

# LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SABADOS:  
Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números, de a 8 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, 14 de febrero de 1874.

AGENCIA CENTRAL,  
La Direccion General de Instruccion pública.  
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Union. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

### CONTENIDO.

Rudimentos de historia universal .....	41
Oríjen i naturaleza del sistema métrico de pesas i medidas.....	42
La Ciencia de las cosas familiares .....	44
VARIEDADES—Las bellas artes i la civilizacion.....	46

### RUDIMENTOS de Historia universal.

#### TERCERA PARTE.

##### Historia moderna.

#### LECCION XXXVI.

Baviera—1777 a 1779.

500. La rama electoral de Baviera se extinguió en la persona de *Maximiliano José*, el año de 1777; i, si bien el elector Palatino, jefe de la rama Wittelsbach, era su heredero natural, se presentaron cuatro concurrentes, que fueron: el emperador *José II*; la emperatriz María Teresa; la viuda electora de Sajonia; i el duque de Mecklemburgo-Schwerin.

501. En virtud del tratado de Viena el Austria forzó al elector Palatino a que le cediese la Baja Baviera, i de este modo trastornó toda la Constitucion del Imperio. El rei de Prusia obligó entónces al Austria a aceptar la paz, la cual se estipuló por mediacion de la Francia i de la Rusia, en *Tschen*, en 1779.

502. El elector Palatino entró en posesion de los bienes i de los feudos que poseía la casa de Baviera; i, aunque el Austria renunció las cláusulas del tratado de Viena, conservó una porcion de la Baja Baviera, i consintió en que otra porcion se le uniese a la monarquía de Prusia i en que a la Sajonia se le indemnizara con dinero.

503. Poco despues pretendió José II hacerse a la Baviera mediante un cambio, pero Federico el Grande se opuso a ello i trastornó sus proyectos con la confederacion de los príncipes alemanes, como queda dicho ántes.

#### LECCION XXXVII.

Alemania—1765.

504. *José II* se dedicó desde los primeros años de su reinado a recorrer sus dominios i a visitar algunos países vecinos, i donde quiera que estuvo procuró instruirse en las ciencias i en las bellas artes, a las cuales era muy aficionado.

505. Tramó, de acuerdo con Catalina II i con el rei de Prusia, la desmembracion de Polonia, con la mira de apropiarse cada cual una parte de ella.

506. En 1765 heredó José II la Alemania i la Hungría, i entró en la asociacion propuesta por Catalina II a las potencias del Norte, denominada la *neutralidad armada*, segun la cual los buques neutrales podían navegar libremente de un puerto a otro i por las costas de las potencias beligerantes, i estaban garantidas las propiedades enemigas que en ellos se

encontrasen, con excepcion de los artículos de contrabando.

507. Aprovechó José II las buenas relaciones de sus Estados con las potencias vecinas, para hacer en la administracion interior varios cambios que produjeron serias agitaciones, i que, en lo tocante a ceremonias religiosas, le merecieron ridículos apodos de parte del rei de Prusia.

508. Murió en 1790 i le sucedió su hermano *Leopoldo II*, que, aunque de natural pacífico i poco emprendedor, se disponia a tomar las armas para libertar a su cuñado Luis XVI, cuando lo asaltó la muerte en 1792.

#### LECCION XXXVIII.

Suecia—1697 a 1772.

509. En el siglo décimo sétimo dejamos a Suecia bajo el gobierno de Carlos Augusto, que tomó el nombre de *Carlos X*, i despues del cual ocupó el trono su hijo *Carlos XI*, quien alcanzó algunas ventajas contra Cristiano, rei de Dinamarca, pero perdió las plazas que poseía en Pomerania.

510. Su hijo i sucesor, *Carlos XII*, subió al trono cuando tenía quince años, i encontró el reino muy adelantado i preponderante en el Norte; arrojado el tesoro, i bien disciplinado i aguerrido el ejército.

511. Reuniéronse para hostilizarlo Dinamarca, Polonia i Rusia, con el designio de arrebatarlo las provincias que tenía en el Báltico; pero, desembarcando Carlos en la isla de Seeland, obligó al rei de Dinamarca a firmar la paz de Travendahl.

512. Derrotó en seguida a los rusos en Narva, i volviendo contra el rei de Polonia, lo venció, lo destruyó, i lo sustituyó con Estanislao Leczinski.

513. Creyó luego Carlos que podía subyugar a la Rusia con la misma facilidad que a la Polonia, i libró en *Pultawa* una reñida batalla en 1709, en que fué completamente derrotado por Pedro el Grande, a consecuencia de lo cual hubo de retirarse a Turquía.

514. Muerto Carlos en Frederickshall, i entregado el reino a la anarquía, la aristocracia colocó en el trono a *Ulrica Eleonor*, esposa del príncipe de Hesse. La debilidad, sin embargo, de su gobierno, aumentó los males i las facciones del Estado.

515. *Gustavo III*, hijo de Adolfo Federico II, se hallaba en Francia cuando murió su padre en 1772; i, deseoso de atender a los males de su patria, volvió a Suecia i se captó la voluntad del pueblo i del ejército, a los cuales les hizo entender que era necesario un cambio.

516. Obligó, en efecto, al senado a que firmase una constitucion que restablecía la autoridad real, i que, aceptada por el pueblo, fuese sostenida i defendida por el rei.

517. Gustavo murió asesinado a tiempo en que se preparaba para ponerse al frente de los ejércitos extranjeros que iban a destruir la revolucion francesa, en 1792.

#### LECCION XXXIX.

Portugal—1750 a 1755.

518. Cuando murió Juan V, subió al trono su hijo, *José Manuel*, quien encargó la direccion de los negocios al marqués de *Pombal*, cuya administracion es notable por los esfuerzos que hizo para volver al país a su antigua prosperidad.

519. Regularizó la industria i el comercio; no vaciló, para llevar a cabo sus miras, ante la nobleza i los jesuitas, i quiso

extirparlo todo. Mas, como la violencia nunca trae buenos resultados, cuanto hizo durante su vida, fué anulado despues de su muerte.

520. En 1.º de noviembre de 1755 hubo en Lisboa un horroso terremoto que acabó con más de treinta mil personas; desastre que se hizo sentir tambien en España de un modo funesto, pues el mar se elevó por encima del malecon de Cádiz e hizo espantosos estragos.

## LECCION XL.

Polonia.—1772 a 1795.

521. Temibles eran para Polonia los vecinos que la rodeaban, por el estado de anarquía en que ella se encontraba, i por que contribuian a debilitarla las discusiones rílijiosas.

522. Rusia i Prusia, so pretexto de apoyar la constitucion polaca, se mezclaron en las querellas de aquel desgraciado país, i acabaron por firmar, el 5 de Agosto de 1772, un tratado de division, en que tambien tomó parte el Austria. A esta se siguieron otra i otra division en 1793 i en 1795; i tan oscurandosa tiranía, que horroró a Polonia del número de las naciones, so llevó a cabo sin que ella, fuera de sus hijos, tuviera un solo defensor en los demas países de Europa.

523. En 1795 estalló en Cracovia una conspiracion encabezada por *Kosciusko*, hábil i bizarro militar, que desgraciadamente cayó en manos de los Rusos mandados por Persen. Luego el general *Souwarrow*, ruso tambien, sitió i tomó a Praga i pasó a cuchillo a los habitantes. Así se consumió el anadamiento de Polonia.

## LECCION XLI.

Rusia.—1696 a 1796.

524. Desde tiempo de los *Romanofs* habia empezado Rusia a figurar como nacion importante i a adquirir cierta preponderancia; pero puede decirse que no salió realmente de la barbaria hasta que no apareció *Pedro Alexiowits*, apellidado *el Grande*, el cual a los veinticinco años de edad recorrió casi toda la Europa para aprender a gobernar a su pueblo i civilizarlo.

525. Fundó para su capital la ciudad de *San Petersburgo*, i estableció desde luego una buena armada; venció a Carlos XII en Pultawa, i adquirió tal superioridad sobre Suecia, que se hizo ceder la Livonia i otras tierras, a mas de la Ingria.

526. Al mismo tiempo que se fortificaba militarmente, hacia florecer en su imperio las artes i las manufacturas, difundia las letras, i hacia que algunos de sus súbditos viajasen para que adquiriesen los conocimientos del extranjero.

527. Murió Pedro en 1725, a los cincuenta años de edad, i su viuda, *Catalina I*, llevó a cabo muchas de las empresas que él habia empezado. Despues de ella reinaron: *Pedro II*; *Ana*, cuyo favorito *Biren* cometió atroces crueldades; *Isabel*, de gloriosa memoria, con la cual se estinguió la casa de Romanof, a la cual sucedió la de *Holstein Gottorp*.

528. *Pedro III*, nieto de Pedro el Grande, subió al trono en 1762, despues de la muerte de Isabel, i al momento celebró un tratado de paz con Federico II, rei de Prusia, de quien era grande admirador.

529. Su mal carácter, la prodilacion que tenia por Prusia i el desprecio que tenia por Rusia dieron orijen a una revolucion encabezada por su esposa, que al abrazar el rito griego habia tomado el nombre de *Catalina*.

530. Hubo de abdicar Pedro III, i poco despues fué asesinado en la cárcel, con lo cual subió al trono *Catalina II*, cuyo reinado fué uno de los mas brillantes que registra la historia moderna, pues logró realizar muchos de los planes de Pedro el Grande, i llevar sus armas victoriosas hasta el mar Negro.

531. Murió Catalina II en 1796, despues de haber levantado el imperio a un alto grado de prosperidad con el fomento de la industria i del comercio, i con la difusion de las artes i de las ciencias.

## ORIJEN I NATURALEZA

DEL

## SISTEMA METRICO DE PESAS I MEDIDAS.

Ninguna causa contribuyó tan ámpliamente, desde las mas temprana organizacion de las sociedades civilizadas, a embarazar los negocios de transaccion entre los hombres i especialmente en los cambios comerciales entre los diferentes países, provincias i ciudades o entre los ciudadanos de un mismo país, como la infinita diversidad de instrumentos empleados para determinar las cantidades en el cambio de mercaderias. De aquí nació la mayor confusion i desconformidad, a que sólo un remedio podia aplicarse, el cual ora la adopcion general en todas las partes del mundo, de un sistema común de pesas i medidas.

Próximamente hasta el fin de la centuria décimo octava no se veia, sin embargo, ningun movimiento para buscar su inmediata aplicacion. Uno de los proyectos que concibió la Asamblea constituyente de Francia, fué, a tiempo en que la revolucion aun no habia pasado por aquella faz sangrienta que pronto se sucedió, lo que empenó a todas las naciones de Europa a crear por su comun esfuerzo un nuevo sistema metrolójico fundado sobre modelos determinados con exactitud científica, i construido en sus pormenores conforme a un método tambien científico. En ningun tiempo, en medio de todos los motivos subsiguientes concomitantes con la caída de la monarquía i la inauguracion de la república i el terror, perdieron de vista tan importante objeto los hombres que sucesivamente tomaron en sus manos los destinos de la Francia. I no obstante las convulsiones que por muchos años agitaron el continente de Europa durante aquel período tempestuoso, que impidió la participacion de todas las naciones en la prosecucion de este grande i benéfico trabajo, el trabajo mismo se llevó a cabo satisfactoriamente; i el resultado se ve hoy en el sistema métrico de pesos i medidas, sistema que despues de un lapso de solo tres cuartos de siglo, ha sido adoptado por mas de la mitad de los habitantes del mundo civilizado i cristiano.

Los principios conforme a los cuales se formó este sistema, están promulgados en la siguiente narracion tomada de la memoria que presentó el honorable John Quincy Adams, Secretario de Estado en los Estados Unidos, a los representantes del Congreso décimo sexto i fechada el 2 de febrero de 1821.

1.º Que todos los pesos i medidas fuesen reducidos a un modelo uniforme de medida lineal;

2.º Que este modelo fuese una parte alicuota de la circunferencia del globo;

3.º Que la unidad de medida lineal aplicada a la materia en sus tres modos de extension, longitud, anchura i espesor fuese el modelo de todas las medidas de longitud, superficie i volúmen;

4.º Que la medida del contenido cúbico de agua destilada a la temperatura de su mayor contraccion, suministrase el modelo de peso i medidas de capacidad;

5.º Que para todas las cosas susceptibles de peso o medida hubiese una medida de longitud, una de peso i una de capacidad con sus múltiplos i submúltiplos exclusivamente en proporciones decimales;

6.º Que el principio de la division decimal i una proporcion del modelo lineal fuesen reunidos a la acuñacion del oro, la plata i cobre, a las monedas de cuentas, a la division del tiempo, al barómetro i termómetro, a la plomada, correderas del mar, a la jeografía de la tierra i a la astronomía, i finalmente a todas las cosas de existencia humana susceptibles de valuacion comparativa por peso i medida;

7.º Que todo el sistema fuese igualmente conforme al uso del género humano;

8.º Que cada peso i cada medida fuesen designados por un nombre característico i expresivo aplicado exclusivamente a lo mismo.

Relacion sucinta sobre la temprana historia del movimiento en el cual tuvo oríjen el Sistema Métrico.

En el año de 1790, el príncipe de Talleyrand, entonces Obispo de Autun, distribuyó entre los miembros de la Asamblea constituyente de Francia, un prospecto fundado sobre la infinita diversidad i confusión de los pesos i medidas prevalecientes en aquel país, con la mira de reformar el sistema, o mejor, para la creación de uno nuevo apoyado en el principio de un modelo puro i universal.

Después de referirse previamente a los dos objetos sujetos por Huyghens i Picard - el péndulo i la parte proporcional de la circunferencia de la tierra - terminó dando su aprobación al primero i presentó un proyecto de lei a saber: Primero: que se obtuvieran i enviaran a Paris copias exactas de todos los diferentes pesos i medidas elementales usados en cada ciudad de Francia; Segundo: que la Asamblea nacional se dirigiera al parlamento británico invitando su asistencia con la Francia en la adopción de un modelo natural de pesos i medidas, para lo cual, comisionados en igual número de la Academia de Ciencias de Francia i de la Sociedad real británica i escogidos respectivamente por estos cuerpos, se reunieran en el lugar mas proporcionado para fijar la longitud del péndulo en el grado cuadragesimo quinto de latitud, i de esto un modelo invariable para todos los pesos i medidas; Tercero: que después de terminada esta operacion, la Academia francesa fijará con toda precision i solemnidad las tablas de proporcion entre los nuevos modelos i los pesos i medidas previamente usados en Francia i que cada ciudad fuera provista de copias exactas de los nuevos modelos i tablas de comparacion entre estos i aquellos con que fueren reemplazados. Este proyecto, con algunas modificaciones, fué adoptado por la Asamblea, i el 22 de agosto de 1790 se sancionó por Luis XVI. La Asamblea excitó al rei a fin de que invitara al de la Gran Bretaña para que propusiera al parlamento la formacion de una comision unida compuesta de miembros de la sociedad real i de la Academia de Ciencias para fijar el modelo natural en la longitud del péndulo. Fueron las formas de la constitucion británica, el carácter de animosidad política que entónces subsistia entre los dos países i las convulsiones i guerras que bien pronto tuvieron oríjen, lo que impidió la aprobacion i ejecucion de esta proposicion; i es de lamentarse profundamente que no se hubiera llevado a cabo.

La idea de asociar los intereses i conocimientos de otras naciones en su desarrollo comun, no se limitó a esta proposicion a la Gran Bretaña.

España, Italia, Los Países bajos, Dinamarca i Suiza fueron representados en la Academia de Ciencias, al continuar los trabajos de la Asamblea Nacional. La Asamblea designó por decreto, cinco de los miembros más distinguidos de la Academia i eminentes matemáticos de Europa: Borda, Lagrange, Laplace, Monge i Cordocel, para que informasen a aquel cuerpo sobre la eleccion del modelo natural i sus principios, para la consumacion de la obra.

La memoria fué presentada a la Academia el 19 de marzo de 1791, e inmediatamente transmitida a la Asamblea Nacional, por cuya órden se imprimió.

El Comité, después de examinar tres proyectos de modelo natural: el péndulo dando segundos, un cuarto del ecuador i un cuarto del meridiano, prefirió el último, i propuso que se tomara su diezmillonésima parte como modelo de medida de unidad lineal, i que el peso del agua destilada en su punto de conjelamiento, i medida en una vasija cúbica en proporciones decimales sobre el modelo lineal, sirviera para determinar el peso i las vasijas de capacidad.

Esta memoria recibió la sancion de la Asamblea, la cual nombró Comites de la Academia de Ciencias para que determinaran con precision la base del modelo de las unidades del nuevo sistema metrológico.

La operacion más laboriosa para hacer esta determinacion, consistió en la medida trigonométrica que se hizo de un arco del meridiano que se extiende al traves de Francia desde Dunquerque a Barcelona, operacion en que se emplea-

ron siete años. Se tuvo en mira con esto, determinar con exactitud la longitud de la base lineal llamada metro. La Asamblea dió al sistema existencia legal i práctica ántes que este trabajo llegara a su perfeccion; siendo ya conocida la longitud del grado de latitud, con suficiente aproximacion de exactitud del metro, para hacer cualquier error enteramente insensible en los usos de la vida. El sistema, segun esto, se estableció por la lei de 1.º de agosto de 1793, i la nomenclatura que hoy lo distingue fué adoptada el 18 de Vendimiario (año III, abril 7. de 1795).

El sétimo año de la República (1799) se reunió en Paris, por invitacion del Gobierno, una comision internacional, para establecer la exacta longitud del metro definitivo del trabajo científico sobre el meridiano.

En esta comision estuvieron representados los Gobiernos de Francia, Holanda, Dinamarca, Suiza i España.

Después de terminados sus trabajos, la comision procedió el 4 de Mesidor (año VII, junio 22 de 1799) a depositar en el palacio de los archivos en Paris, el modelo del metro (de platina) que representó la base lineal del sistema, i el modelo de pesos kilogrametros, tambien de platina, que representa la unidad de pesos métricos.

De estos modelos prototipos se tomaron numerosas copias, las cuales después de haberse comparado con la más severa exactitud se han hecho modelos de referencia i verificacion en todos los países donde ha sido aceptado el sistema.

El sistema métrico, fundado sobre el metro como unidad de longitud, tiene otras cuatro unidades principales relacionadas con él i bajo su dependencia. Así tenemos:

1.º El metro, que es la medida de las unidades de longitud;

2.º El ara, que es la unidad de las medidas de superficie i que tiene diez metros por lado;

3.º El litro, que es la unidad de las medidas de capacidad i es el decímetro cúbico del metro.

4.º El gramo, que es la unidad de las medidas de peso i que es el peso de una cantidad de agua destilada a su máximo de densidad que llena el cubo de la centésima parte del metro.

Cada una de estas unidades tiene sus múltiplos i submúltiplos en fracciones decimales, esto es, pesos i medidas diez veces mayores o menores que la unidad principal. Estos múltiplos i submúltiplos están indicados por prefijos puestos a los nombres de las varias unidades fundamentales. Los prefijos que denotan múltiplos se derivan del griego i son: *Deka*, diez; *Hecto*, ciento; *Kilo*, mil; *Miria*, diez mil. Los que denotan submúltiplos se han tomado del latin i son: *Deci*, décimo; *Centi*, centésimo; i *Mili*, milésimo.

La tabla siguiente comprende todos los pesos i medidas del sistema.

VALORES DE LAS UNIDADES.

Unidad de longitud.

M E T R O .

Múltiplos.

Miriámetro.....	10.000 metros
Kilómetro.....	1.000 "
Hectómetro.....	100 "
Decámetro.....	10 "

Submúltiplos.

Decímetro.....	0.1 " o $\frac{1}{10}$ de metro.
Centímetro.....	0.01 " o $\frac{1}{100}$ de "
Milímetro.....	0.001 " o $\frac{1}{1000}$ de "

Unidad de superficie.

A R A .

Múltiplos.

Miriara.....	10.000 aras
Kilora.....	1.000 "
Hectara.....	100 "
Decara.....	10 "

## Submúltiplos.

Deciara.....	0.1	„ 0 $\frac{1}{10}$ de ara
Centiara.....	0.01	„ 0 $\frac{1}{100}$ „

## Unidad de capacidad

LITRO.

## Múltiplos.

Hectólitro.....	100	litros
Dekálitro.....	10	„

## Submúltiplos.

Decilitro.....	0.1	„ 0 $\frac{1}{10}$ de litro
Centilitro.....	0.01	„ 0 $\frac{1}{100}$ de „
Mililitro.....	0.001	„ 0 $\frac{1}{1000}$ de „

## Unidad de peso.

GRAMO.

## Múltiplos.

Kilógramo.....	1.000	gramos
Hectógramo.....	100	„
Dekágramo.....	10	„

## Submúltiplos.

Decígramo.....	0.1	„ 0 $\frac{1}{10}$ de gramo
Centígramo.....	0.01	„ 0 $\frac{1}{100}$ de „
Milígramo.....	0.001	„ 0 $\frac{1}{1000}$ de „

En las medidas de superficie en jeneral, se toma algunas veces por unidad de superficie el decímetro o centímetro cuadrado, que son la centésima o milésima parte de un metro cuadrado.

El ara, la hectara i la centiara son las únicas medidas agrarias que se emplean en la actualidad. El decímetro cuadrado, centímetro cuadrado i milímetro cuadrado no han recibido nombres particulares.

## LA CIENCIA DE LAS COSAS FAMILIARES.

Por Brewer.

(CONTINUACION.)

## CAPÍTULO XIV.

## IV — EVAPORACION.

P.—Qué se entiende por evaporacion?

R.—La desaparicion o disipacion de un líquido por su conversion en vapor.

P.—Qué efectos produce la evaporacion?

R.—En primer lugar el líquido evaporado absorbe calor del cuerpo de que procede; i en segundo, el cuerpo privado del líquido por efecto de la evaporacion, pierde parte de su calor.

P.—Porqué siente uno frio en un dedo que se introduce en la boca i que despues lo deja al aire?

R.—Porque la saliva se evapora mui pronto, i al evaporarse absorbe calor del dedo, el cual por lo mismo lo siente uno frio.

P.—Porqué bañándose uno las sienes con éter mitiga la inflamacion i el calor de la fiebre?

R.—Porque el éter se evapora mui rápidamente, i al evaporarse absorbe calor de la cabeza hirviente, produciendo una sensacion de frio.

P.—Porqué es para este efecto mejor el éter que el agua?

R.—Porque el éter se convierte en vapor a más baja temperatura; o lo que es lo mismo, se evapora más prontamente.

(El éter se convierte en vapor a los 55 grados i pico del termómetro centígrado o 100 del Fahrenheit; i el agua a los 100 del primero, o 212 del segundo.)

P.—Porqué alivia el éter en gran manera una escaldadura o quemadura?

R.—Por la misma razon de que este líquido se evapora mui rápidamente, i al evaporarse se lleva gran parte del calor de la quemadura.

P.—Porqué sentimos frio en los pies cuando nos humedecemos el calzado, i en el cuerpo, cuando nos humedecemos los vestidos?

R.—Porque la humedad del calzado o de los vestidos se evapora rápidamente, i como al evaporarse nos roba el calor del cuerpo, esa pérdida de calor nos hace sentir frio. De esta rápida evaporacion de nuestro cuerpo, i del descenso de temperatura que le es consiguiente, dependen los malos resultados de la humedad para la salud.

P.—Porqué es dañoso dormir en cama húmeda?

R.—Porque el calor de nuestro cuerpo se invierte entónces al convertir en vapor la humedad de la cama; i en consecuencia nuestro calor animal queda reducido a ménos del necesario para la conservacion de la salud.

P.—Porqué sufre la salud cuando la temperatura del cuerpo baja de su estado natural?

R.—Porque esa mengua de calor destruye el equilibrio de la circulacion. Por el frio la sangre se retira de la superficie externa para aglomerarse sobre los órganos interiores, los cuales se ven oprimidos con esta redoblada carga de sangre.

P.—Porqué no sentimos la misma sensacion de frio si sobre los vestidos o cobertores húmedos nos echamos un encachado?

R.—Porque el encachado impermeable así al vapor como al aire, impide la evaporacion; i como la humedad no puede evaporarse tampoco nos roba ningun calor del cuerpo.

P.—Porqué no sienten frio los marineros que permanecen casi todo el dia calados de agua de mar?

R.—1.º Porque la sal del mar retarda la evaporacion del agua, i como el calor del cuerpo no sale sino gradualmente de él, se reduce en parte la causa de la sensacion de frio.

2.º Porque la sal del mar obra como estimulante, i así mantiene la sangre de la piel en circulacion.

P.—Porqué se refresca o enfria un cuarto caliente al rociarlo con agua?

R.—Porque el calor del cuarto hace que se evapore mui rápidamente el agua rociada; i al evaporarse el agua roba calor al cuarto i lo refresca.

P.—Porqué al lavar las calles i los caminos, se les refresca?

R.—Porque ellos ceden su calor para promover la evaporacion del agua rociada sobre ellos.

P.—Porqué un ramalazo o chaparron en tiempo de verano refresca el aire?

R.—Porque la tierra cede su calor para promover la evaporacion; i a lo que la tierra se refresca con esta pérdida de calor, se refresca tambien el aire.

P.—Porqué se seca la ropa lavada expuesta al viento?

R.—Porque el viento acelera la evaporacion, por la circunstancia de que en su curso progresivo se lleva el vapor de la superficie de la ropa húmeda, tan luego como éste se forma sobre ella.

P.—Porqué se seca más pronto la ropa lavada a campo abierto que en un espacio cerrado?

R.—Porque en el primer caso, es decir, a campo abierto, son más pronto removidas las partículas de vapor resultantes de la evaporacion de la superficie de la ropa.

P.—Porqué los veranos lluviosos son jeneralmente seguidos de inviernos frios?

R.—Porque la grande evaporacion que tiene lugar en todo el verano lluvioso, reduce la temperatura de la tierra a un grado más bajo que el ordinario, i produce frio.

P.—Porqué son ahora algunos países más calientes de lo que eran antes, i sus inviernos son ménos rigurosos?

R.—Porque esos países se encuentran ahora mejor desahogados o desecados i mejor cultivados que antes.

P.—Porqué promueve calor la desecacion de la tierra?

R.—Porque disminuye la evaporacion, i en consecuencia ménos calor se separa de la tierra.

P.—Porqué aumenta el cultivo el calor de una comarca?

R.—1.º Porque con el cultivo se multiplican los vallados i cercas de árboles.

2.º Porque el cultivo contribuye a desecar mejor la tierra; i

3.º Porque el cultivo acaba con los grandes bosques.

P.—Porqué promueven el calor los vallados i las cercas de árboles?

R.—Porque estas cosas contienen el viento i conteniéndose el viento se *retarda la evaporacion*.

P.—Si los vallados i cercas de árboles promueven el calor, porqué los bosques producen frio?

R.—1.º Porque ellos detienen i condensan las nubes a su paso.

2.º Porque ellos impiden el acceso, así al viento como a los rayos del sol;

3.º Porque el suelo de los bosques *está siempre cubierto de troncos volcados, yerba húmeda, hojas podridas, i espesas zarzales*; i

4.º Porque en todo bosque hai siempre muchos huecos llenos de *aguas estancadas*.

P.—Porqué promueven el frio los troncos volcados, la yerba i las hojas podridas?

R.—Porqué estas cosas *están siempre húmedas*, i la evaporacion que ellas promueven está constantemente absorbiendo calor de la tierra o suelo donde se encuentran.

P.—Porqué son Francia i Alemania *mas calientes* ahora que en tiempos anteriores, cuando la vid no llegaba a su sazón?

R.—Principalmente porque se han acabado sus vastos bosques de entónces; i ahora el suelo de ellas está mejor desecado i cultivado.

P.—Qué se hace el agua de los *estanques, abrevaderos i cubas en tiempos de verano*?

R.—Va a parar a la atmósfera en forma de vapor de resultas del calor del aire en ese tiempo.

P.—Cómo se produce o lleva a efecto esa evaporacion?

R.—El calor del aire cambia o convierte en vapor la superficie del agua, i éste vapor, por mezclarse con el aire, a lo que éste se mueve, lo sigue en su corriente. Esto, que se va repitiendo sucesivamente, acaba por dejar en seco así el estanque o abrevadero como la cuba.

P.—Para qué se mantienen constantemente empapadas o húmedas las ruedas de algunas máquinas?

R.—Para que la *evaporacion* del agua que las empapa o humedece se lleve el calor que desarrolla su rápido movimiento.

P.—Porqué se endurece el suelo con el sol?

R.—Porque lo que ablanda o hace cenagoso el suelo es la humedad, i la evaporacion producida por la presencia del sol hace que el suelo exhale esa humedad i que las partículas de que éste se compone se estrechen más unas con otras.

P.—Mostradme la sabiduria de Dios en esta providencia.

R.—Si el suelo no se hiciera *costroso i duro en tiempo seco*, el calor i la sequía no penetrarian i matarian las simientes i raíces que dentro de él se encuentran.

P.—Porqué se enfría mas pronto el té en un plato que en una taza?

R.—Porque la *evaporacion aumenta con la superficie*; i como en un plato el té caliente presenta mayor superficie al aire, mas rápidamente pierde su calor por la evaporacion.

P.—Porqué no es salado el vapor que se levanta del mar?

R.—Porque la sal no es susceptible de evaporarse, i por lo mismo queda siempre como residuo de la evaporacion.

P.—Qué cosa es ese *polvo blanco* que en tiempo seco queda sobre los vestidos que se han empapado en agua de mar?

R.—Ese polvo es la sal del agua; la cual, como se ha dicho queda siempre como residuo de la evaporacion.

P.—Porqué ese polvo blanco desaparece si el tiempo es húmedo?

R.—Porque entónces la humedad del aire disuelve la sal; i una vez disuelta ya no es visible.

P.—Porqué no deben usar vestidos mui gruesos las personas que se entregan a violentos ejercicios?

R.—Porque los vestidos mui gruesos impiden que se evapore el sudor. Cuando el calor del cuerpo aumenta por el ejercicio, el sudor que se evapora reduce el calor a un punto conveniente a la salud; por eso los vestidos que se oponen a esa evaporacion son dañosos.

## Comunicacion del calor.

## CAPÍTULO XV.

## I. — CONDUCCION.

P.—Cómo se *comunica el calor* de un cuerpo a otro?

R.—1.º Por conduccion. 2.º Por absorcion. 3.º Por reflexion. 4.º Por radiacion; i 5.º Por difusion.

P.—Qué se entiende por *conduccion* del calor?

R.—El acto de comunicarse el calor de un cuerpo a otro por *contacto real o efectivo*.

P.—Porqué un trozo de madera hecho *áscuas* en un extremo no se siente mui caliente hácia el otro?

R.—Porqué la *madera es tan mal conductor* que el calor no puede atravesarla libremente; por eso, aun cuando uno de los extremos de un palo esté hecho *áscuas*, o prendido en llama, el otro puede estar perfectamente frio.

P.—Porqué se *sienten* unas cosas más frias que otras?

R.—Principalmente por la diferencia que existe entre sus *diferentes poderes conductores*; en virtud de lo cual unas sacan o retiran el calor de nuestro cuerpo más aprisa que otras.

P.—Cuáles son los *mejores conductores* del calor?

R.—Los *cuerpos densos i sólidos*; como los metales i las piedras.

P.—Qué metales son, de esa clase de cuerpos, los *mejores conductores del calor*?

R.—De todos los metales, los mejores conductores del calor son: 1.º *el oro*; 2.º *la plata*; i 3.º *el cobre*.

Despues de estos, en cuarto lugar viene el *platino*; en quinto el *hierro*; en sexto, el *zinc*, i en sétimo el *laton*. El poder conductor del plomo es *mui inferior* al de los demas metales hasta aquí enumerados.

P.—Cuáles son los peores conductores del calor?

R.—Los peores conductores son los cuerpos *porosos i lijeros*; como el *caballo*, la *crin*, la *lana*, el *carbon &c*.

(Los dos peores conductores conocidos son el pelo de la liebre i el plumon de las aves; a estos siguen el pelo de castor i la seda cruda, el hollin i el negro de humo; i a estos el algodón i el lino fino, el carbon, las cenizas de madera &c.)

P.—Porqué están a menudo provistas de asas de madera las vasijas empleadas en las cocinas?

R.—Porque la madera *no es buen conductor del calor*, como el metal; i por lo mismo, las asas de madera impiden que nos llegue a las manos el calor de la vasija i nos las quemem.

P.—Porqué la asa u oreja metálica de una tetera, por ejemplo, habria de quemarnos las manos?

R.—Porque el metal es un *excelente conductor*, i por eso, el calor del agua hirviendo, se comunicaria mui pronto a la asa u oreja i de ésta a nuestras manos para quemárnoslas.

P.—Qué debemos hacer para persuadirnos de eso?

R.—Tocar el cabo metálico en el cual está introducido el mango de madera, i luego tocar éste; el primero estará sumamente caliente mientras que el segundo se hallará relativamente frio.

P.—Porqué los agarradores más usualmente usados son de *papel o de lana*?

R.—Porque así el *papel* como la *lana* son mui malos conductores del calor, e impiden que el de las planchas, vasijas &c, nos llegue a las manos.

P.—Impiden los agarradores que pase absolutamente el calor?

R.—No absolutamente; i aunque se llegaran a poner tan calientes como la vasija, plancha, &c, nunca se sentirian tanto así.

P.—Porqué estando a la misma temperatura tanto el agarrador como la cosa con él agarrada, no se sienten el uno i la otra igualmente calientes?

R.—Porque, como ya se ha dicho, las materias de que se hacen los agarradores son *mui malos conductores del calor*; esto es, *disponen mui lentamente* del calor que poseen para que pueda ser sensible; al paso que los metales, que son excelentes conductores, disponen prontamente de todo el que poseen, de suerte que su *flujo* repentino es excesivamente penoso.

P.—Porqué el metal caliente se siente más caliente que la lana que se halla a la misma temperatura?

R.—Porque el metal lanza, en un espacio dado de tiempo, una cantidad de calor mucho mayor que la lana; i, en consecuencia, el influjo del calor de éste es mucho más sensible i perceptible.

P.—Porqué se calienta tanto el dinero que tenemos en el bolsillo cuando nos sentamos cerca del fuego?

R.—Porque los metales, como buenos conductores que son, se calientan rápidamente. Por la misma razon tambien se enfrían mui rápidamente cuando se ponen en contacto con un cuerpo más frío que ellos.

P.—Porqué se sienten los manubrios de las bombas tan excesivamente frios en invierno?

R.—Porque el metal de que ordinariamente se hacen es buen conductor i roba tan aprisa el calor de nuestras manos que la repentina pérdida produce una sensacion de intensísimo frío.

P.—Están realmente más frios los manubrios metálicos de las bombas que las mismas bombas cuando ellas son hechas de otra sustancia, como, por ejemplo, de madera?

R.—No; todas las sustancias inanimadas expuestas a la misma temperatura, o si se quiere, al mismo aire ambiente, poseen en realidad un mismo grado de calor.

P.—Porqué, pues, el manubrio de hierro se siente más frío que la bomba si ésta es de madera, por ejemplo?

R.—Únicamente porque el hierro es mejor conductor; i por eso nos roba el calor de las manos más aprisa de lo que puede hacerlo la madera.

P.—Porqué es más frío para los piés un piso cubierto de ladrillo, de piedra o de mármol, que uno cubierto de estera o alfombra?

R.—Porque el ladrillo, la piedra i el mármol son buenos conductores; al paso que son malos la estera i las alfombras.

P.—Cómo nos roba la piedra de un piso el calor de los piés?

R.—Tau luego como el piso de piedra ha absorbido una porcion del calor de nuestros piés, i como buen conductor la distribuye por todo él, solicita inmediatamente una nueva, hasta que sean iguales la temperatura del piso i la de los piés sobre éste posados.

P.—I las esteras i alfombras no conducen tambien el calor?

R.—Sí; pero siendo estas cosas malos conductores, distribuyen el calor que reciben por toda su masa tan lentamente que la pérdida es apenas perceptible.

(Continuará.)

## VARIETADES.

### LAS BELLAS ARTES I LA CIVILIZACION.

DISCURSO DE JOSE SILVERIO JORRIN.

(Continuacion.—V. los números 147 a 151.)

En el período siguiente, la historia cobró más extension i variedad, con el feudalismo, las cruzadas i la escolástica. Carlomagno, acreedor como político a los elogios que le ha tributado la posteridad, digno de ser colocado como legislador entre Justiniano i don Alfonso el Sabio, fundador de universidades i bibliotecas, protector jeneroso de las letras i de la enseñanza, no pudo transmitir su gran jenio en herencia a sus descendientes. Perdieron éstos con el ocio los bríos; i su debilidad moral i física, alentó a los Duques gobernadores de las provincias, a los Condes gobernadores de las ciudades, i a casi todos los jefes militares subalternos, a alzarse con el señorío de las tierras, quedando el mapa de la Europa subdividido en una multitud de feudos, que no reconocieron otra lei que la de la fuerza, ni otros medios de vivir que el merodeo i el pillaje. En circunstancias tan calamitosas, los oprimidos i los pecheros no tuvieron más apoyo sino la benigna influencia del Cristianismo. Los mismos nobles, cuando no podían con las armas saciar sus ambiciosas miras, acudían tambien al Cristianismo; i éste fué el que creó las treguas de Dios, las ami-

gables composiciones i las máximas equitativas, que hicieron del derecho canónico el Código internacional de la época. Algo más tarde, la relijion cristiana se apoderó igualmente de la enérjica individualidad del baron feudal, para convertir sus ideas de predominio i fuerza a la protección de la mujer i de todos los desvalidos, en una época en que se desconocia la pública seguridad; i lo inspiró los hidálgos sentimientos que indujeron a la caballería de la edad media, a tomar la famosa divisa de *por mi dama i por mi Dios*.

Coincidieron con estas modificaciones del feudalismo, las victorias de los árabes, que con la violencia del Simoun del desierto propagaron la relijion de Mahoma, primero por las provincias cristianas de Armenia i Persia, i despues por Ejipto, toda la costa berberisca, Sicilia, España i la Galia narbonense. El mundo entero creyó estar destinado a ser presa de los poderosos Califas que dictaban sus mandatos desde Córdoba a Bagdad, el Cristianismo se vistió de luto; el desfallcido imperio de Oriente se estremeció hasta su base; i todo parecia perdido, cuando Pedro el Hermitaño, exaltando la imaginacion de los fieles con la idea de que los Santos lugares se hallaban en poder del agareno, hizo levantar en masa la Europa, i por primera vez, reyes, duques i señores feudales, seguidos de sus hombres de armas i haciendo ondear en los aires la enseña de la cruz, abandonaron familia i bienes para ir a combatir en Palestina. Organizáronse al mismo tiempo las órdenes relijiosas de San Juan i de Malta, las de los Templarios i Caballeros teutónicos, que en lugar de proponerse como los benedictinos, trapistas, franciscanos i agustinos la enseñanza, las misiones lejanas i la roturacion i cultivo de la tierra, adoptaron por instituto pelear en defensa de la fé; i representar el espíritu de la iglesia militante. No nos es posible detenernos a describir estas empresas extraordinarias que Tasso ha cantado en su famosa epopeya, i que no sólo trajeron de rechazo al Occidente muchos conocimientos de los árabes en ciencias i literatura, sino que contribuyeron además a teñir de cierto colorido Oriental, las ideas i la imaginacion de los cruzados.

Al par del feudalismo i de las expediciones bélicas a Tierra-santa, nació i tomó croces por entónces en el órden intelectual, un fenómeno interesante. El dogma evangélico, despues de haber luchado por su existencia material, despues de haber sostenido tambien la guerra moral que en el terreno de la conciencia le hicieron las herejías, se encontró en presençia de la escolástica.

La filosofia, señores, este deseo instintivo en el hombre de remontar de los efectos a las causas, no murió ni pudo morir aún en medio del cataclismo de las irrupciones bárbaras; porque lo humano, si alguna vez se oscurece, jamás puede desaparecer. Así se comprenderá que Alcuino, discípulo del docto Beda i maestro de Carlomagno; blasonara de peripatético en el siglo octavo, i que Juan Scott se mostrase platónico entusiasta: así se concebirá con facilidad que Roscelino, jefe de la secta nominalista, i San Anselmo, caudillo de la escuela del realismo, abriesen la arena a controversias filosóficas i teológicas que dividieron en dos bandos todas las inteligencias, que preocuparon a los mismos Concilios ecuménicos, i que sirvieron para mantener vivaz el jermen de las ciencias i del pensamiento, en medio de las armas i de su incesante fragor.

Fecundadas estas discusiones por el movimiento social contemporáneo, por el hallazgo casual de la Física i Metafísica de Aristóteles, i por el gigante injenio de Santo Tomas, del Dante i de Don Alfonso el Sabio, el siglo XIII llegó a merecer el renombre de siglo de oro de los tiempos medios; i el cristianismo, que hasta aquella fecha sólo habia contado entre sus jerarquias a los Apóstoles, a los Mártires i a los Padres de la Iglesia, hubo de incluir en su número a los Doctores.

Despues de Santo Tomas, el escolasticismo perdió su vigor i dejenó en polémica sofística. Habia heredado de la escuela de Alejandría, que fué su predecesora, el prurito por las meras abstracciones, el empeño de desechar cuanto procedia de la observacion, i por esto sus resultados fueron casi estériles; pero el arte de raciocinar nunca rayó tan alto, ni jamas se vió tan arraigado el hábito de descubrir en la induccion los mas imperceptibles defectos. Quizas merece el trabajo de los

escolásticos la clasificación de gimnástica bastarda de la inteligencia; mas fué sin disputa un portento de habilidad, perspicacia i sutileza, hasta que cayó en la sima de las trivialidades pueriles que lo desacreditaron para siempre.

Las artes, señores, en este largo período de siete siglos tomaron extraordinario vuelo. No predominó la arquitectura como en Egipto, ni la escultura como en Grecia. Lo infinito no excluía ya lo finito: la forma, aunque supeditada por el espíritu, no era su enemiga; i si bien en los primeros pasos del cristianismo hubo reaccion contra las representaciones visuales de lo espiritual, si bien en el primer arranque de ascetismo i de repugnancia a los usos paganos, la iconografía fué aborrecida i condenada, el hombre tuvo en últimas que retroceder en ese camino, i que someterse a sus naturales instintos, al eterno deseo de imitar con formas sensibles los tipos creados por su imaginación, i de recordar con ellas lo que soñó en el mundo ideal de lo bueno i de lo bello.

¿No véis, señores, en la cima de los montes, en las encrucijadas de los caminos i en las acantiladas orillas del Rin i de otros rios caudalosos de Europa, esas fortalezas con su profundo foso, su puente levadizo i sus torres almenadas? Pues en ellas tenéis el rastro que ha dejado tras de sí el feudalismo. Su área primordial es pequeña, porque los barones a quienes sirven de guarida, no han monester comodidades, sino una talaya para divisar desde lejos su presa. Más tarde, el castillo extiende su círculo, tiene dentro de los muros plaza de armas, patios anchurosos, salas para los banquetes con inmensas chimeneas; i cuando la enorme puerta de roble se abre rechinando sobre sus férreos goznes, no es sólo para dar salida al escuadrón de guerreros que se encamina a Tierra Santa, haciendo crujir la malla i la loriga, sino para abrir paso al Señor feudal cabalgando sobre fogoso corcel, llevando a su derecha a la noble castellana en su blanca hacanea, seguidos de trovadores i de pajes con halcones para la caza de cetrería; o bien para dar entrada al apuesto doncel, que retorna victorioso de alguno de los torneos que tan al vivo ha sabido describir el inimitable Walter Scott.

Pero volved la vista a este otro lado, i observareis que la pobre iglesia de los primeros siglos del cristianismo, que la basílica primitiva ha crecido en proporciones como el Adanador de Camoens. — No es ya uno el tipo del edificio sagrado, sino dos. Dondequiera que se encaminó en Italia, allí se alzó la catedral bizantina. Donde quiera que aquellas tradiciones se debilitaron al empuje de las irrupciones bárbaras i con el roce de las ideas que las cruzadas hicieron refluir al Occidente, allí se alzó la catedral gótica.

¿Cuál de los dos tipos es mejor? ¿A cuál dar la primacía? Señores, la decision sería difícil: ambos retratan el carácter dominante de la edad media, la soberana influencia del principio religioso: ambos por diferentes rumbos logran cautivar el espíritu, llenarlo de ferviente unción, sacarlo de las sensaciones terrenas i levantarle a la consideración solemne de lo que nunca acaba, de lo que nunca muere.

Entrad sinó conmigo en Santa Croce i en Santa María del Fiore, dos de las iglesias de Florencia, i os quedareis embobados con el efecto de estas construcciones bizantinas. Las proporciones de ambas son un tanto pesadas, pero imponentes; los órdenes greco-romanos están allí en aligación confusa, pero grandiosa: la crítica encontraría mucho que censurar por extralimitaciones de las reglas de Vitrubio, mas la voz de la razón no se hace oír donde el sentimiento habla tan alto.

*Santa Maria del Fiore* es la catedral florentina: su planta tiene la figura del signo de la redención, i encima de su altar se despliega la injeñte cúpula que Dante admiró tantas veces, i que Miguel Anjel, el futuro constructor de la de San Pedro en Roma, acostumbraba contemplar diciendo *meglio di te non posso, meglio di te non voglio*.

*Santa Croce*, señores, bizantina en su distribución i en su austeridad, lo es más todavía porque su pavimento i sus muros están cubiertos de losas funerarias. La idea de Dios aparece en aquel sitio más augusta i radiosa, al contacto de otras que recuerdan lo deleznable de las cosas humanas: caminao allí sobre los despojos de la muerte, para ir en pos de la vida

sin fin; i esta doble i religiosa impresión que ningún templo pagano pudo despertar, redobla su fuerza en la iglesia de Santa Croce, porque no son simples mortales los que yacen en aquellos sepulcros, sino las brillantes lumbreras de la Italia intelectual, las sombras inmortales de Giotto i Maquiavelo, de Galileo i de Danto, de Alfieri i Miguel Anjel.

Fácil me fuera llevaros a otros muchos templos bizantinos anteriores a la época del Renacimiento; i en todos i en cada uno encontrarais motivos de admiración, i nuevas pruebas de la correlación i el íntimo enlace de las artes con los caracteres distintivos de aquel ciclo histórico.

Pero reclamo mi atención con premura, otra forma arquitectural que disputó a la bizantina los honores del triunfo en la edad media. La arquitectura ojival, malamente llamada gótica, porque ni los godos existían cuando por vez primera apareció, es el doble reflejo de la idea cristiana i de la ardiente fantasía de los árabes. Privados éstos por el Corán de imitar la figura de los animales i la del hombre, dedicáronse a inventar los caprichosos adornos i los ingeniosos arabescos que tanto admiran al viajero en las mezquitas de Constantinopla i Damasco, i en el patio de los abencerrajes de la Alhambra. Con esto elemento, con la sutileza que la escolástica difundió en todas las ideas, i con la gran novedad de añadir a la línea recta egiptia i al semi-círculo romano, el arco ojival i la elipsis con todas sus deliciosas é innumerables combinaciones, vió la Europa con asombro levantarse desde el siglo XIII al XV, las magníficas catedrales de Sevilla, Toledo i Búrgos, de Estrasburgo, Westminster, Milan i Colonia.

El arte desde esa hora toma una tendencia decidida a espiritualizarse. Léjos de querer la arquitectura abrumar con su mole, la disfrazaba i ocultaba cuanto puede. Las columnas que sustentan el templo gótico, tienen el mismo diámetro que en la iglesia bizantina; pero su fuste está rodeado de centenares de columillas para disminuir su grueso aparente. El enorme espesor de los muros se anula con la muchedumbre de molduras i resaltos que los engalanan, con los millares de nichos i de estatuas que los adornan. La torre que por estar cincelada a giorno parece una sutil filigrana, se eleva en forma cónica hácia el cielo, curvándose cada vez más, por así decirlo, como el ambiente que la circunda.

¿Quién no ha visitado, señores, algunos de estos templos góticos? ¿Quién no ha doblado en ellos la rodilla, a la dudosa claridad que entra por los vidrios de colores de las ventanas, entre el humo del sagrado incienso, oyendo los graves sonidos del religioso órgano, rodeado de tumbos venerables i de magníficos retablos i pinturas, mientras las campanas con sus lenguas de bronce entonan, para que lo oiga la ciudad, el *Gloria in excelsis Deo*? ¿Quién ha podido sobreponerse a emociones tan conmovedoras i profundas, sin exclamar en su interior, puesto que la inspiración i el sentimiento son un destello de la divinidad, ¿a quién mejor que a ésta puede el hombre consagrarlos? Yo, señores, siñ ser idólatra, siñ confundir la imájen con su idea típica, entiendo que puesto que el mundo del arte es una verdadera creación del hombre, a nadie antes que a Dios debe este ofrecerlo: agregó más, que cuando lo dedique a otro objeto, debe ser a condición de que en el fondo i a lo lejos, cual la nota fundamental de un canto, se oiga siempre vibrar la Divinidad en algunos de sus innumerables atributos.

Llegamos, pues, a la conclusión de que si la arquitectura simbolizó el feudalismo en el castillo señorial, también reflejó la idea cristiana, la sutileza del escolasticismo i los recuerdos orientales de los cruzados, en la severa iglesia bizantina, i en la lujosa galanura del templo gótico.

La escultura, señores, que es de suyo pagánica, siguió con los ojos bajos a su hermana primojénita. Trocó el blanquísimo mármol de los dioses helénicos por materiales más austros, por la piedra, la madera i el bronce. Temerosa de sacar a relucir la belleza de las formas con la proeza desnudez que rechazaba el cristianismo, vistió sus figuras de largos ropajes, renunció a ocupar el primer rango, i armonizándose con la tesis religiosa expresada por el templo, pobló todos los nichos de sus paredes con estatuas, ora de santos i mártires, ora de querubines i profetas; coronó de rosetones lo alto de las puer-

tas, transformó en animales apocalípticos los enormes caños de los techos, adornó con sepuleros de exquisita i sobria elegancia el interior de las naves, entalló en la magnífica sillaría de los coros los acontecimientos de la Biblia, i cinceló en los frisos bajo-relieves inimitables por su verdad i su expresion.

I si el escultor de aquellos tiempos casi llegó a ser un picapedrero, fué en este concepto un artista eminente i sublime: porque sus obras, lo mismo que las del arquitecto, más se hacian con el corazon que con las manos, más con el espíritu que con materiales procedimientos. No eran el resultado de un artifice, sino de una jeneracion, i por este motivo de muy pocas se conoce el autor; i cuando llevan inscrito su nombre, son verdaderos prodijios, alguna custodia de oro del toledano Arfe, algun crucifijo de madera de Alonso Berruguete, o las dos puertas de bronce del bautisterio de Florencia, que labró Lorenzo Ghiberti, i que Miguel Anjel creia dignas de cerrar la entrada del Paraiso.

La música tambien sufrió completa transformacion en los siglos medios. Si la arquitectura añadió la elipse a sus añejos elementos de composicion, si la escultura se valió de la madera i el bronce para sus obras, si de este modo dilataron aquellas artes su círculo de accion i adquirieron un ensancho que ántes no tenían, la música imbuida en el mismo espíritu, rompió con las tradiciones griegas i orientales, inventó el canto ambrosiano, las notas, el pentagrama, e hizo resonar en el templo durante las grandes solemnidades del año, las misas i motetes de Alejandro Agrícola acompañados por el instrumento religioso por excelencia, por el órgano que el califa Harun al-Raschid mandó por primera vez de regalo a Carlomagno.

Pero, señores, no habia llegado aún el período de los grandes triunfos musicales: otra arte estaba llamada a precederla, en bellas creaciones. La pintura, que siempre desempeñó en la antigüedad un papel secundario, se sintió evocada para nuevos destinos, con la rehabilitacion armónica del alma i del cuerpo. El cristianismo nada rechazaba: entraba en su esencia colocar lo espiritual sobre lo corpóreo, pero sin destruir, sin aniquilar este último. La pintura pudo en consecuencia aspirar no sólo a la representacion del tipo humano con todos sus afectos i pasiones, sino a fijar en el lienzo la hermosura de la naturaleza, i hasta la belleza ideal de los tipos absolutos.

Con cuánto placer dejaria correr mi palabra sobre este interesante capítulo del arte pictórico! con cuán viva satisfaccion haria palpar a los que tienen la deferencia de escucharme, todo lo que hai de curioso i picante, hasta bajo el aspecto ideológico, en la gradacion paulatina con que el pincel cristiano pasó de sus primitivos bocetos a las sublimes pinturas de Masaccio i Leonardo de Vinci! Pero falta espacio i tiempo para descender a pormenores, i así me limitaré a apuntar, que no habiéndose inventado todavía la pintura al óleo, los colores pecaban de secos, i los cuadros carecian del brillo i suavidad que tanto los realza. La perspectiva estaba en pañales, i para suplir sus engañosas apariencias, la tabla en que se trazaba la pintura era convexa, a fin de que la figura más próxima al espectador estuviese en el centro, i la más distante a los lados. No habian logrado todavía los pintores imitar con exactitud los reflejos metálicos de las piedras preciosas, i apelaban sin el menor escrúpulo al cándido recurso de engastar en la orla de los ropajes amatistas, topacios i rubies verdaderos. Tampoco sabian dar siempre al semblante de los personajes la expresion conveniente; i para que no se dudase de la pasion o del sentimiento que aspiraban a significar, los expresaban de palabra, por medio de una ondulante cinta que con un rótulo les salia de la boca.

Pero, señores, en medio de este atraso i de estas imperfecciones mecánicas, cuánta uncion! cuánta verdad! qué fisonomías tan anjélicas! Al recorrer la larga serie de cuadros de estos remotos tiempos que el buen gusto moderno ha sabido reunir en el Museo de Berlin i en la Academia de Bellas Artes de Florencia, el espectador se juzga transportado a una atmósfera purísima, i oree oír un concierto de inefables armonías. En presencia de estos lienzos, algunos con sus fondos de oro como los mosaicos bizantinos, se adivina que el pintor ántes de principiar su trabajo ha tomado la comunión, i que bajo

la influencia de la transfiguracion espiritual que acaba de sufrir se ha limitado a copiar sin esfuerzo los rostros que vislumbró en el arrobamiento del éxtasis. ¿De dónde sinó tomaron el flamenco Hemeling, el alemán Van Eyck i los italianos Giotto, Beato Anjelico, Francesco Francia, el Peruginó i toda la devota pléyade de la escuela de Umbria, esos rostros de serafines i de vírjenes, esas fisonomías sobrehumanas de mártires i cenobitas, que no consientan a la fantasía soñar tipos más ideales de belleza moral i de inacabable bienandanza?

Pero, señores, si estas pinturas arcaicas del cristianismo trasuntan el período de la edad media anterior al siglo XIII, el período subsecuente demandaba menos sencillez i más ciencia, menos inmovilidad i más vida. Masaccio en Florencia, i Leonardo de Vinci en Lombardia, llevaron a cabo esta revolucion.

Desdñó el primero la pintura de personajes aislados, para complacerse en los grandes grupos, en la representacion de las asambleas populares. Su jenio, más reflexivo que brillante, al tener delante de sí el caballete i un lienzo se encontró como en el lecho de Procueto: su pincel requería campo más espacioso, necesitaba en una palabra de la pintura moral para sus grandes concepciones. Al considerar las obras de este artista insigne, échase de ver muy luego, qué Santo Tomas habia ya escrito su *Summa theologica*, i que Alighieri habia publicado su *Divina Comedia*. Masaccio en efecto sacó la pintura del monólogo al diálogo, del estado lírico al dramático; sus personajes no están absorbidos en sus propios pensamientos segun acontecia en la época anterior, i se hallan por el contrario en relacion con cuanto les rodea; i si la reflexion advierte a posteriori defectos en que hoy no incurriria quizas un mediocre pintor, el efecto del conjunto sorprende por el abismo que separa a este artista de sus predecesores i por el indefinido horizonte que abrió al porvenir del arte.

Leonardo de Vinci subió a mayor altura: pues compartió con Masaccio la gloria de haber fundado la pintura sabia, i recibió ademas del cielo un don que éste no obtuvo, el rayo divino del sentimiento. Leonardo, señores, hombre que hubiera podido discutir de *omni re scibili* como lo hizo su coetáneo Pico della Mirándola, pues era escultor, poeta, pintor, arquitecto i jeómetra, realizó quizas tanto o más que el mismo Rafael, aquel perfecto equilibrio ideal de que hablé en la teoría de lo bello, entre una exquisita sensibilidad i una clarísima intelijencia. No pertenecia Leonardo a la raza de los talentos masculinos que a semejanza del Buonarroti i del Caravaggio sacrifican los primores del arte a la enérgica expresion del concepto. Tampoco podria afiliarse Leonardo en la familia de los ingenios femeninos que a ejemplo de Murillo, Guido Reni i el Corregio, se gozan en la suavidad de los contornos, en la magia del colorido, en los misterios del claro-oscuro i en la eleccion de asuntos delicados, tiernos o voluptuosos. Leonardo, señores, era un jenio neutro; grande i pujante cuando el asunto requería vigor i valentía; dulce i melancólico cuando lo demandaba la ocasion; i siempre fundiendo estas dos calidades antitéticas en unidad tan armoniosa, que ni los ojos se atreven a apartarse de sus cuadros, por el casto deleite que producen, ni el pensamiento los olvida, porque mientras más los recorre, mayores son las relaciones de pasion i verdad que en ellos descubre. Para concluir, señores, la *última Cena de Cristo con los Apóstoles* pintada al fresco por Leonardo en una iglesia de Milan, fué el esfuerzo supremo de la pintura cristiana, cuando ninguna idea advenediza enturbiaba aún su pureza: fué la epopeya pictórica de la edad media, digna por su sobria grandeza de figurar al lado de la sublime musa del Dante.

Señores, lo estais viendo, lo teneis claramente demostrado: desde el siglo VIII al XV, la pintura corrió parejas con la estatuaria, con la arquitectura i con la música, en el empeño de colocar sobre un altísimo escabel al triunfante cristianismo: mejor dicho, la edad media no es otra cosa sino el hosana universal de las artes a la soberanía de la idea religiosa.

(Continuará.)