sido acogida con gran prestigio. Muchos sábios han demostrado las ventajas que podrian sacarse de ella, y han presentado la solución de cuestiones tan nuevas como instructivas. Pero como la imaginación y el celo poco ilustrado de diferentes escritores han traspasado los lí-

mites que debían imponerles las observaciones bien poco numerosas todavía, y en particular muy poco exactas que poseemos, la desconfianza ha sucedido al primer impulso.

Si alguna cosa sin embargo, es digna de admiración es que con los pocos recursos que posee la ciencia, haya podido establecer tan grande número de hechos interesantes á la sociedad. Es cierto que se ha incurrido en frecuentes errores; pero ellos han sido sucesivamente reconocidos y señalados; y tal vez estos mismos errores han tenido su lado útil.

En algunos países se han acumulado guarismos por un deseo inmoderado de contribuir á los progresos de la estadística, y de ilustrar las diferentes ruedas de la administración. Esta profusión de estados numéricos, las mas veces inesactos, no han servido mas que para obstruir el terreno de la ciencia con materiales incómodos y frecuentemente perjudiciales.

Ante todo importa, que los documentos estadísticos que se publiquen sean exactos, comparables y que presenten todas las garantías necesarias. Pues en el estado actual de cosas, no pueden hacerse comparaciones ni aun dentro de los límites de un solo reino. Cada ramo de la administración pública sus documentos sin poner en armonía los unos con los otros. Con frecuencia se hallan guarismos diferentes para espresar la misma cosa; y se usan casi siempre clasificaciones en nada parecidas, cuando seria necesaria la mas rigurosa uniformidad: esto es lo que se nota sobre todo en las clasificaciones por edades, en la division de la poblacion por profesiones, en la nomenclatura de las enfermedades y en la distincion de los crímenes, cuyo conocimiento ha pasado á los tribunales. En Francia mientras que el ministerio de comercio evalua los cereales en hectólitros, la administracion de aduanas cuenta por quintales métricos y por kilogramos.

Esta divergencia es un obstáculo para el progreso de la estadística: en ella han incurrido todos aquellos que se ocupan de esta ciencia de una manera práctica. El célebre Malthus, me decía un día lo sensible que era que no existiese país alguno en Europa, donde la estadística estuviese organizada de modo que pudiese corresponder á todas las exigencias de la ciencia. Los sacrificios que pudieran hacerse para conseguir objeto tan deseado, serian ciertamente bien compensados con los trabajos que publicarían los hombres ilustrados y laboriosos; los medios de mejorar este estado de cosas si existiera semejante país, serian el objeto de sus constantes meditaciones. Bélgica al parecer del célebre economista inglés reunia las mas favorables condiciones; colocada entre tres naciones principales de Europa, Francia, Inglaterra y Alemania, continuamente cruzada por viajeros de diferentes países, ofrece á cada cual los medios de conocer por sí mismos los lugares y comprobar los datos estadísticos. Su corta estension contribuye á que estas comprobaciones sean fáciles: de ello se tienen garantías de exactitud en un estado civil bien formado, en una administracion basada sobre buenos principios; se encuentran ademas parages agrícolas, y puramente industriales, terrenos montañosos y llanuras. La composicion del reino se presta á toda clase de estudios.

Malthus tuvo la bondad á instancia mia de redactar una nota que yo me encargué de presentar al gobierno Belga; pero este escrito se perdió de vista probablemente y sufrió la misma suerte que otros muchos proyectos que duermen en los archivos ministeriales, esperando el día en que se les dé nueva vida. Sin embargo un hombre de estado, el Sr. Liedts, ha realizado despues á lo menos en parte, las ideas de Malthus, creando entre nosotros la Comision central de estadística que se ha ramificado y cubre toda la Bélgica con un basto sistema,

propio para favorecer las indagaciones que el gobierno crea oportuno hacer. Es de desear que esta unidad se estienda aun mas lejos.

Cuando se trata de dos países diferentes, parece que se encuentra placer en hacer imposible toda clase de comparaciones. Mucho tiempo se necesitará para introducir el orden en semejante caos.

Algunos gobiernos han conocido sin embargo los inconvenientes de tal estado de cosas, y han tratado de hacerlo cesar. Bélgica y Cerdeña son las primeras que han entrado en este camino; los demás estados civilizados concluirán sin duda por seguir su ejemplo. A Francia é Inglaterra se deben estadísticas particulares de gran interés; ¿no es pues sensible que estos dos focos de civilizacion no hayan adoptado todavia las medidas necesarias para proceder con unidad en la redaccion de todos los documentos que publican, y evitar de este modo los dobles empleos que en ellos se encuentran con tanta frecuencia?

Cuando una marcha uniforme haya sido adoptada en cada estado, quedará todavía por dar un paso, este será poner en uniformidad las diferentes publicaciones, á lo menos en cuanto sea posible, conciliando los intereses generales de la ciencia con los particulares de cada país.

Esta uniformidad tan deseada tiende diariamente á establecerse por la fuerza misma de las cosas, porque cuando una clasificacion de los documentos estadísticos de un país se ha creído buena se trata naturalmente en otro punto de alejarse lo menos posible de ella. Mas se conseguiria el objeto deseado de una manera mas rápida y segura estableciendo grandes centros de accion que estuviesen en relacion directa entre sí.

En semejante organizacion descansa el porvenir de la estadística. Lo que falta esencialmente son buenas ob-

servaciones que sean comparables entre ellas mismas. Creo haber demostrado suficientemente que no harían falta los métodos científicos para ponerlos en juego.

El hombre aislado vé su acción circunscrita á un círculo demasiado estrecho para que pueda pensar en reunir todos los materiales que deben servir para la construcción de un edificio: es preciso para conseguirlo recurrir á la generosa intervencion de los gobiernos.

Soy dichoso en abogar aquí por la causa de una ciencia que me es muy querida, y que necesitará apoyo para realizar todo lo que se tiene derecho á esperar de ella. Yo no podría hacerlo bajo mejores auspicios; porque los príncipes de la casa de V. A. han sido siempre protectores de las ciencias y los amigos de las luces; yo me he encontrado en la feliz posición de poder juzgar por mí mismo que estas cualidades hereditarias no han degenerado.

FIN.

NOTAS DEL AUTOR.

CARTA SEGUNDA.

«No ha habido dificultad alguna al tratarse de formar la estadística, pero no ha sucedido lo mismo cuando ha sido preciso definir esta ciencia.»

No puede entrar en mi plan dar á conocer aquí todas las definiciones que se han dado á la estadística y mucho menos de discutir su valor. Yo creo sin embargo deber advertir que los estadistas han estado muy generalmente discordes sobre un punto tan esencial. Los unos querrian reducir todo á números y hacer que la ciencia consistiese en una vasta recopilacion de estados ; otros , por el contrario , aparentan tener miedo á los números, y únicamente los consideran como que solo dan ideas incompletas y superficiales de las cosas. Ambos extremos son igualmente perjudiciales ; mas conviene manifestar que cuando los resultados pueden ser apreciados por cifras, será preciso recurrir siempre á ellas para obtener apreciaciones exactas y resultados comparables.

Otros, y en particular el sabio economista J. B. Say , quisieran escluir de la estadística todo lo que no es esencialmente variable. «Esta ciencia, dice , solo trata de averiguar como son las cosas cuyo estado puede variar sucesivamente.» Esta definicion , aunque ingeniosa, ha sido muchas veces combatida por ser demasiado limitada.

Mi sábio amigo , el Dr. Villermé , que ha enriquecido la estadística con numerosos trabajos ha definido esta ciencia de una manera que me parece muy bien ; solamente yo hubiera deseado que no hubiese escludido de ella la idea del tiempo que parece esencial. Ved aquí cómo se espresa Mr. Villermé , en la apertura de un curso de estadística en el Ateneo real de París: «La estadística es la esposicion del estado, de la situacion, ó como ha dicho Acheuwall , de todo lo que se encuentra de efectivo en una sociedad política , en un pais , en un sitio cualquiera. Mas se ha convenido que esta esposicion desnuda de esplicaciones, de miras teóricas, de todo sistema, y consistien-

do por decirlo así, en un simple inventario, debe ser redactada de tal manera, que se comparen fácilmente todos los resultados, que se acerquen cómodamente los unos á los otros, que se perciba su mútua dependencia y que los efectos generales de las instituciones, la felicidad ó la desgracia de los habitantes, su prosperidad y miseria, la fuerza ó la debilidad del pueblo, puedan inferirse de ellos.»

Schlözer, de Göttingue, hermanando la estadística con la historia trata de hacer ver la línea divisoria que la consideracion del tiempo establece entre estas dos ciencias. «La historia dice, es la estadística en movimiento, y la estadística es la historia en reposo.» Y añade que la historia es el todo y la estadística una parte de ella.

El sábio geógrafo, Mr. Adrian Balbi, ha tratado tambien por su parte de demostrar la distincion que conviene hacer entre la estadística y la geografía.

Mr. Teodoro Fix ha publicado recientemente en el diario de los economistas en setiembre de 1845, un artículo titulado *De la manière d'observer les faits économiques*: el cual contiene observaciones muy juiciosas sobre los defectos ordinarios de las estadísticas. El autor podria tal vez hacer creer un desden bien marcado hácia la estadística si no se tomase la pena de decirnoslo el mismo: «Nosotros clamamos únicamente contra a redaccion de las estadísticas, contra el abuso y la incuria con que se acumulan cifras y contra la pretension de algunos hombres que se creen economistas, únicamente porque han recopilado datos y alineado números con mas ó menos discernimiento.»

CARTA CUARTA.

«Algunos escritores han distinguido tambien las fuentes, segun el grado de confianza que ellas merecen, en fuentes *primarias* y en fuentes *secundarias*.»

El profesor Mone, en su teoría de la estadística, hace además las subivisiones siguientes:

Fuentes primarias.

- I. Cartas y tratados.
- II. Publicaciones oficiales.

Fuentes secundarias.

- I. Obras publicadas por autores nacionales.
- II. Relaciones de viajes, escritas por extranjeros.
- III. Diarios y escritos periódicos.
- IV. Correspondencia.

Mr. J. Fallati en su obra *Einleitung in die Wissenschaft der statistik*, Tubingue, 1843, divide la estadística en concreta, abstracta y pragmática. El mismo autor hace despues muchas subdivisiones, segun que las investigaciones de la estadística se dirijan á partes mas ó menos completas de la organizacion social ó á porciones mas ó menos estensas del universo.

Mr. Dufau, en su *tratado de estadística*, Paris, 1840, divide la estadística en general, particular, local y especial. «Decimos que la estadística es *general*, cuando ella trata de todos los objetos de la naturaleza y comprende todos los paises. La llamamos *particular* cuando ella se refiere únicamente á un solo pais, como la Francia ó la Inglaterra; *local* cuando los hechos que ella abraza solo corresponden á una ciudad ó á una porcion de territorio, tal como una provincia ó un departamento, en fin la estadística toma el nombre de *especial* cuando ella se aplica exclusivamente á una clase de hechos. La naturaleza ó índole de los objetos de que ella trata determina, en esta última definicion, las divisiones y subdivisiones siguientes: la estadística *física, meteorológica, médica etc.*» pág. 83.

CARTA DECIMA.

«Se establee entonces una relacion constante entre estas tres cosas: el número general de crímenes cometidos, el de los conocidos y el de los perseguidos.»

Supongamos que la letra *C* representa todos los crímenes cometidos en una provincia, así los perseguidos como los que

no lo han sido, y que c representa solo el número de crímenes que han sido perseguidos. La relación $\frac{c}{C}$ dará la medida de la

represión en esta provincia; ella indicará cuantos crímenes han sido perseguidos del número de los cometidos y que han llegado á conocimiento de la justicia. Si existen motivos para creer que

la represión $\frac{c'}{C'}$ en otra provincia sea la misma, estas dos relaciones serán iguales y se tendrá:

$$\frac{c}{C} = \frac{c'}{C'}; \text{ de aquí se deduce } \frac{c}{c'} = \frac{C}{C'};$$

es decir que hay de una provincia á la otra la misma relación entre los crímenes cometidos y perseguidos que entre todos los crímenes en general.

Sobre este particular pueden leerse las muy juiciosas observaciones insertas por Mr. Adolfo Decandolle en la *Biblioteca universal de Génova*, abril 1830, artículo: *Revista de los progresos de la estadística*.

CARTA UNDECIMA.

«Los extracto de un opúsculo que acabo de recibir etc.» Al dar cuenta en la *Revue médicale de Paris*, cuaderno de noviembre 1840, de una obra de Mr. Gavarret intitulada; *principios generales de estadística médica*, el doctor Martins hizo comprender perfectamente la utilidad que á las ciencias médicas puede suministrar la estadística, y su insuficiencia en muchas ocasiones. Es evidente que la mayor parte de las discusiones tan animadas que se han suscitado sobre este objeto en todas las academias y sociedades de medicina, descansan sobre los errores ó las excesivas pretensiones de algunos estadistas. MM. Villermé, Benoiston de Châteauneuf, Lonis, Andral, Magendie, Civiale, Melier, Lévy, Lelut, Leuret, Mitivié, Falret, Bazin, Lombard, Mallet, D'espine, Parchappe, etc. han hecho ver, en Francia y en Génova, las ventajas que pueden sacarse en medicina de los estudios estadísticos bien di-

rigidos; en Alemania, MM. Burdach, Schwann, Gasp-er, Carus, Tiedeman, Riecke, Triedlander, Heyfelder, Valentin, Gluge, etc. La Inglaterra tan pronta en ver el lado útil de las cosas, la Italia, y la mayor parte de los otros países civilizados cuentan tambien un buen número de médicos instruidos que han hecho una feliz aplicacion de la estadística.

CARTA DECIMATERCIA.

«La Bélgica y el Piamonte son los primeros países que han emprendido esta marcha.»

Será sin duda una satisfaccion encontrar aquí la esposicion de los motivos que se tuvieron presentes para crear la Comision central de estadística de Bélgica.

«SEÑOR:

«Al crear en el ministerio de lo Interior una seccion central de estadística, el gobierno provisional se proponia poner á la administracion un estado de recopilar y clasificar con orden y método documentos precisos y completos sobre todos los puntos que deben ser el objeto de este ramo importante de la ciencia gubernamental.

«Mas poco á poco se ha ido alterando este pensamiento. Algunos departamentos descuidaron completamente la estadística; otros trabajaron aisladamente en ella, bebiendo casi siempre en las mismas fuentes, encontrándose y cruzándose en sus investigaciones. Esta falta de unidad y armonía debia conducir inevitablemente á errores, á dobles empleos y omisiones. Sin embargo, las publicaciones parciales hechas por diferentes departamentos se distinguen por su mérito. Las memorias, tan interesantes bajo el punto de vista moral, de la justicia criminal, la estadística territorial, los estados del comercio, los documentos generales de los cuales han visto ya la luz pública cinco volúmenes, son trabajos de alta importancia y que demuestran en cada periodo un nuevo progreso de la administracion.

«Pero lo que falta á nuestra estadística, para que la ciencia y el gobierno puedan sacar de ella todo el fruto que debe esperarse despues de tantos esfuerzos, es una direccion

unitaria, un objeto preciso, bases de investigación perfectamente determinadas. La medida que propongo á vuestra majestad tendrá por resultado asegurar en adelante estas cualidades esenciales á la estadística.

«Se creará una comision central de estadística.

«Cada departamento será en ella representado por uno ó por mas delegados que el ministro eligirá entre los empleados que han hecho un estudio especial y profundo de los ramos de estadística dependientes de su departamento. La reunion de estos delegados será presidida por un hombre de saber, versado en la economia social y habituado á reasumir trabajos estadísticos.

«El objeto de la Comision central de estadística se infiere fácilmente de lo que he dicho mas arriba sobre los defectos del sistema actual: hacer converger hácia un centro comun todos los datos esparcidos que recopilan hoy las distintas administraciones, tal debe ser el objeto de sus trabajos.

«Asi, ella señalará las omisiones y los detalles supérfluos de las publicaciones actuales.

«Propondrá los modelos de los estados y cuadros destinados á recoger y clasificar los elementos de estas publicaciones.

«Cuidará de que en los pedidos de noticias y en las publicaciones mismas se evite todo doble empleo.

«Estará en correspondencia directa con el ministro de lo Interior; le someterá sus observaciones y proposiciones con las instrucciones necesarias á cada departamento. El ministro de lo Interior comunicará las ideas de la Comision á sus cólegas quienes quedarán libres de adoptarlas ó de modificarlas.

«Cada departamento continuará publicando la estadística que le concierne; pero habiendo sido adoptado previamente un plan uniforme, la unidad y el conjunto serán sustituidos á la divergencia de las publicaciones actuales.

«Con el asentimiento unánime de mis cólegas, señor, vengo á someter este proyecto á la sancion de V. M.

«Si como es de esperar, la Comision llena dignamente el objeto que nos proponemos al instituir-la, el gobierno, las cámaras legislativas, el pais, encontrarán en las publicaciones

oficiales de estadística hechos auténticos propios para ilustrar todas las discusiones, para promover trabajos útiles, para apreciar cada año la situación, las fuerzas, y los recursos materiales y morales del reino.

«El ministro de lo Interior.»

«LIEDTS.»

El real decreto creando la Comisión está concebido en estos términos:

«Leopoldo, rey de los Belgas.»

«A todos los presentes y futuros, salud:

«Visto el real decreto del gobierno provisional de Bélgica fecha 24 de enero de 1831, encargando al ministro de lo Interior la redacción de una estadística general del reino.

«Queriendo regularizar y estender las publicaciones estadísticas de los diferentes departamentos ministeriales.

«Conforme con el dictámen de nuestro ministro de lo Interior y con el parecer de los demas gefes de departamento.

»Hemos decretado y decretamos:

»Art. 1.º Se establece en el ministerio del Interior una Comisión central de estadística, cuyos miembros elegidos en cuanto fuese posible de los funcionarios de los diferentes ministerios serán nombrados por mí.

»Art. 2.º La Comisión será renovada por terceras partes cada dos años, á contar desde 1.º de enero de 1843. La salida se verificará por orden de antigüedad, ó en caso de paridad por la suerte.

»Los miembros salientes podrán ser conservados.

»Art. 3.º La Comisión propondrá un plan completo para la publicación de los documentos estadísticos concernientes á las diferentes brazos de la administración.

»Art. 4.º Ella informará sobre todas las comunicaciones que le sean dirigidas por nuestro ministro de lo Interior.

»Tendrá correspondencia directa con este ministro.

»Art. 5.º El modo de ejercer estas atribuciones y el orden de sus trabajos serán determinados por un reglamento especial, redactado por el ministro de lo Interior, de acuerdo con los gefes de los demas departamentos, y el cual será sometido á nuestra aprobación.

»Art. 6.º Le será asignada una suma para premios de asistencia y gastos de escritorio.

»Art. 7.º Nuestro ministro de lo Interior queda encargado de la ejecución del presente decreto.

«Dado en Bruselas á 16 de marzo de 1841.

«LEOPOLDO.»

Algun tiempo despues el real decreto siguiente expedido á propuesta de Mr. Nothomb, ministro á la sazón de lo Interior, completó la organizacion de la estadística en el reino.

»Leopoldo, rey de los Belgas.

A todos los presentes y futuros, salud:

«Visto el artículo 3 de nuestro decreto de 20 de octubre de 1841, concebido en estos términos:

«§ 1.º Pueden establecerse Comisiones provinciales ó locales de estadística.»

«Por derogacion del segundo párrafo del citado artículo: concebido así:

«§ 2.º Los miembros de estas Comisiones son nombrados por el ministro de lo Interior á propuesta de la Comision central.»

«Con el parecer de nuestro ministro de lo Interior.

«Hemos decretado y decretamos:

Art. 1.º Se establece en la cabeza de cada provincia del reino una comision encargada de auxiliar los trabajos de la Comision central de estadística.

Art. 2.º Las comisiones provinciales de estadística serán renovadas por terceras partes cada dos años, á contar desde 1.º de enero de 1845. La salida tendrá lugar por orden de antigüedad, ó en caso de paridad, por la suerte.

«Cada comision no podrá constar mas de doce miembros, ni menos de seis, fuera del presidente.

Art. 3.º El gobernador (*gefe politico*) es de derecho presidente de la comision de estadística de su provincia. El puede ser sustituido por un miembro de la diputacion permanente del consejo provincial.

«La comision nombra un vice-presidente para los casos de ausencia del gobernador ó de su delegado.

«Ella elije secretario entre sus miembros.

»Art. 4.º Las comisiones vijilan y coordinan los trabajos estadísticos en las provincias; hacen reunir las noticias que le son pedidas ó que ellas juzgan útil reunir y emiten su parecer sobre el valor de los documentos que les son remitidos oficialmente.

»Art. 5.º Los gobernadores designan, si ha lugar, empleados del gobierno provincial para trabajar bajo la vigilancia é inspeccion de las comisiones. Estos empleados quedan sometidos á la autoridad del gobernador, quien para garantir la ejecucion del trabajo, espiden solos las órdenes que estiman convenientes.

»Art. 6.º Los gobernadores ponen á disposicion de las comisiones un local para sus sesiones y los gastos de escritorio.

«Este gefe podrá concederles, juntamente con las sumas asignadas á los trabajos estadísticos sobre los presupuestos provinciales, un subsidio imputable sobre el crédito abierto al departamento de lo Interior para los gastos de publicacion de la estadística general.

Art. 7.º Dentro de los tres meses subsiguientes á la instalacion de las comisiones, dirigirán estas un proyecto de reglamento de orden y de atribuciones al ministro de lo Interior que lo decretará despues de haber oido á la Comision central.

»Art. 8.º Nuestro ministro de lo Interior queda encargado de la ejecucion del presente decreto.

«Espedido en Bruselas el 16 abril de 1843.

«LEOPOLDO.»

La Comision ha publicado hasta ahora, bajo el título de *Boletin*, dos volúmenes en 4.º de sus memorias y actas de las sesiones; ha dirigido ademas la publicacion de cinco volúmenes sobre la poblacion y el movimiento del estado civil, cuya redaccion está confiada á Mr. Heuschling, secretario de la Comision (1).

(1) Este laborioso é inteligente empleado de la administracion belga me facilitó, con una solicitud que nunca olvidaré durante mi comision estadística en Bélgica, cuantos datos y documentos inéditos obraban en su departamento sobre el estado de esta ciencia y los proyectos que la Comision central tenia formados para

Muchos estados tienen oficinas de estadística bien organizadas y dirigidas por hombres entendidos. Conviene citar particularmente la de Berlin, la cual se ha colocado en primera línea, gracias á los talentos de MM. Hoffmann y Dietrich; la de Lóndres, cuyo director es Mr. Porter, las de Baviera, Wurtemberg, Gran Ducado de Baden, etc.; En los diversos departamentos de la administracion francesa, se encuentran igualmente sabios llenos de celo, encargados de la publicacion de los documentos oficiales; es de lamentar únicamente que no exista entre ellos lazo alguno que los una (1).

Diferentes sociedades se han organizado tambien para generalizar los estudios estadísticos. La de Lóndres cuenta gran número de hombres distinguidos, los cuales contribuyen con sus escritos y con la publicacion de un periódico á dar un poderoso impulso á esta ciencia. Sociedades parecidas se han establecido en Glasgow, Manchester, París, Francfort, Lubeck, Prusia, Sajonia, Gran Ducado de Hesse-Darmstadt, etc.

La estadística ha recibido igualmente apoyo con el establecimiento de cátedras destinadas á la enseñanza de esta ciencia, sobre todo en Alemania, donde ha tenido por órganos á MM. Schubert, Schuabel, Schoeu, R. Von Mobl, F. B. Weber, Voigtel, L. Mour, Rau, Bernouilli, Fraenzl, etc. En darla el impulso y desarrollo que necesita. Algunos de estos proyectos como el relativo á la formacion del censo general de la poblacion del reino, están ya ejecutados, aunque no conocemos todavia sus resultados.

(Nota del traductor.)

(1) Por razones que no comprendemos ha dejado Mr. Quelet de citar la seccion de estadística general de Francia establecida en el ministerio de agricultura y comercio bajo la direccion del célebre y distinguido estadista, Mr. Moreau de Jonnés á cuyas órdenes estuve trabajando por espacio de diez meses, como oficial de dicho ministerio juntamente con mi compañero de comision D. José Mayaz. Al infatigable celo y laboriosidad de este gefe de la administracion debe Francia la coleccion de nueve tomos que hasta ahora lleva publicados sobre los diferentes ramos que abraza la estadística general del reino. Tambien España ha hecho sus esfuerzos para ponerse en este punto al nivel de las demas naciones. En agosto de 1843 á instancia de mi digno amigo D. Pascual Madoz se creó una Comision de estadística encargada de averiguar la verdadera riqueza imponible de la cual fué presidente. Cesó esta comision en junio de 1845 y en 10 de julio

Francia, esta ciencia se enseña en el conservatorio de artes y oficios por el Sr. Baron Carlos Dupin, cuyos trabajos han contribuido tanto á que se conozca la Francia agrícola y manufacturera. D. Ramon de la Sagra ha tratado por su parte de popularizarla en España.

(1) Por razones que no comprendemos ha dejado Mr. Que-
 tel de citar la seccion de estadística general de Francia es-
 de 46 se estableció en el ministerio de Hacienda una Dirección cen-
 tral con objeto de formar y conservar la estadística de la riqueza
 territorial y sus agregadas, siendo su gefe el distinguido escritor
 y economista D. Cayetano Cortés. A los esfuerzos y talentos de
 este funcionario público debe la administracion un reglamento
 general del ramo para organizar estos trabajos dando las reglas y
 sentando los principios indispensables para ejecutar las operaciones
 facultativas que en el mismo se previene. Pero vino el arreglo
 de 11 de junio de 1847 y últimamente el de 14 de enero de 48
 relativos á la administracion superior de hacienda y á no ser que se
 trate de dar á estos trabajos formas mas modestas y conformes á
 la penuria del Tesoro público, no comprendemos la razon de haber
 suprimido la Dirección de Estadística. (Nota del traductor.)

INDICE DE MATERIAS.

	<u>Páginas.</u>
Advertencia del traductor.	1
CARTA I. De las ciencias de observacion y en particular de la estadística.	4
<i>Ciencias de observacion.=Ciencias naturales.=Ciencias que exclusivamente pertenecen al hombre.=Este puede ser considerado bajo tres aspectos, como individuo, como fraccion de un pueblo, como fraccion de la humanidad.=Leyes conservadoras del cuerpo social.</i>	
CARTA II. ¿La estadística es una arte ó una ciencia? . . .	9
<i>Todas las ciencias han tomado en su origen varias formas.=Distintas opiniones acerca de la índole de la estadística.=Definicion de esta ciencia.</i>	
CARTA III. Objetos de que se ocupa la estadística. . . .	14
<i>Necesidad de un buen censo de poblacion.=Movimiento de la misma.=Milicia.=Territorio.=Estado politico.=Hacienda.=Estadística agricola industrial y comercial.=Datos que la estadística debe reunir anualmente.=Defectos de la estadística en general.=Estadística del estado moral é intelectual.=Pauperismo.</i>	
CARTA IV. La estadística toma diferentes formas y tiene distintos nombres.	24
<i>Estadística general, especial, local, universal.=Fuentes primarias y secundarias.=Estadística oficial.=Estadística de autoridad privada.=Abusos de los números.</i>	
CARTA V. Modo de reunir los datos estadísticos.	29
<i>Diferentes elementos de que consta toda estadística.=Precauciones que es preciso tomar para fijar las cuestiones.=No es necesario adquirir anualmente todas las clases de datos estadísticos.=No exigen estos tampoco igual número de observaciones.=Ellos deben ser susceptibles de comprobacion.=Tamaño mas ventajoso de las publicaciones.=Los datos estadísticos deben ser comparables.=Advertencia sobre las comprobaciones y manera de egecutarlas.</i>	
CARTA VI. Modo de comprobar los datos estadísticos. . .	38
<i>Exámen moral.=Exámen material.=Ventajas de las formas gráficas, como medio de comprobacion.</i>	
CARTA VII. Modo de servirse de los datos estadísticos. .	44
<i>Indagacion de las causas influyentes. Ejemplo para la poblacion.=Fuentes principales de errores é inexactitudes al hacer uso de los documentos estadísticos.</i>	
CARTA VIII. Es preciso al formar la estadística no tener prevenciones ni en pro ni en contra de cualquier principio ni olvidar un solo guarismo.	49

- Abusos de la estadística.=Elección de guarismos.=Indiferencia acerca de la naturaleza de las causas.=Enumeración incompleta de estas.=Errores cometidos en las diferentes clases de estadística.*
- CARTA IX. ¿Es posible sacar algún provecho de datos estadísticos incompletos? 55
Grado de precisión á que alcanzan todas las ciencias.= Marcada inferioridad de la estadística en este punto.= Documentos estadísticos incompletos.=Ejemplos de la estadística criminal.=Como se ha de hacer uso de ellos.
- CARTA X. Solo se deben comparar los elementos que son comparables. 61
Mortalidad comparada, deducida de un número bien pequeño de guarismos.=Errores que se han cometido comparando la mortalidad de diferentes países.=Lo propio ha sucedido respecto á los crímenes.=Es necesario tener en cuenta la actividad de los tribunales de justicia y la represión.
- CARTA XI. Del uso de la estadística en la ciencia médica. 68
Causas de ciertas contradicciones entre los médicos.= No siempre se distingue la causa del efecto.=Los fenómenos son generalmente muy complejos: de aquí el retraso de los progresos de la medicina.=La estadística solo es aplicable en ciertos casos.=Su utilidad.=Ejemplos de la vacuna, de las pulsaciones, etc.=Servicios prestados por la estadística.=Aplicación á la cirugía.=Probabilidad del diagnóstico.=Influencia de los diferentes sistemas de curación.=La influencia de una buena administración en los hospitales es generalmente tan grande como la de los médicos.
- CARTA XII. La estadística es útil á la administración. . 79
Ejemplo de las cuestiones relativas á los ferro-carriles.=Ejemplo del importe de las cartas en Inglaterra.=Lado material, lado moral de la cuestión.=Por la estadística se conoce si las leyes corresponden á las previsiones del legislador.—Cuestiones sobre los hijos ilegítimos.=Hechos principales que presenta la estadística criminal.=La estadística es útil al legislador.
- CARTA XIII. De los progresos ulteriores de la estadística. 87
Opiniones sobre los servicios prestados por esta ciencia.=Imposibilidad de obtener unidades comparables.=Necesidad de regularizar los trabajos de la estadística.=Todos los países deberían ponerse de acuerdo para obtener documentos estadísticos redactados bajo un mismo plan.
- Notas. 92





