Pero ésta es una idea muy relativa; no podemos probar que son primarios sino en tanto que demostremos que producen ó forman á todos los demás.

La enseñanza de los colores primarios tiene, pues, que ser simultánea con la de los secundarios por lo ménos.

Pero esto, se entiende, lo hemos dicho al profesor que cuidará mucho de no decir todavía una palabra al alumno.

Pintando en un lienzo blanco un pedazo con lápiz azul y junto á él otro con amarillo, verá el alumno perfectamente esas dos manchas: si el profesor las frota despues de modo que se mezclen ambos colores, aparecerá el verde, color secundario formado por la mezcla de los dos primarios amarillo y azul.

Hágase el mismo experimento con pinturas líquidas mezclándolas despues y el niño adquirirá la conviccion de que el verde procede de la mezcla del amarillo con el azul.

Adquirida ya por el niño la idea de que un color secundario (en el ejemplo anterior el verde), *puede formarse* por la mezcla de dos primarios (en el ejemplo que precede, el azul y el amarillo), désele á conocer la misma ley por medio de la rotacion.

Háganse con este objeto varios discos ó *círculos* de carton ú hoja de lata, todos del mismo tamaño, unos treinta ó cuarenta centímetros de diámetro, con un agujero en el centro para que pase por él una varilla sobre la cual debe girar el disco.

Para los ejercicios sobre el verde, se necesitan tres discos: uno pintado de azul, otro de amarillo y el tercero dividido en doce ó diez y seis partes iguales por diámetros que se crucen y pintadas esas partes de amarillo y azul alternativamente.

Presentando primero á la vista de los niños el disco pintado de azul, pregunta el maestro de qué color es, haciéndolo girar al tiempo mismo que los niños contestan: es azul. Como la rotacion no altera ni puede alterar el color en ese caso,

la contestacion de los alumnos, refiriéndose al círculo en estado de reposo, es cierta aun en el estado de movimiento.

¿Qué dejó esta accion del maestro en el espíritu del alumno?—Nada ó quizá peor, una idea falsa, pues podrá creer que el movimiento de un objeto no influye para nada en la sensacion que tenemos de su color. ¿Cómo, pues, aconsejamos este procedimiento? Continuemos y hallaremos la explicacion.

Procede el maestro con el disco amarillo exactamente del mismo modo que procedió con el azul, y este procedimiento, si tiene alguna influencia, no ha hecho sino corroborar la falsa idea que produjo el anterior; pero continuemos aún.

Procede aún el maestro del mismo modo que con los discos anteriores, con el tercero, es decir, con el que tiene su círculo visible dividido en diez y seis sectores iguales, ocho azules y ocho amarillos alternativamente colocados. Al preguntar el maestro de qué color es el círculo, los niños se apresurarán á contestar que azul y amarillo; pero al mismo tiempo ven girar el círculo y se perderán á su vista esos dos colores para no ver sino uno solo: el verde.

A la contestacion: *azul y amarillo*, seguirá pues, casi instantáneamente la frase: *pero se ve verde.*

Este resultado, que el niño no esperaba, fija completamente su atencion: miéntras más profunda haya sido su conviccion en el error anterior, más asombroso es para él el resultado; casi diriamos que su inquieta imaginacion lo reviste en cierto modo de algo maravilloso, y contribuye y mucho á fijarlo completamente en su memoria.

Comprende entónces la magnitud de su error y lo desecha sin dificultad, admitiendo sin vacilacion este otro principio: *el movimiento altera el color de los objetos.*

Como se han hecho préviamente los experimentos correspondientes para demostrar por medio de la mezcla la formacion de los colores secundarios, no hay necesidad de indicar siquiera al niño por qué el círculo azul y amarillo se ve verde

y no rojo, azul ó morado. Él lo comprende tan perfectamente, que es casi seguro que sus contestaciones á las preguntas siguientes, serán las que se apuntan, si han precedido los correspondientes ejercicios de mezcla.

M.— ¿De qué color es y cómo se verá este círculo haciéndolo girar?

D.—Es azul, y haciéndolo girar se verá tambien azul.

M.—¿Y este otro?

D.—Es rojo y se verá del mismo color.

M.—¿Y éste?

D.—Es azul y rojo y se verá morado, cosa que el maestro debe comprobar.

Lo mismo sucederia con el naranjado.

Lo hemos dicho ya: el niño quedará ahora plenísimamente convencido de que *el movimiento altera el color de los objetos.*

Pero fácil es llamar su atencion sobre hechos que él ya conoce: ha visto no alterarse el color en el disco azul, ni en el amarillo, etc., ni se alterará en uno gris, verde, pardo ó de cualquier color, siempre que sea uniforme.

Despues de esta observacion, el niño no podrá ménos de reconocer su error, y si tuviera el hábito de hablar, formularia su nueva creencia de esta manera: *el movimiento altera el color de los objetos siempre que hay en estos más de uno.*

Pero esta doctrina, al ménos con la generalidad con que la hemos expresado, que es con la que existe en la inteligencia del niño, es todavía falsa, pues podemos fácilmente hallar casos en que no se realice.

¿Conviene decírselo así desde luego al niño? No, evidentemente. Si tal hiciéramos, seria tal el sacudimiento, por expresarnos así, que se produciria en la inteligencia del niño, que léjos de poder seguirnos con interes y espíritu de observacion, se fatigaria de tal modo que sobre perder lo ganado, causariamos un mal de mayores trascendencias todavía: crearíamos en el ánimo del niño una gran desconfianza por sí mismo, y no se moveria despues en ningun sentido para observar ó descubrir algo, puesto que, desconfiando de sus con-

clusiones, necesitaria, para quedar satisfecho con ellas, que le asegurase algun otro que eran exactas.

Creyó al principio que el movimiento no influye en el color; creyó despues que lo cambia completamente: opina ahora que esto no sucede sino cuando el objeto tiene dos ó mas colores: dejemos que repose su espíritu y cuando ya más tranquilo, una demostracion de su error no arrastre una decepcion, le indicarémos las limitaciones que hay que poner en el principio que profesa ahora para que sea verdaderamente cierto.

Hemos covencido al niño de que mezclando dos colores, resulta de la mezcla uno diverso; lo hemos convencido tambien de que lo mismo sucede por medio del movimiento: vamos á darle ahora una nueva demostracion, tanto y más sencilla que las anteriores, pero basada en algo enteramente diverso.

Tómese una tarjeta de las que contienen las fotografías de un estereoscopio (1), y píntese la figura de una de ellas, el pantalon de un clown, por ejemplo, de un color cualquiera, azul, y la misma figura en la otra fotografía, de otro color, supongamos amarillo.

Si al poner la tarjeta en el estereoscopio preguntamos de qué color es el pantalon del clown, nos dirán que en una fotografía es azul y en la otra amarillo, y haciendo despues que se vea por los cristales que para eso tiene el estereoscopio, verán el pantalon de un solo color, verde.

Por supuesto que á este procedimiento habrán precedido los dos que deben estar ántes: se habrá puesto primero una tarjeta en que el pantalon del clown está pintado de azul en las dos fotografías, y despues otra en que esté en ambas pintado de amarillo.

Este procedimiento, tan apreciable bajo mil conceptos, tie-

(1) Llámase estereoscopio un aparato óptico que consiste en una caja en cuyo interior se colocan dos fotografías del *mismo* objeto pero no enteramente iguales, sino hechas á propósito. Se ven estas fotografías por dos lentes á que se aplican los dos ojos, y parecen las figuras de bulto, á cuya circunstancia debe el aparato su nombre, del griego *stereo* sólido, y *scopeo*, ver.

ne, sin embargo, este gran inconveniente: se necesita *afocar* muy bien las dos fotografías y hacer que el individuo se coloque perfectamente para observar, so pena de que el fenómeno no resulte como se desea.

El niño ha entrado á un campo enteramente nuevo tratándose de colores. Él los veía como existiendo cada uno independientemente de los demas, quizá modificándose por la mezcla de unos con otros, pero esto solamente en lo que respecta á gradacion de tintas y nunca á colores que él creia originales. El verde y el morado le parecian tan sencillos, tan originales como el azul y el rojo. Ahora ve que no lo son, pero está tan léjos de sospechar que solo hay tres colores originales, como que no son tales colores el blanco y el negro.

Tercer grupo.

Tintas y colores terciarios.

Con los mismos procedimientos que ántes, dense á conocer los *medios colores* ó tintas de los conocidos, como el pardo, el gris, el café, etc., etc.

Esto no necesita detallarse; pero sí necesita explicacion el procedimiento que debe seguirse para destruir un error que en la seccion anterior dejamos en el espíritu del niño: *que el movimiento altera el color de los objetos siempre que hay en estos más de uno.*

Además de los tres discos que se necesitaban para demostrar la existencia ó formacion del color secundario, se necesita ahora otro disco que tenga diversamente dividido su círculo exterior. En lugar de estarlo en sectores por medio de diámetros, lo estará en coronas ó fajas por medio de círculos concéntricos, dando á estas fajas alternadamente los dos colores primarios que sean objeto del ejercicio.

Supongamos que éste reposa en el color naranjado, secundario resultante del amarillo y el rojo.

Si presenta primero el maestro el disco amarillo, los niños

contestarán inmediatamente que es, y en la rotacion se ha de ver, amarillo.

Cosa análoga sucederá con el rojo.

Cuando presente el amarillo y rojo dividido en sectores, los niños contestarán tambien inmediatamente, pues ya lo saben: es amarillo y rojo, pero en la rotacion se verá naranjado.

Contestacion que tambien darán probablemente al ver el círculo dividido en fajas circulares amarillas y rojas, fundados solamente en que son los dos colores que producen el naranjado; pero verificándose la rotacion circularmente, y siendo las fajas circulares concéntricas entre sí, y con el eje de movimiento comun, no hay razon para que se mezclen los dos colores, y seguirán por tanto mirándose coronas amarillas y rojas alternativas con el aspecto mismo que tiene el círculo en estado de reposo.

Con este procedimiento el niño ve que no basta que haya en el objeto dos ó más colores para que su aspecto cambie por el movimiento: es necesario que ese movimiento se verifique de cierta manera.

Si un plano vertical está dividido en fajas horizontales, el movimiento horizontal nada implica para los colores que permanecerian como son; pero se verificaria la fusion con el movimiento vertical.

El mismo plano, dividido en fajas verticales, no perderia su aspecto con el movimiento vertical, pero sí lo cambiaria por completo con el movimiento horizontal.

En general el movimiento no altera los colores de un objeto cuando no puede mezclarlos, es decir, cuando las leyes de aquel y de éstos son iguales. Por eso un movimiento circular no altera los colores dispuestos en fajas circulares concéntricas, ni uno en línea recta los colores dispuestos en línea recta de la misma naturaleza, horizontal, vertical ú oblícua de la misma inclinacion.

Cuarto grupo

Los colores del íris.

Llámase prisma recto ó solamente prisma, en geometría, un cuerpo que tiene cinco caras; tres de ellas paralelógramos rectángulos iguales que se unen dos á dos, y dos caras triangulares iguales cuyos tres lados se unen á los tres paralelógramos formando con ellos ángulos rectos.

Los prismas de cristal, cuyo uso vamos á recomendar, se designan en física con el solo nombre de prismas. En caso de no tener en la escuela uno de éstos, el maestro puede sustituirlo con uno de esos adornos tan comunes en los candiles de cristal, que se designan vulgarmente con el nombre de *almendras;* bien entendido que el profesor las elegirá de forma triangular.

Bien sabido es que la notable particularidad de estos prismas es que cuando reciben un rayo de sol, es decir, de luz blanca, la descomponen en los seis colores del íris, que son los tres primarios, rojo, amarillo y azul, y los tres secundarios, naranjado, verde y violeta. Ya está generalmente desechada la antigua costumbre de admitir siete colores agregando á los enumerados el índigo que es el azul.

Si puede penetrar á la escuela un rayo de sol, descompóngalo el maestro por medio del prisma recibiendo los colores del espectro, es decir, los colores que resultan de la descomposicion, en un lienzo ó en una pared blanca.

Si el rayo de sol no puede penetrar á la pieza de clase, condúzcalo el maestro por medio de uno ó más espejos, lo que sin duda aumenta el atractivo y por tanto el interes para los niños.

Pero ántes de descomponer el rayo por medio del prisma, debe usar el maestro la lente biconvexa.

Recibiendo en una lente de este género un haz de rayos de sol, fácilmente se convence al niño de que todos se han aglomerado en un solo punto, en el foco, donde el intenso brillo

de la luz manifiesta que hay ahí los rayos todos que caen sobre la lente, conviccion tanto más fácilmente obtenida, cuanto que á ese punto luminoso, extremadamente brillante, corresponde tambien un exceso de calor, que bien puede ser el conjunto del calor de todos los rayos que caen sobre la lente.

El color de ese punto brillante, le dice, pues, con grande energía que la luz solar es blanca, cosa que se admitirá desde luego no sin hacer notar, en obsequio de la verdad y de la despreocupacion, que ese blanco tiende ligeramente al amarillo.

Si despues de este experimento, se recibe el haz de rayos en el prisma, puede decirse al niño que así como la lente junta, concentra en un punto todos los rayos que recibe, así el prisma dispersa y separa los que caen sobre él.

El punto luminoso que produce la lente en su foco, es la luz resultante de la union de todos los rayos luminosos que caen sobre el cristal; los colores que produce el prisma, pues que no están en él, estarán en la luz que ha descompuesto al recibir, y cuya luz, blanca en el aspecto, estará formada de todos los colores del íris, como vimos ya que una pintura, verde á la vista, está formada sin embargo, de azul y amarillo.

El *color blanco* de la luz procede entónces ó se forma de todos los colores del íris que son: rojo, naranjado, amarillo, verde, azul y violeta; pero hemos visto ya que el segundo, el cuarto y el sexto de estos colores, se deben á la mezcla conveniente del primero, tercero y quinto, luego fundamentalmente á estos es á los que se debe el blanco, y como en todos los ejercicios anteriores sobre colores, se ha demostrado que no hay uno (exceptuando solo el blanco y el negro que no deben haberse tratado) que no proceda de los mismos, podemos ya concluir que en la naturaleza no existen sino tres colores fundamentales: rojo, amarillo y azul, pues en cuanto al negro fácil es persuadir que es la ausencia de todo color, haciendo observar que es *el color* de las tinieblas.

Mucho de esto no es en rigor una demostracion, bien lo sabemos; pero tampoco pretendemos que se demuestren algunas de estas cosas.

Recibir en un prisma un haz de rayos solares y fijar la atencion sobre que á cierta distancia se pintan los seis colores del íris, prueba una indisputable coexistencia y aun dependencia de ambos fenómenos, pero no es en rigor una demostracion ni de que el prisma haya descompuesto la luz, ni de que el espectro contenga todos los colores de la luz y solamente ellos; pero estas son cosas cuya demostracion, en caso de que la diéramos, no estaria al alcance del niño, que no la necesita tampoco, quedando satisfecho con que le aseguremos que así pasan las cosas.

Ni por un momento quisiéramos que pudiera alguno inferir de lo que acabamos de expresar, que en nuestro concepto la marcha toda de la escuela reposa en el *Magister dixit*, y vemos con desden el espíritu de demostracion con que muchos pedagogos caracterizan sus importantes trabajos.

No mereceriamos que se dijera de nosotros tal cosa, y creemos haber dado pruebas de lo que aseguramos, ya en este pequeño libro, ya en los que le han precedido; pero como pudieran prestarse nuestras palabras á torcidas interpretaciones, permítasenos explicar nuestro verdadero pensamiento.

El niño viene al mundo en un estado de completa ignorancia, estado que conoce desde que conoce su existencia: ve pronto que los hombres hacen multitud de cosas que él no puede, saben multitud de cosas que él no alcanza, y adquiere de todos y cada uno ideas tan elevadas, que no los juzga como séres que alguna vez fueron iguales suyos, sino como séres de orígen y naturaleza superior, que él ignora si podrá igualar.

Esta disposicion de ánimo del niño lo hace crédulo con el hombre cuyas aseveraciones no pone jamás en tela de duda, y solo pierde esa fé cuando se convence de que éste suele engañarle, si bien cediendo algunas veces á consideraciones elevadas, no pocas por imprevision, por ignorancia, y las

más, triste es decirlo, pero es una innegable verdad, por un frívolo deseo de divertirse con la ignorancia y el candor de ese niño.

Preciso es reconocer, y que nos sirva esto de grande consuelo, que los padres y los maestros son los últimos que pierden su influencia sobre el niño, que sigue creyéndolos aún en períodos en que á personas iguales les ha retirado ya su antigua fé.

Llegados ya á este período, podemos, para los grupos siguientes, prescindir de nuestro rigor objetivista: aunque siempre es preferible dar la leccion en presencia del objeto mismo, ya en estos grupos empieza á no ser necesario, y á bastar no solo la representacion directa sino aun la misma descripcion.

Pero notémoslo bien: *podemos* dar la leccion sin el objeto; pero siempre que se pueda, tengámoslo á la vista; proscribirlo, es el abuso de una posibilidad que no vamos alcanzando sino poco á poco.

Puede, por ejemplo, decirse á los niños que si en un papel azul, puesto á la sombra, se recibe el reflejo de uno rojo puesto al sol, se ve morado el papel azul; lo vemos verde si arrojamos sobre él el reflejo de uno amarillo, etc., etc. (1)

El niño entenderá esto perfectamente con solo decírselo; pero es indiscutible que es mejor que lo vea: podemos pasarnos sin el experimento práctico cuando no sea posible ejecutarlo; pero debe presentarse siempre que haya oportunidad.

El niño ha visto ya formarse un nuevo color por la mezcla material de otros, por el movimiento de los cuerpos que los contienen, por la contemplacion de colores diversos con los dos ojos como en el estereoscopio, etc., etc. Ha visto descompuesta la luz por el prisma, y ha llegado, por fin, á obtener este conocimiento, formulado de esta ú otra manera, y al-

(1) Hemos oido decir que este es uno de los procedimientos que para la enseñanza de los colores, sigue uno de los Sres. Profesores de la Escuela N. número 7, el Sr. Gallardo, si no recordamos mal.

canzado por los medios que el profesor ha juzgado adecuados: *el blanco no es color, es la reunion de todos los colores.*

Puede y debe llegar inmediatamente al reconocimiento de este otro principio, relativo del anterior: *el negro no es color, es la ausencia de todos los colores.*

El primero de estos principios es muy difícil, es imposible de demostrar, por ninguno de los medios aconsejados ántes, pues ya se sabe que no ha podido llegar á producirse sino un color blanquizco, cuyo resultado no es por cierto lo que puede apetecerse al dar una clase.

No puede ni intentarse demostrar el segundo principio, puesto que él es negativo, siendo los medios de demostracion esencialmente positivos.

¿Pero es este el medio único ó por el ménos el más conveniente de ver el blanco y el negro en los trabajos escolares? Necesítase alguna vez otro que por supuesto no se opone al indicado, pero que es muy difícil aunarlo á él, y más aún probar que no es sino distinta expresion ó consideracion de él mismo, porque esto es de tal manera abstracto que el niño no lo comprenderia.

El blanco es la debilitacion del vigor colorante de un color, ó el exceso de luz sobre éste.—El azul, miéntras más luz recibe, es ménos azul, palidece más y tiende constantemente al blanco hasta confundirse con él.

El negro es el exceso de vigor colorante ó la falta de luz sobre un color: el azul cuando le falta luz se va haciendo más y más azul, y tendiendo constantemente al negro.....

Pero hasta aquí se han visto los colores quizá como entidades en sí mismos, y en ningun caso con relacion á la influencia que ejercen con relacion á nuestras sensaciones, y por consecuencia á las ideas que tenemos de las cosas, á la utilidad que de ellos podemos reportar, á los engaños á que pueden inducirnos, etc., etc.

Verdad es que esto tampoco puede tratarse en los grupos inferiores donde la pequeñez y la ignorancia de los niños, no permite que esto se trate con éxito.

El niño está inclinado á creer que los colores en la naturaleza sirven solamente para distinguir á distancia unos objetos de los otros: debe llamarse su atencion sobre que esto no es cierto, pero valiéndose de algo que no sea la sola afirmacion del maestro.

Cuando á distancia distinguimos un objeto de los que le rodean, no es precisamente porque tengan todos distinto color, como lo prueba el hecho de que la distincion subsiste aun en el caso de que todos los objetos tengan el mismo. Lo que nos hace distinguirlos es el efecto del claro-oscuro, es la combinacion de luz y sombra; prueba, el dibujo á un solo lápiz, donde la representacion clara y *distinta* de los diversos objetos aunque sean del mismo color, se obtiene pura y simplemente por el claro-oscuro.

Esto es una cosa que hace el niño todo el dia, y de la cual puede convencerse fácilmente. ¡Cuánto más convencido queda el niño por este medio de la verdad que queremos inculcarle, y no por la sola palabra del profesor como si éste le dijera con aire magistral: "En pintura, las cosas deben separarse por el valor y no por el color:" principio bellísimo pero cuya importancia el niño no puede comprender.

Que el niño tiene la idea del *valor* de los colores en cuanto á la luz, no deja absolutamente duda este hecho que puede comprobarse á la hora que se quiera: si copia, dibujando solamente, un cuadro en que haya, por ejemplo, un objeto color de rosa y uno morado, dará tintas mucho más suaves al primero que al segundo, y si se le interroga acerca de la causa de esto, contestará sin vacilar: porque el color de rosa es más claro que el morado.

No es posible, absolutamente hablando, conocer en un dibujo de lápiz los colores de los objetos que se representan, pero la vacilacion no es tampoco tal que pueda extenderse fuera de un cierto grupo. Supongamos que hay en una estampa una mujer con un traje de un cierto claro-oscuro: no podrá conocerse si ese traje es amarillo, rosa ó azul claro; pero puede asegurarse que no es negro, azul oscuro, ni *mo-*

rado camote. (1) Inferir ó conocer con aproximacion siquiera el color ó colores que pueden ser los de un objeto dibujado, es uno de los últimos ejercicios á que puede llegarse en la educacion de la vista sobre colores.

Hay sin embargo que estar prevenido contra un inconveniente: muchas veces no hay para el niño tal inferencia por el valor de las tintas sino por la naturaleza del objeto representado: si ve plantas, asegura que el color de los objetos representados es el verde; si ve un cielo sin nubes asegura que es azul, y si ve una mosca no duda de que allí está representado el color negro. Y sin embargo hay vegetales cuyas hojas no son enteramente verdes; aspectos del cielo en que sin tener nubes no está completamente azul, y moscas que no son enteramente negras; pero esto es lo más comun, y aunque las tintas estén bastante bien estudiadas para acusar la excepcion, se sobrepondrá á lo que ven sus ojos, lo que le dice su vivaz imaginacion.

Hay algunos objetos de tal modo invariables en su color, que no pueden concebirse con otro. Nadie puede figurarse la nieve en su estado natural sino de color blanco; no podemos figurarnos un pedazo de plata encarnada, ni el yeso amarillo de oro. Importa que el niño vea algunos objetos así, iluminados por una luz de color, ya sea porque ella en sí misma lo tenga diverso del blanco, ya sea porque se le dé artificialmente haciéndola pasar por vidrios de colores, siendo el reflejo de un objeto de color vivo fuertemente iluminado, ó de otra manera cualquiera.

Desde muy temprano, desde los primeros grupos de la escuela quizá, puede un niño aprender qué influencia higiénica tienen los colores en los trajes, pero entenderlo y sobre todo comprenderlo, solo puede en los grupos superiores, cuando algunas nociones de física han podido ponerlo en aptitud de conocer la igualdad de las leyes que rigen la luz y el calor.

(1) Llamamos así en México á un color, morado oscuro, propio de una clase de los camotes (batatas).

En estos grupos sabe ya que el blanco es la fusion de los colores del espectro; puede comprender tambien que la sensacion del blanco nos la dan aquellos cuerpos que al recibir la luz la reflejan toda como la han recibido sin absorver nada, por lo que llegando á nuestro ojo el rayo luminoso en el estado mismo en que habia llegado al objeto, vemos á éste como el rayo que nos envió, es decir, blanco. Si ha de suceder con el calor lo mismo que con la luz, ese cuerpo habrá reflejado todo el que recibió con el rayo luminoso y habrá quedado en él demasiado poco si quedó alguno. Hé aquí explicado el uso de los colores claros en los trajes de verano. Esos colores claros reflejando la mayor cantidad de calor posible, han conseguido que llegue al cuerpo una cantidad relativamente pequeña.

El negro, por el contrario, es la ausencia de todos los colores, y por consecuencia esta sensacion nos la dan aquellos objetos que, absorviendo todos los colores, no reflejan ninguno, y los vemos por tanto bajo la impresion de la ausencia de todos, es decir, negros. Lo que hacen con la luz hacen tambien con el calor, lo reciben todo y no reflejan nada, razon por la que tienen que ser extremadamente calientes.

¿Hay despues de esto necesidad de explicar por qué los quitasoles se usan blancos forrados interiormente con una tela verde?

¿Pueden los colores engañarnos alguna vez? Sí, y tal vez no pocas, al ménos si no educamos nuestra vista suficientemente.

Desde luego todos los colores se pierden, ó por lo ménos se debilitan á distancia: el azul es ménos azul, el amarillo es ménos amarillo, hasta el blanco es ménos blanco, tendiendo todos á un parduzco ó á un azul uniforme. Piérdese, pues, á distancia, con la precision de los colores, la sensacion de infinita variedad de ellos que percibimos á distancias menores. Como se debilitan todas las tintas, se debilita el claro-oscuro, se pierden los detalles, y, como verémos en su lugar, se altera la idea de la forma de una manera considerable.

Es claro que esta última idea no puede manifestarse sino en los grupos superiores de la escuela, donde se pueda hablar, para demostrarla, de ángulo visual, leyes de perspectiva, etc., etc.

La distancia y la direccion.

Antes que la forma, vamos á estudiar la distancia y direccion, que á nuestro juicio son los elementos de aquella.

La distancia, dándonos idea de la situacion relativa de los diversos planos, la direccion, derivada de aquella, dándonos idea de la posicion de cada uno de ellos, son los elementos que tenemos para adquirir la idea de forma, pues que en último concepto, ésta es solamente la apreciacion de la distancia á que de nosotros quedan los diversos puntos de la superficie que contemplamos.

Estas distancias son muchísimas veces, quizá las más, de tal modo pequeñas, que ninguna educacion de la vista seria capaz de hacerlas apreciar y entónces las conocemos por otras leyes, el claro-oscuro, al que nos referimos las más veces en la apreciacion de forma, y que como más importante hemos tratado ya primero.

Distancia.—*Primer grupo.*—Arrojando el profesor primero una canica y despues otra en la misma direccion, pregunta á uno de los niños más pequeños cuál cayó más léjos, cuya contestacion de seguro no se hará esperar.

¿Qué conseguimos procediendo así? ¿qué podemos enseñar cuando nos valemos de algo que es entera y seguramente conocido para el niño?

¿Enseñar? Nada, sin duda; pero tampoco nos proponemos eso. Queremos llamar la atencion del alumno sobre algo que ya conoce para partir con toda seguridad de lo conocido á lo desconocido, para estar plenamente satisfechos de que no dejamos en nuestros trabajos ninguna solucion de continuidad.

Arrojamos despues las canicas á distancias muy desiguales en direcciones distintas pero no lejanas entre sí. La contestacion tampoco es difícil en este caso. Arrójense las canicas

otra vez en direcciones próximas pero á distancias no muy desiguales, y tiene que venir en el niño si no la confusion, al ménos la vacilacion, momento que el profesor aprovecha para que el niño buscando un medio de conocer ó de comprobar, piense en medir. Pero es necesario guardarse de una tendencia muy natural, aplicar medidas conocidas como el metro, la vara, etc. Al contrario, el profesor, en estos primeros ejercicios, debe proscribirlas absolutamente. Un cordon: hé ahí todo lo que se necesita para satisfacer la necesidad del niño: un cordon que solamente necesita ser mayor que la mayor de las distancias que tienen que medirse. El objeto de esta prescripcion es que la medida se haga de un solo golpe para no aglomerar en un solo caso dos trabajos heterogéneos desconocidos, es decir, para no luchar con dos dificultades á la vez. Medir de un solo golpe cada distancia, tiene por objeto reducir á la unidad cada una de ellas, y hacer de este modo fácil su comparacion, que lo seria ménos si se comparasen entre sí distancias expresadas en números enteros, y que absolutamente no seria posible apreciar con exactitud en el caso más comun, en el constante, puede decirse, en que no resultarán números enteros para las dos cantidades designadas tan al acaso.

Adquirida ya por el niño la conviccion de que la medida es el único modo de adquirir seguridad en la apreciacion de las distancias, ó de demostrar la verdad de lo que uno ha asegurado, puédese conducirlo á reconocer que no es rigorosamente preciso que esa medida sea una de las distancias que se comparan: désele al efecto entónces un cordon menor que la más pequeña de las dos distancias pero mayor que su mitad, á fin de que el resultado de la medida sea *un cordon y un pedazo*, que el niño marcará para comparar con la otra distancia. Una série de medidas siguen despues, todas arbitrarias: una regla, un palito que puede hallarse por allí, una cinta, una tira de papel, la extension de la mano, el pié, etc., etc., despues de todo esto, el metro con sus divisiones marcadas en él.