

das por ordinación, haremos notar, que aun cuando los hechos consistan en realidades concretas, ó en términos más familiares, en objetos ó cosas, la clase, que resulta de su ordinación, es puramente ideal. Hacemos esta declaración expresa, porque nuestro espíritu, siguiendo una tendencia sofisticada, se inclina á imaginar las clases como agregados de cosas reunidas en un momento dado en tal lugar, al modo con que nos imaginamos un rebaño, reunido y puesto bajo la vigilancia de un pastor, formado por la reunión de cierto número de ovejas, ó como nos imaginamos un tesoro formado por la reunión de monedas acumuladas en un arcón.

No, bajo esta forma tan concreta las clases no existen, aun suponiendo que se trate de cosas materiales, pues esas clases contienen no solamente los objetos presentes, sino también los pasados y los futuros, que hayan poseído la cualidad que sirvió de base á la ordinación, ó que lleguen á poseerla. Por tanto, las clases sólo existen idealmente, es decir, sin límite de lugar y tiempo, aun en el supuesto más favorable á su existencia material, cuando estén formadas por la reunión de objetos materiales; *a fortiori* su existencia es puramente ideal, si se trata de cualidades ordinadas y no de hechos ordinados.

§ 6.—Existe una forma especial de ordinación por clases. Consiste en que los hechos á que se refiere el carácter ó conjunto de caracteres generalizados, si bien forman una clase, nuestro espíritu no se los representa de esta suerte, sino más bien como en tipo ó modelo ideal, al cual los hechos de la Naturaleza se aproximan más ó menos, pudiendo suceder que se requiera cierto esfuerzo, y á veces un verdadero rasgo de genio, para reconocer por primera vez que ciertos hechos realizan ó representan el tipo.

En botánica, por ejemplo, asociando cierto conjunto de caracteres se concibe el tipo de hoja, y se reconoce que órganos que, á primera vista son muy distintos de la hoja tal como nuestros ojos la ven y nuestro espíritu la concibe de ordinario, no son en verdad más que hojas modificadas. Así sucede con los estambres y los carpelos que, según el sentir de los botánicos, no son más que hojas. Fué preciso un rasgo de genio que honra al insigne Goethe para haber hecho esta afirmación por primera vez.

En Anatomía el tipo *vértebra* se encuentra realizado en los huesos del cráneo, y el anatómico reconstruye las vértebras craneanas ejercitando su sagacidad. En zoología, el tipo de animal vertebrado, de mamífero, ó de cualquiera de los grupos taxonómicos, la especie, por ejemplo, pueden considerarse como de tipos de este género.

Creemos, sin temor de equivocarnos, que la creencia en la inmutabilidad de las especies tan firmemente arraigada en el espíritu de Lineo, de Cuvier y otros naturalistas opuestos al trasformismo, adquirió en ellos el grado de energía, que hizo de la inmutabilidad una especie de dogma, provino de que nuestro espíritu concibe irresistiblemente el concepto de especie como tipo. Es, en efecto, inmutable dicho concepto, considerado como representación subjetiva de la realidad, pero los hechos que forman esta última, ondulantes y diversos como son, no presentan siempre la misma inmutabilidad.

Las concepciones á que nos referimos, medios preciosos de ordinación de los hechos, son muy frecuentes en las ciencias biológicas, y su empleo es de los más fecundos; medios poderosos de ligar en un haz vívido un conjunto de hechos al parecer heterogéneo, hacen percibir lo uno en lo vario, y concebir como un todo una masa de hechos, que sin su auxilio sería incoherente. El gran peligro que ofrecen consiste en que nos inducen á tomarlas por tipos exclusivamente, desdeñando la clase de hechos reales que les sirven de fundamento, é induciéndonos, por tanto, á buscar en la realidad objetiva, la pureza de líneas y la claridad de contornos de la concepción subjetiva.

§ 7.—Siguiendo las ciencias en su escala creciente de complicación, según las arregló Augusto Comte, notamos, desde la Biología, una circunstancia completamente nueva en los hechos estudiados, y que no se había presentado antes. En la Matemática, en la Astronomía, en la Física y en la Química, los fenómenos, aunque estrechamente enlazados, no presentan el modo de enlace y dependencia que lleva el nombre de solidaridad. Consiste este modo de enlace en que varios fenómenos, diferentes entre sí, se asocian para formar un conjunto, y la unión es de tal manera estrecha que la integridad del conjunto es indispensable para la integridad de las partes, y recíprocamente.

En los fenómenos vitales se advierte que las diferentes formas de energía se combinan y entrelazan de tal manera, que se obtiene un resultado de conjunto, y si los componentes determinan el conjunto, éste influye sobre aquéllos de un modo decisivo. Apenas la vida se levanta un poco de su nivel ínfimo, apenas el ser vivo adquiere una organización, siquiera sea rudimentaria, ya puede advertirse en él que las energías y actividades de las partes contribuyen á la vida común, y que la vida común influye á su vez sobre la vida de cada una de las partes. Esta tendencia á la unión recíproca entre las partes y el todo hace que el ser vivo sea un *individuo*, es decir, un conjunto de partes tan estrechamente unidas, que no puede dividirse sin destruir la misma vida. Tan general es este hecho de la Naturaleza viva, y tan característico que algún filósofo insigne lo tomó por carácter esencial de los fenómenos vivientes, definiendo la vida como una tendencia á la *individuación*.

En los seres vivos más elevados, en el hombre, por ejemplo, la solidaridad llega á su máximun; desprendida una parte del conjunto deja de vivir, y el individuo se resiente más ó menos de la mutilación; si la parte desprendida es muy considerable, y si, aunque no lo sea, desempeña funciones superiores, el individuo mismo deja de existir. En los grados bajos de la animalidad, la solidaridad no es aun muy grande, los inolvidables experimentos de Trembley, citados á porfía, en que este naturalista, partiendo en dos un pólipo de agua dulce, vió que cada una de las partes se trasformaba en animal completo, pusieron fuera de duda lo rudimentario de tal solidaridad en la parte inferior de la escala; pero á medida que se asciende en los peldaños de ella, la solidaridad se afirma y se acentúa.

§ 8.—Ahora bien, este hecho de la solidaridad, ya considerado en el individuo, ó sea en un organismo entero, ya en las diferentes partes de ese organismo, nos suministra un concepto, que es el que sirve de base á la ordinación por grupos conexos, esta operación consiste en agrupar y reunir como en un haz, un conjunto de hechos que, aunque distintos entre sí, poseen la particularidad de entrar como componentes indispensables de un total.

El concepto botánico de flor nos suministra un ejemplo de

hechos ordinados en grupo conexo. La flor está compuesta de los órganos sexuales de la planta, el estambre, el pistilo, los pétalos y los sépalos; estos cuatro grupos de órganos florales son diferentes entre sí, pero todos ellos contribuyen al desempeño de la función sexual.

Generalizando este ejemplo, en la ciencia anatómica se da el nombre de aparatos, á un conjunto de órganos que, aunque diferentes entre sí están unidos para el desempeño de una función dada, contribuyendo cada uno por su parte al ejercicio de esa función. Así, en el aparato digestivo, órganos tan diferentes como los dientes, el pancreas y el tubo intestinal, están unidos entre sí por el hecho de contribuir cada uno al ejercicio de la digestión.

No es sólo en Biología donde se encuentran hechos de solidaridad, en Sociología los encontramos también. En una sociedad cualquiera el desarrollo de cierto factor mejora el conjunto, y el conjunto mejorado reacciona sobre sus componentes. La riqueza de un pueblo influye sobre su desenvolvimiento intelectual, y á su vez el mejoramiento científico de una nación, ó sus adelantos artísticos, influyen sobre su riqueza.

Tal como hemos considerado más arriba la formación de grupos conexos, pudiera parecer que no resalta siempre en ellos el hecho de la solidaridad, que hemos admitido como punto de partida, pues tratándose de la flor, por ejemplo, pudiera objetarse que ni los sépalos influyen gran cosa sobre el conjunto de la vida floral, ni este conjunto reobra sobre los sépalos.

Admitiendo que esto fuere así, no se negará que en Biología, y aun en Sociología, la solidaridad es un hecho culminante, y que aunque no resalte como tal en los detalles, de todas maneras su consideración debe influir en la ordinación de los mismos detalles. Asimismo podrá objetarse que en las ciencias inferiores existen ejemplos claros de ordinación por grupos conexos, que, en realidad, no viene á ser más que la agrupación de fenómenos parciales que concurren á producir un fenómeno total. En Mecánica Aplicada, por ejemplo, la concepción de un mecanismo supone una resultante total, producto de los movimientos parciales de la máquina. No importa, siempre subsiste el hecho que hemos consignado, á saber: que los grupos conexos son de regla en aquellas ciencias en

que reina el hecho de la solidaridad, y son la excepción en las ciencias inferiores, es decir, en las que en la escala de Comte están debajo de la Biología.

§ 9.—Llegamos al tercer medio de ordinar los hechos, en que éstos se consideran desde el punto de vista de la intensidad, ó grado de energía en la manifestación de una cualidad, es decir, en que la base de la operación es cuantitativa, y no solamente cualitativa, ó limitada á la simple percepción de un hecho, sin que se pueda discernir la cantidad ó magnitud del mismo.

Perfeccionándose en extremo el conocimiento de un fenómeno cuando éste es susceptible de ser medido, es decir, de ser numéricamente evaluado, se comprende que las series que resultan de tomar por base la magnitud ó intensidad de una cualidad, ofrecerán dos variantes muy diversas según que la formación de sus términos haya dependido del cálculo numérico de cada grado, ó según que descansen simplemente en la apreciación vaga de la magnitud, cuyas variantes se arreglan en serie. De aquí, pues, dos grupos de series, las numéricas ó series precisas, y las no-numéricas ó series vagas.

Expuestos estos preliminares, diremos que la ordinación por series consiste en arreglar los hechos en orden lineal, de tal suerte, que yendo de un extremo al otro de la línea se note, ya el crecimiento, ya el decrecimiento de la cualidad que sirve de base á la formación de la serie. Cuando puede decirse la cantidad de fenómeno, ó de cualidad de fenómeno, en que uno de los términos difiere del que le antecede ó sigue, la serie es numérica ó precisa; cuando tenemos que contentarnos con decir que un término es superior ó inferior al que le precede ó sigue, sin poder representar por cifras el exceso ó defecto, la serie es vaga.

Siendo la determinación del valor numérico la esencia de las series precisas, el primer ejemplo de este género de operaciones lo encontraremos en el mismo arte de contar, cuando arreglamos los números por su valor, agregando en cada término una unidad al que le precede. La serie natural de los números enteros, prescindiendo del arreglo de estos números en decenas, centenas, millares, etc., es decir, del sistema de numeración, que corresponde á una operación más eleva-

da, nos da, no sólo un ejemplo, sino un modelo acabado de esta clase de ordinación.

La extensión en que se concibe esta serie, y la claridad con que se concibe cada uno de sus términos, pueden considerarse como una escala, que nos permite medir el grado de cultura intelectual del hombre ó de los grupos humanos. En los pueblos primitivos y salvajes la concepción de la serie numérica es confusa, y va definiéndose más y más á la par que se desenvuelve la civilización. En los individuos rudos y sin cultura sucede otro tanto, perfeccionándose el conocimiento de la serie con el desenvolvimiento intelectual.

Dada la índole de la Matemática, sobre todo en su parte relativa al cálculo, se colige que el uso de las series es en ella muy frecuente. Diremos á este respecto que en esta ciencia pasa en la ordinación de que hablamos, lo que también sucede y ya dijimos, en la ordinación por clases, á saber: que operando la matemática, no directamente sobre los hechos, sino sobre símbolos de hechos, pudiera creerse erróneamente que la operación no se refería á los primeros.

Para convencerse de lo contrario basta fijarse en el procedimiento que, para contar, usan las gentes incultas, las cuales se sirven de objetos materiales, como los dedos, piedrecitas ó semillas. Así procedió la humanidad entera, si el número 10 es la base de la numeración, depende de que este número representa la suma de los dedos de las dos manos; en francés notamos la importancia que en la numeración hablada tiene el número 20, suma de los dedos de las manos y de los piés. El mismo nombre que designa la ciencia de hacer operaciones con las cantidades demuestra lo que veníamos diciendo, la palabra cálculo, en efecto, se deriva de una voz latina que significaba piedrecita.

Las series precisas de la Matemática tienen, pues, por base los hechos, sin más particularidad que, para facilitar la operación, se han representado los hechos por signos, que perfectamente les cuadran.

Fuera de la Matemática encontramos series precisas en todos aquellos fenómenos susceptibles de ser medidos, en Física tenemos la escala de las temperaturas que ordenadamente nos muestra las variantes en la energía térmica; la escala de las temperaturas de fusión de los sólidos, de la temperatura

de ebullición de los líquidos, de los coeficientes de dilatabilidad de los cuerpos: en Astronomía podemos considerar como series precisas las cifras que representan las magnitudes planetarias, ó las distancias de los planetas al sol.

Las series no numéricas ó vagas las encontramos en todos aquellos casos, en que no pudiendo medir los fenómenos nos contentamos con hacer notar sus variantes de magnitud, arreglándolos conforme á ellas. Abundan los ejemplos en las ciencias superiores. En Biología la concepción de una serie, ó escala, en que los seres vivos estén arreglados según su desarrollo creciente en perfeccionamiento orgánico y funcional, es un ejemplo de ordinación en serie vaga. La evolución de la vida, como una serie sucesiva, dividida en un período de desarrollo ó crecimiento, en que el ser va adquiriendo paulatinamente perfeccionamientos cada vez mayores, en un período de estado, ó edad adulta, en que el ser permanece estacionario sin progresar ó decaer, y en un período de decadencia, ó vejez, en que las energías vitales van paulatinamente disminuyendo, es otro ejemplo de la misma ordinación. En Sociología se emplea una ordinación semejante cuando se habla de la marcha general de los pueblos, ó de las civilizaciones, admitiendo un período inicial de progreso, un período estacionario ó de prosperidad, y un período final de decaimiento ó ruina progresiva.

En toda ordinación por series el espíritu humano comienza por las series vagas y tiende á pasar de ellas á las numéricas, realizándose un gran progreso cuando una de aquellas series se trueca en numérica. Ni aun la serie natural de los números eludió esta ley, en muchas tribus salvajes el lenguaje no expresa más que grados bajos en la pluralidad, que corresponderían á nuestras palabras *pocos, muchos, muchísimos*. En Física hasta el siglo XVII, en que, por medio del termómetro, se pudieron medir las temperaturas, los conocimientos debidos al calor eran verdaderamente rudimentarios; en nuestros días los electricistas hacen esfuerzos para convertir en numéricas las series antes vagas, que corresponden á la ordinación de la energía eléctrica.

## CAPITULO IV.

## DE LA COORDINACION DE LOS HECHOS.

§ 1.—La complicación de los hechos de la Naturaleza se opone á que nos formemos cabal idea de ellos sujetándolos tan sólo á ese primer arreglo, que hemos designado con el nombre de ordinación, y que consiste en reconocer entre los hechos un atributo común, para formar con ellos una clase, ó en advertir en ellos una variante de energía para arreglarlos en una serie.

Este primer arreglo llega á ser insuficiente, apenas comienzan los hechos á presentar cierta complicación. Inmediatamente se echa de ver que después de haber arreglado los hechos en clases ó en series, es aún preciso arreglar estas clases, como antes fué necesario hacerlo con los hechos que las forman; en los términos de una serie se reconoce también muy á menudo, ó bien que varios términos pueden constituir un término nuevo, ó que cada uno de estos términos puede dar nacimiento á series secundarias.

Designamos con el nombre de coordinación este nuevo arreglo de los hechos ya sometidos á un primer arreglo. La coordinación se distingue de la ordinación por venir después de ella, y por ser una operación más complicada y difícil.

Aunque los hechos que, para su conocimiento, exigen la coordinación sean muy complicados, suele suceder que hechos simples reclamen también la misma operación. Siendo además la coordinación posterior y subsecuente á la ordinación, el modo con que se haya practicado la primera influye grandemente en la ejecución de la segunda, de suerte que una mala ordinación conduce por fuerza á una coordinación también mala, ó la hace imposible.

Pero no sólo, por su carácter posterior y subsiguiente, la coordinación sufre el influjo de la ordinación, sino que á su vez aquella operación puede influir sobre ésta notándose entre las dos un influjo recíproco.

La unidad de la inteligencia humana hace que en la coordinación se empleen los mismos procedimientos elementales