

Para el Instituto

NOCIONES
DE
INDUSTRIA Y COMERCIO

POR

D. Modesto Marín Pérez

PROFESOR DE LAS ESCUELAS NORMALES DE ZAMORA

Primera edición.

Zamora — Año 1897.

IMPRESA DE ENRIQUE CALAMITA

875

ZA

11875

N.R. 142.604

N.T. 220.492

C.B. 1490092

T.L. ZA

11875

BPE Zamora



1490092 ZA 11875

NO SE PRESTA

Sólo puede consultarse
dentro de la sala de lectura

R.142.604

NOCIONES

DE

Industria y Comercio.

POR

Don Modesto Marín y Pérez,

MAESTRO NORMAL, BACHILLER EN ARTES
Y PROFESOR DE LAS NORMALES
DE ZAMORA



Primera edición.

Año de 1897.

Imp. Tip. de Enrique Calamita-Zamora

Es propiedad del autor. Queda hecho el
depósito que marca la ley.
Todos los ejemplares irán sellados
y contrañados por aquél.

Al Excmo. Sr. Marqués de Reinosa,

Conde de Añol

y

SENADOR DEL REINO,

protector decidido de los intereses relacionados con la
producción agrícola, industrial y comercial, tiene el
honor de dedicar esta obra en prueba de gratitud
y respeto, el

AUTOR

NOCIONES
DE
INDUSTRIA Y COMERCIO

Modesto Thamm y Ferrer

PRÓLOGO.

Uno de los problemas más graves que se agitan hoy en la sociedad y que por afectar á toda la economía y al bienestar y sosiego públicos, preocupa en serio á los gobiernos, es el relativo á la producción agrícola, comercial é industrial; á estas tres fuentes de riqueza pública, que, atendidas con verdadera solicitud, alcanzan un estado floreciente, dan vida é independencia á los pueblos, hacen á éstos más grandes y poderosos y determinan en ellos su mayor grado de cultura y civilización.

Sin embargo de tan alta trascendencia, el estudio de estas materias ocupa un lugar muy secundario en nuestras Escuelas Normales, debido sin duda, á las muchas asignaturas que comprende cada uno de los cursos de la carrera del Magisterio, pues especialmente el superior abarca *once*, según el vigente plan de estudios, si bien algunas de ellas vienen á ser una especie de ampliación de otras ya estudiadas. Tan considerable número de materias no puede estudiarse en un solo curso con la necesaria extensión, y mucho menos si son voluminosos los textos que se pongan en manos de los escolares, porque les producen hastío, y mortificación en el estudio.

Ahora bien, como acerca de la asignatura que nos ocupa se ha escrito muy poco con destino á las Normales, y las obras que hoy existen, ó son demasiado extensas, ó están reducidas á simples opúsculos escritos exclusivamente para niños, parece que se hace necesario un tratado compuesto expresamente para los que estudien la carrera del Magisterio.

Estas razones, y el deseo de que posean mis alumnos un texto acomodado al programa oficial que, de esta asignatura, tuve que publicar en cumplimiento de la R. O. de 22 de Noviembre de 1883, me han impulsado á escribir estas *Nociones de Industria y Comercio*. En ellas, y sin traspasar los límites del Reglamento, he procurado comprender las cuestiones más importantes, y ya que la índole de la obra no me haya permitido tratarlas con el detenimiento que el interés de las mismas exige, he intentado al menos hacer agradable su estudio, el que, á no dudarlo, realizarán los alumnos con gusto; no por el mérito que encierren las *cincuenta lecciones* en que he dividido mi humilde trabajo, sino por lo simpática que es la materia que en ellas se trata.

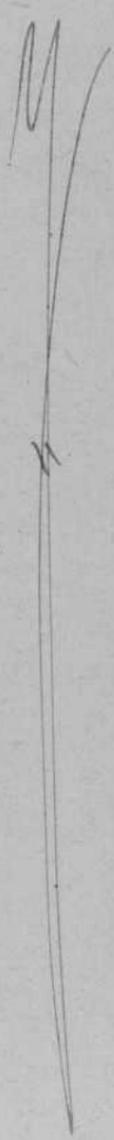
Confieso desde luego que es un trabajo superior á mis fuerzas, en el cual no hay que buscar mucha originalidad: si acaso encerrase algún mérito—que será bien escaso—sólo me corresponde de él lo que se relacione con el método rigurosamente pedagógico que he procurado seguir.

No tengo la pretensión de suponer que haya realizado una gran cosa; más como las obras del hombre nunca son perfectas, y ésta por el sólo hecho de ser mía tendrá muchas deficiencias, suplico encarecidamente á cuantos la lean se sirvan dispensármelas, especialmente á los compañeros que en las Normales expliquen esta asignatura, á los cuales agradecería además el que se dignaran indicarme los defectos que noten, con el fin de subsanarlos en lo sucesivo.

Para terminar: si consigo el que mis alumnos de tercer año y los que cursen el mismo grado en las demás Normales, para los cuales escribo principalmente esta obra, puedan hacer con mayor facilidad el estudio de esta asignatura, y aporte así aunque no sea más que un granito de arena al suntuoso y magestuosísimo edificio de la Instrucción, daré por bien empleados los sacrificios que me he impuesto.

Zamora 1.º de Julio de 1857.

Modesto Marin.



Lección primera.

*La mano perezosa empobrece,
y la diligente enriquece.*

(De los Proverbios.)

- 1.—Origen, definición, importancia y utilidad de la industria.
- 2.—Diferentes clases de industria.
- 3.—Primeras materias, artefacto y manufactura.

1. El Asia, cuna del género humano, donde existen países tan fértiles, que hay llanuras en las cuales se obtienen cinco cosechas por año y los árboles dan en igual tiempo tres veces su fruto, es la parte del mundo en la que por vez primera se cultivó la tierra, originándose así la Agricultura.

Andando el tiempo, y á medida que las generaciones humanas se iban multiplicando, aumentábanse también las necesidades del hombre, y se vió precisado éste á modificar las primeras materias, dando margen con ello á la Industria: siguiéndose de aquí que el origen de ésta reconoce como principal causa la necesidad.

Con el nombre de industria en general se conoce la aplicación de la inteligencia humana á la ad-

quisición de riquezas y productos, ó sea la serie de actos encaminados á determinar la *producción*.

Para demostrar su importancia, bastaría recordar que ella, la Agricultura y el Comercio forman esas tres fuentes de riqueza pública, de las que emanan la vida, el poder y el estado floreciente de los pueblos; producen la independencia y el bienestar del hombre, y determinan el engrandecimiento y riqueza de las naciones. Mas si agregamos á ésto los grandes beneficios que resultan de que el ser racional esté siempre ocupado en alguna cosa útil, poniendo á contribución sus facultades ó aptitudes para no caer en la indigencia, quedará probada no solamente la importancia de la industria, sino también su necesidad.

2. Teniendo en cuenta que las operaciones productivas son muy variadas, no resulta fácil el hacer una verdadera clasificación de las industrias: diremos, no obstante, que hay una llamada *primitiva* ó *extractiva*, y que existen otras *derivadas*, tales son: la *agrícola*, *ganadera* ó *industria pecuaria*, *fabril* ó *manufacturera*, *de transportes* y *comercial*.

La industria *extractiva* nos suministra los productos ya formados que se hallan esparcidos por toda la naturaleza, como los ricos y preciosos metales que con avidez busca el hombre en el seno de la tierra, y la caza y pesca que, si bien para algunos sólo significan solaz, distracción ó entretenimiento honesto, resultan para otros un medio de vivir del que obtienen bastante lucro.

Entendemos por industria *agrícola* la que tiene por objeto el aprovechamiento y multiplicación de las plantas, ora presentadas espontáneamente por la tierra, ó ya en virtud de las múltiples operaciones que el hombre lleva á cabo en la misma, valiéndose de sus propias fuerzas, de los motores animales y del auxilio que le prestan las máquinas.

Llábase *ganadera* la industria, cuando mejora y fomenta los animales útiles al hombre, v gr.; los llamados de labor que tan grandes beneficios le reportan.

Fabril y manufacturera es aquella que apoderándose de los productos de las industrias anteriores, les hace cambiar de forma, ora valiéndose de las máquinas que son indispensables para desarrollar la *primera*, ya del hombre que emplea directamente sus fuerzas, como sucede en la *segunda*.

La industria *locomotiva* ó de *transportes* es aquella que tiene por objeto trasladar de un punto á otro las personas y los productos. Esta industria se completa con la llamada *comercial* que es la encargada de distribuir los productos, artefactos, etc., donde se consideren más necesarios, estableciendo un cambio tan beneficioso á las industrias, como útil y de capitalísima importancia para los pueblos relacionados por el tráfico.

Se da el nombre de primeras materias á todos aquellos objetos que de algún modo son útiles á la industria, aunque no sirvan desde luego para satisfacer las necesidades á que se destinen. Cuando estas primeras materias se utilizan directamente de la industria *extractiva*, no han sido modificadas en todo ni en parte por la mano del hombre.

Artefacto es la misma materia prima después de modificada por el hombre, mediante el auxilio de las máquinas; y si la referida modificación se hace sin aparatos de ninguna especie, se denomina *manufactura*.

Lección 2.^a

- 1.—Principales agentes de la industria, explicando en qué consiste cada uno de ellos. 2.—Crédito y documentos que le garantizan.

1. Los agentes ó elementos de la industria se clasifican en dos grandes grupos, á saber; *primordiales* y *derivados*. Corresponden á los primeros, la *Naturaleza*, y el *trabajo* en sus diferentes manifestaciones; y á los segundos, el *capital* y el *crédito*. La palabra *Naturaleza* denota; *primero*, el mundo físico, es decir, el conjunto de seres que pueden impresionar nuestros sentidos; *segundo*, el conjunto de propiedades que posee un ser desde su nacimiento (1), y *tercero*, la Providencia divina, en cuanto que Dios ha creado todas las cosas y las conserva por leyes inmutables. En este último concepto la consideramos nosotros, al decir que la *Naturaleza* es *agente primordial* é indispensable para la producción; porque sin los medios que la misma proporciona, sería imposible la existencia de esta última.

El *trabajo* es la aplicación de nuestra actividad ó ejercicio de nuestras facultades en beneficio de la

(1) Desde cualquiera de estos dos puntos de vista que se considere la *Naturaleza*, no puede ser causa.

producción; es el honor del ciudadano, teniendo la prosperidad por recompensa: este *agente primordial* constituye una verdadera necesidad para el hombre; crea y fomenta los capitales; contribuye á que las cosas sean más útiles; dignifica y eleva al hombre conduciéndole hácia la civilización, el bienestar y el progreso; le aleja de la disipación y del vicio, y finalmente, enjuga muchas lágrimas en el seno de las familias, y hace á los pueblos fuertes y prósperos.

Por eso, sin duda, se ha dicho, «que el hombre ha nacido para trabajar como el ave para volar», y que «trabajo y economía son la mejor lotería». Sin embargo, no debemos dejarnos seducir por los benéficos resultados que reporta el trabajo, hasta el punto de tratar de convertir en una simple máquina á todo un ser racional; porque en este caso, al querer hacer efectiva la utilidad de las cosas, se ocasionarían graves perjuicios á las personas y la operación productiva se resentiría también por modo muy notable.

El trabajo puede ser *corporal, intelectual y mixto*, según que intervengan más ó menos directamente en él nuestras fuerzas físicas, la actividad de nuestro espíritu ó ambas cosas á la vez. El trabajo intelectual es de mayor importancia que los otros dos, si bien todos ellos son necesarios.

Agentes derivados —Se denomina capital al producto sobrante y útil que resulta del trabajo aplicado á la producción, ó en otros términos, *el ahorro acumulado que resulta del exceso de producción sobre el consumo*. Para que no se confunda con la riqueza, diremos: que el capital supone la existencia de aquella, y en cambio no toda riqueza es capital. Ejemplo: el mar encierra innumerables tesoros, grandes riquezas; pero en tanto que no se extraigan parte ó todos los productos que los constituyen, no es capital, porque no hay utilidad.

La importancia que el capital tiene en la industria es tan grande, que sin su presencia no se concibe el desarrollo ó desenvolvimiento de aquella.

2. No es de menos entidad el crédito, sobre todo en el comercio, y viene en cierta manera á suplir algunas veces al capital. El crédito representa siempre un valor, y nace de la confianza moral que inspira una persona ó empresa en virtud de las garantías de responsabilidad que las mismas cuentan, y del buen concepto que merecen á sus conciudadanos, por efecto de sus condiciones de carácter, honradez, etc. Se ha comparado con la nieve, diciendo; que á la manera que ésta si una vez pierde su primitiva blancura no vuelve á recobrarla, así también una persona que haya perdido la confianza y estimación de sus semejantes, ya por no haber cumplido su promesa en el pago, ya por otra circunstancia, tarde volverá á adquirirla. Los documentos que garantizan el crédito los dividiremos para facilitar su estudio en dos clases, á saber: unos relativos al crédito basado en las condiciones personales del individuo, v. gr.; la moralidad, buena administración, conocimiento del asunto que haya emprendido, buena fé, et. etc.; y otros que reconocen por fundamento la propiedad material de fincas, ó bienes de cualquier índole.

En el primer caso, los documentos que garantizan el crédito, son, de ordinario, el *recibo* y el *pagaré*; y en el segundo, generalmente las *escrituras públicas* hechas ante Notario, cuando la garantía consiste en fincas, y las *pólizas* que autorizan agentes mercantiles, si se trata de papel del Estado en sus diferentes clases.

Lección 3.^a

1.—División del trabajo. 2.—Diferentes formas porque se contrata. 3.—¿Cuál de estas será preferible? 4.—Capital fijo y circulante.

1. Varias son las aplicaciones que se hacen del trabajo, y de su mayor ó menor complicación dependen las aptitudes que se requieren para ejecutarlo con provecho. En la imposibilidad de que el hombre pueda atender por sí solo á la satisfacción de sus múltiples necesidades, puesto que dependen varias de éstas de la Naturaleza y de algunos medios que le proporcionan sus semejantes, se ha hecho precisa la división del trabajo. De este modo se consigue el que cada uno se ocupe en aquello que le sea más conocido ó en lo que pueda ejecutar con mayor aptitud.

Se logra de este modo aprovechar mejor las disposiciones naturales de los hombres; que estos tengan más amor al trabajo, y en suma, se consigue que el trabajo mismo sea más útil y perfecto.

2. El trabajo se contrata ó arrienda en la industria de tres maneras diferentes, á saber: á *sueldo* ó *jornal*, á *destajo* ó *por piezas* y en *arriendo mixto*. Dícese á *sueldo*, cuando se valúa el trabajo por años, y la cantidad estipulada se cobra proporcionalmente

por meses ó por trimestres. Si se elige como unidad de tiempo el día para valorar el trabajo, se denomina arriendo á *jornal*. A *destajo* ó *por piezas* es cuando se convienen el principal y el operario en la cantidad ó retribución del trabajo, según la obra contratada que se haya de ejecutar. De modo que por esta clase de contrato se viene á comprar una cantidad mayor ó menor de trabajo mediante un precio convenido.

El *arriendo mixto* es muy frecuente en el comercio, y consiste en adquirir el trabajo mediante la cantidad estipulada, y dar además una parte eventual en las utilidades que reporte la industria.

3. En concreto no puede asegurarse cuál de estas tres formas de arriendo del trabajo es preferible; pero en tesis general diremos, que, si se prefiere la calidad á la cantidad de la obra, es más conveniente la primera forma, es decir, *por salario* y á *jornal*; más si se concede alguna mayor importancia á la cantidad que á la calidad, y los operarios nos merecen toda nuestra confianza, puede preferirse el arriendo del trabajo á *destajo* ó *por piezas*. Y finalmente, tratándose del comercio, suele elegirse la *contratación mixta* que viene á participar de las ventajas de las dos formas anteriores.

4. Ya hemos dicho en la lección anterior que capital es el producto sobrante y útil que resulta del trabajo aplicado á la producción; pues bien, una de las principales divisiones que de él se hacen es la siguiente: *capital fijo* y *circulante*. Dase el nombre de capital fijo en la industria al valor que posee el industrial, representado por las máquinas, edificios, tierras, etc...; y circulante al que representan las primeras materias, los productos existentes que son resultado de la misma industria, el metálico que se ha de destinar á las primeras eventualidades de la misma, v. gr., los adelantos ó anticipos que se

hacen á los operarios; el pago del salario á los mismos; la cantidad destinada á fondo de reserva, y la que se emplea uno y otro día para atender á los gastos necesarios, á fin de que pueda desarrollarse con regularidad la industria.

Conviene advertir, que al hacerse la distribución del capital debe procurarse dejar el mayor capital circulante posible, porque éste se presta más á ser transformado en metálico en caso necesario, sin que por ello se carezca nunca de los elementos indispensables para la buena marcha y ejecución de las operaciones industriales.



Lección 4.^a

- 1.—Idea de las máquinas. 2.—Su importancia y necesidad en la industria. 3.—Circunstancias que debe tener presentes todo industrial al comprar las máquinas. 4.—Cuidados que requieren éstas en su uso ordinario.

1. El Sr. Sánchez Morate, en su obra titulada «Nociones elementales de Física, Química é Historia Natural», dice: «Las *máquinas* son instrumentos destinados á transmitir y modificar la acción de las fuerzas. Las máquinas hacen más, más de prisa, mejor y más barato que los motores animales. Su efecto es disminuir el valor de la fuerza bruta y aumentar el valor de la inteligencia, conduciendo al hombre á la civilización y la cultura propias de los seres racionales. Las máquinas no dan fuerza como vulgarmente se cree; antes por el contrario, siendo como son cuerpos inertes, consumen una parte de la fuerza que se las aplica para ponerlas en movimiento. Lo que se consigue, pues, con estos aparatos, es favorecer la potencia de la manera más conveniente al fin que nos proponemos.»

2. Las máquinas son tan importantes como necesarias para poder obtener algunas producciones, hasta el punto de que ciertas industrias no se po-

drían desarrollar sin el auxilio de aquellas. No falta quien, lejos de reconocerlo así, ha censurado con dureza el empleo de las máquinas, por considerarlas enemigas del obrero; pero esto, que á primera vista pudiera parecer exacto, no resulta cierto en el fondo, pues se prueba que desde que se emplean estos aparatos, tienen mayor ocupación los obreros. Ejemplo: Al inventarse el vapor y aplicarlo á la locomoción, dejaron los ferro-carriles ociosos á muchos que se dedicaban á otras formas de transporte; pero en cambio dieron ocupación en las fábricas á multitud de operarios que trabajan en la construcción de locomotoras, reparo de éstas y de sus accesorios: en los talleres existen también muchos obreros preparando el resto del material que necesita un tren; en las mismas estaciones del ferro-carril hay gran número de personas ocupadas, y, por último, á cada paso se aprueban por los gobiernos proyectos de caminos de hierro, sin cuyas obras no tendrían ocupación muchos operarios. Y como si esto no fuese bastante, con el uso de las máquinas aparecen con frecuencia nuevas industrias que, por exigir trabajos manuales, proporcionan ocupación á numerosos obreros.

3. Siempre que el industrial haya de comprar una máquina, deberá tener presentes, entre otras, las siguientes circunstancias: 1.^a—La fuerza que con ella se propone transmitir ó desarrollar; 2.^a—El sistema, solidez y perfección, comparada con las de su clase, y 3.^a—Las ventajas que las máquinas puedan reportarle á fin de que contribuyan á que se resarza en no muy lejano plazo de su coste.

El comprar una máquina de mayor fuerza de la que se haya de hacer uso en la industria equivale, en cierto modo, á tener sin ocupación un número de obreros igual al representado entre la fuerza sobrante y la que la máquina debería desarrollar.

Una máquina de buena clase y del mejor sistema

que se conozca, aunque sea de mayor coste, dura también más tiempo, da mejores resultados y evita á cada momento la recomposición de desperfectos.

Y por último, el industrial debe estar necesitado de la máquina al comprarla, á fin de que teniendo que usarla con frecuencia le reporte beneficios, por medio de los cuales venga á quedar compensado lo antes posible el coste de aquella.

4. Los cuidados que las máquinas requieren en su uso ordinario se refieren unos, á su manejo y dirección, y otros á su conservación y limpieza. Los primeros son del dominio de las personas peritas, y por su índole técnica, jamás se deberán encomendar á individuos que carezcan de los necesarios conocimientos para el manejo de las máquinas. Del acierto y buena dirección con que se imprima el movimiento á la locomotora, por ejemplo, depende la existencia de cuantas personas vayan en el tren; y como la vida es tan preciosa, de ahí que convenga tanto el hacer una verdadera selección acerca de las personas que hayan de encargarse del manejo de aquella.

Los cuidados relativos á la conservación y limpieza, aunque no son de tanta trascendencia, resultan de grandísima utilidad; porque esmerándose en ellos, funciona mejor la máquina y puede alcanzar mayor duración. Se recomienda, á este propósito, el que se cubran con una funda para evitar el polvo, el que se coloquen bajo cubierta, que se unten sus ejes con sustancias grasientas y por último, el que se haga un tanteo ó prueba, como medida de precaución, por si hubiese ocurrido algún desperfecto.

Lección 5.^a

1. -Clasificación general de las artes. 2.—Utilidad, valor, precio oferta y demanda. 3.—Relación entre la oferta y la demanda.
- 4.—Idem entre éstas y el precio. 5.—Objetos ó mercancías que más se prestan á las alteraciones en el mercado.

1. Arte es la disposición, fuerza, aptitud é industria para hacer bien una cosa. En general se clasifican las artes *en bellas ó liberales, mecánicas y mixtas*. *Artes bellas* que por extensión se denominan también liberales, son aquellas para cuya ejecución se requiere principalmente el ejercicio del entendimiento; tales son: la *pintura*, la *escultura*, la *arquitectura* y la *música*. Llámense *mecánicas* las artes, cuando se emplea en ellas más especialmente el trabajo manual ó el uso de las máquinas, v. gr.; cualquiera de las que ejercen los artesanos.

Y reciben el nombre de *mixtas* aquellas que ejercitan el entendimiento humano y las fuerzas físicas de nuestro cuerpo. Adviértase, no obstante, que estas denominaciones son relativas; porque constando el hombre de alma y cuerpo, no puede prescindir en absoluto de ninguna de estas partes al realizar sus actos.

2. Al grado de interés, conveniencia ó prove-

cho que se reconoce en las cosas y que puede sacarse de las mismas, se llama *utilidad*. Viene á ser ésta en la industria aquella especie de relación que existe entre el medio y el beneficio que de las cosas pueda obtenerse. De donde resulta, que para nosotros puede considerarse *útil* todo cuanto tienda á la realización de nuestro destino.

Según la Real Academia, *valor* (de valer) no es otra cosa que el grado de utilidad ó aptitud de las cosas, para satisfacer las necesidades ó proporcionar bienestar ó deleite; cualidad de las mismas, en cuya virtud se da por poseerlas cierta suma de dinero ó algún equivalente; *es el grado de utilidad que convierte á las cosas en riqueza*, como dice el Sr. Piernas en su «Vocabulario de la Economía.»

Precio no es otra cosa que el valor pecuniario en que por lo regular se estiman las cosas.

Oferta es la cantidad de mercancías ó productos que se presentan en solicitud de venta, ó en otros términos, los productos expuestos al cambio por otro producto ó riqueza.

La palabra *demanda* significa petición ó solicitud; y aplicada á la industria equivale al pedido de mercancías que hace ó reclama el comprador, á cambio de otra cosa de reconocida utilidad, v. gr.; la moneda corriente ..

Si los productos expuestos á la venta son en mayor cantidad que la que se pretende, se dice que la oferta excede á la demanda; y si, por el contrario, la solicitud de productos es mayor que la cantidad de los que se exponen á la venta, se dice que la demanda supera á la oferta.

3. Cuando no se establece una verdadera lucha entre el capital y el trabajo que provoca esas situaciones difíciles denominadas *crisis* que se deben evitar á todo trance, los efectos de la oferta y los de la demanda se concilian mutuamente, pues si la primera

aumenta, se reducen los precios y disminuye el coste de los productos, con lo cual crece la demanda y son más buscados aquellos.

Y suponiendo que sea mayor la demanda, ascienden en precio los productos, se establece entre los productores notoria competencia y les estimula á la producción, la cual por semejante circunstancia, aumenta aún en igual tiempo é idénticas circunstancias. Conviene, pues, facilitar la concurrencia, favoreciendo y mejorando los mercados para que se establezca la competencia, con la cual se deja libre la acción á la oferta y á la demanda.

4. El precio de los productos expuestos á la venta se marca gradualmente por la marcha que le impriman la oferta y la demanda. Así, por ejemplo, la excesiva acumulación de productos, determina la depreciación de los mismos, el comprador se hace el interesante, y como se encuentra solicitado por el vendedor al ofrecerle sus mercancías, compra éstas aquel á más bajo precio. Por el contrario, si los productos escasean se sostienen más en sus deseos los vendedores y consiguen dar salida á aquellos con más estimación. En resumen: á mayor demanda suele seguir mayor precio, y si la acumulación de productos es grande, viene la depreciación de los mismos y se ofrecen á más bajo precio.

5. Los artículos ó productos que más se prestan á la alteración de sus precios en el mercado, son; *los de primera necesidad y los llamados de lujo*. Los primeros, por no poderse prescindir de ellos en ninguna de las clases sociales; y los segundos, por la facilidad con que varía la imperiosa moda; resultando de esta variante que, productos que no ha mucho fueron muy estimados, al poco tiempo no hay apenas quien los solicite, y sobreviene la depreciación de los mismos.

Lección 6.^a

- 1.—Sociedad mercantil, y utilidad que resulta de la asociación.
- 2.—División que se hace de esta sociedad.
- 3.—Observaciones que convienen al industrial antes de asociarse.
- 4.—Huelgas y trastornos que producen.

1. Sociedad en general es la reunión de personas que tienden á un bien común, siendo el principalísimo el de atender á las necesidades de la vida.

En la industria se da el nombre de sociedad á la reunión de dos ó más personas que ponen en común sus bienes, ó parte de éstos, y mediante el compromiso que adquieren por un contrato, reglamento, etc., emprenden un negocio con el fin de obtener algún lucro por medios legales. Toda sociedad mercantil está considerada como una *personalidad moral y jurídica*, desde el momento que se halla formada legalmente. Las personas asociadas, según la clase de producto con que contribuyen al fomento de la sociedad, se llaman *socios industriales y capitalistas*.

Los primeros aportan su inteligencia ó sea el conocimiento verdaderamente práctico acerca de la industria que se va á emprender, y los segundos, contribuyen con el capital necesario para desarrollarla.

Los pequeños inconvenientes que presentan las sociedades, motivados entre otras causas, por la dificultad de reunir el capital necesario para que puedan funcionar con libertad, no significan nada ante la

gran utilidad que proporcionan á los asociados que pueden ser obreros y capitalistas, y á la sociedad en general.

Hay motivos fundados para confiar en los resultados benéficos que están llamadas á producir las sociedades; siendo muy de lamentar el que en algunas regiones ó comarcas haya tan poco espíritu de asociación, motivado principalmente por el retraimiento de los capitalistas y la falta de fe ó conocimiento en las empresas.

Cataluña, Vizcaya y otras muy contadas regiones constituyen una excepción honrosísima en nuestra patria: la laboriosidad y el carácter emprendedor de sus habitantes aumenta por modo evidente la riqueza de aquellos países, apoyándose en la asociación; pues apreciando en cuanto vale aquella tan conocida frase, «la unión es fuerza», acomete empresas la colectividad, en las cuales jamás pudo soñar el individuo aislado.

2. Según el compromiso que el industrial adquiere al asociarse, se clasifica la sociedad mercantil en *colectiva*, *anónima* y en *comandita* ó *comanditaria*. Se dice que la sociedad es colectiva cuando la responsabilidad de los socios alcanza al capital que aportan á la misma y á los demás bienes conocidos de que dispongan. Esta sociedad suele ordenarse mediante pactos comunes á los socios, bien á nombre de todos ó de alguno de ellos; pero siempre con participación proporcional de derechos y obligaciones.

Sociedad *anónima* es aquella en la que la responsabilidad de los socios sólo se extiende al capital que en acciones aportan á aquella. Estas sociedades carecen de «razón social» y para su buena administración se nombra una junta directiva y del seno de ella se elige un Director-gerente que es el encargado de «llevar la firma». Discutido en junta general el Re-

glamento, porque han de regirse estas sociedades, debe someterse á la aprobación del gobernador civil de la provincia en que se encuentren domiciliadas; sin embargo, cuando conviene á los intereses de la sociedad variar alguna de las bases, pueden hacerlo así los socios siempre que representen los *cuatro quintos* del capital social. Adviértase, no obstante, que esta variación no puede afectar á los derechos de los acreedores, ni á los especiales de algún socio; y conviene que se haga de este modo, á fin de evitar algún acuerdo de la Junta que pudiera representar ó envolver mala fe, aunque no suele ser esto lo regular.

Por último, se denomina sociedad *en comandita* cuando los socios adquieren igual compromiso que los de la *colectiva*; y *comanditaria*, si el compromiso adquirido es como el de los accionistas. Consideradas en conjunto éstas, participan de las otras dos: unos socios prestan los fondos y otros los administran.

3. Todo industrial deberá tener presente antes de asociarse estas dos observaciones: 1.^a; si las circunstancias porque atraviesa su industria le permiten ó no acometer otra nueva empresa. 2.^a; si las personas con las que pretende asociarse le merecen toda su confianza.

4. *Huelga* denota abandono ó cesación del trabajo. Es la suspensión de éste, más ó menos violenta; y la producen diversas causas, siendo la más principal la lucha entre el capital y el trabajo, ó sea entre los capitalistas y los trabajadores. Los resultados suelen ser funestos, tanto para los capitalistas y para la sociedad en general, porque disminuye la producción, como para los mismos obreros, á los cuales ha dado no pocas lecciones la experiencia.

A los gobiernos toca el evitar y contener ó reprimir las huelgas.

Lección 7.^a

INDUSTRIA MINERA. 1.—Ligera idea de la Mineralogía: desarrollo que ha experimentado en estos últimos tiempos y división doctrinal que se hace de ella. 2.—Subdivisión á que da lugar esta clasificación. 3.—Minería y desenvolvimiento de la misma principalmente en España.

1. Mineralogía es la ciencia que tiene por objeto el conocimiento y clasificación de todos los seres naturales é inorgánicos que existen en nuestro globo. En realidad los adelantos de esta ciencia son recientes, porque los escritores antiguos sólo mencionan en sus obras algunos metales y piedras preciosas. Los primeros que empezaron á reunir algunos datos fueron Aristóteles, su discípulo Teofrasto y Plinio; pero fué reputada de poco valor científico la doctrina que aportaron. Más afortunados estuvieron, allá por el siglo X, Avicena, médico árabe, y su colega el alemán Jorge Agrícola. Sucedieron á éstos Bartholín, Steno y Boyle, quienes florecieron en el siglo XVII, apareciendo poco después Werner y Mohs con su exclusivismo, los cuales basaban la distinción de los minerales tan sólo en sus caracteres exteriores. Esta doctrina fué combatida con bastante acierto á principios de este siglo por el célebre Berzelius, el cual consideró la Mineralogía como parte de la Química.

Viene después Bendant, y fundado en la naturaleza y en la opinión de otros varios mineralogistas, dió mayor importancia á las observaciones exactas que á los sistemas artificiales; siendo esto la causa para que Tschermak, profesor de esta asignatura en la Universidad de Viena, trazara las bases de un sistema natural de merecido éxito.

Según este sistema, la división doctrinal que se hace de la Mineralogía es en *general* y *especial*, ocupándose la primera de estudiar las propiedades relativas á todos los minerales ó á un considerable número de ellos; y la segunda describe las diferentes especies, obedeciendo á un orden sistemático, y nos dice el origen y la distribución, etc., de cada mineral por el globo.

2. La *mineralogía general* se subdivide en *morfología*, *física* y *química mineral* é historia del desarrollo, (formación y cambios), y la clasificación de los minerales; y la *especial* estudia, entre otras cosas, las clases—por tipos—los meteoritos y labra de las piedras preciosas.

3. Dase el nombre de *Minería* al arte de beneficiar los criaderos metálicos; ó lo que es igual, al conjunto de operaciones encaminadas á la busca, extracción y preparación de los minerales útiles que las minas contienen sujetándose siempre, para llevar á cabo aquellas con acierto, á los principios científicos que nos suministran la Mineralogía, las Matemáticas, la Mecánica, la Geología, Física, Química y algunas otras ciencias.

Como el hombre necesitó los metales mucho antes de que se conociera la Minería como arte, ésta, por entonces, pudiera decirse que fué *instintiva*, si bien había ya algunos métodos para laborear las minas en las llamadas edades del *Cobre*, del *Bronce* y del *Hierro*.

Los pueblos de la antigüedad que más se distin-

guieron en este arte fueron el Egipto—pueblo industrial por excelencia—y la Asiria, de los cuales se cree que lo aprendieron los fenicios para transmitirlo poco más tarde á los griegos y romanos. Moisés y Job nos hablan en sus libros del oro y de la plata, lo que demuestra que se conocían también por los hebreos. La historia nos refiere que los fenicios explotaron nuestras minas de plata, y no falta quien cree que, codiciosos los romanos y cartagineses por obtener tan precioso metal, fué esto una de las causas que produjeron la segunda guerra púnica. En el siglo XIII se ocupó también del particular en las Partidas Alfonso X el Sabio, y en 1837 promulgó el Rey D. Juan I en las cortes de Brieviesca, una ley muy útil en la que se concedía á los españoles la libre explotación de las minas, lo mismo en sus tierras que en las conlindantes.

Y finalmente, al poco tiempo sobrevino una época muy gloriosa para la Minería española representada en aquellos notables trabajos de Medina; en los no menos célebres métodos de los hermanos Corzo, y muy especialmente por el famosísimo libro del clérigo Alvaro Alonso Barba, todo lo cual influyó para que se dieran después muchas leyes de minas y para que se creara la Escuela del mismo nombre en 1836.

Lección 8.^a

- 1.—Busca y descubrimiento de criaderos. 2.—Principales labores mineras. 3.—Estado ó yacimiento de los minerales útiles y formas diferentes en que suelen presentarse. 4.—Idea del oro y de la plata: su obtención y aplicaciones. 5.—¿Qué es el platino?

1. La Geología y la observación nos proporcionan abundancia de medios para buscar y describir los criaderos. Los indicios en que nos apoyamos para conseguirlo son los siguientes: *estructura y color del terreno; clase de roca ó rocas de que este se compone, fragmentos ó trozos de minerales que aparezcan en la superficie del mismo*, etc., etc...; pero los más seguros son; los llamados afloramientos de los terrenos, porque de estos resultan probabilidades rayanas en la certeza. Mas para estar seguros de la clase de minerales que aquellos contienen, se apela á la *calicata* que tiene por objeto reconocer ó meramente descubrir el terreno valiéndonos para ello de la *barrena ó sonda*.

El *sondeo ó barreno* se lleva á cabo por diferentes medios, como el *européo*, el *chino*, ú otro cualquiera de los muchos que se conocen.

En la actualidad se hace bastante uso de materias

explosivas, v. gr.; la *pólvera*, la *dinamita*, y especialmente la *gelatina-dinamita* que molesta menos á los obreros. Estas sustancias van siempre acompañadas de una *mecha* ó tubito de papel que permite retirarse á los operarios antes de que se produzca la explosión. Aunque existen varios sistemas de *mecha*, el que más se emplea es el llamado de *seguridad* ó de *Bikford*.

2. Hecha la mina, que es en lo que consiste el principal arte del minero, estudiará éste la clase de criadero que se trate de explotar y si las labores han de ser *subterráneas* ó *á cielo abierto* que comprenden las *canteras*. Muchas son las operaciones que en forma de *calicatas*, *excavaciones*, etc, hay que practicar en una mina; pero todas ellas se reducen á dos grupos, que son: *labores preparatorias* ó *auxiliares*, y *labores definitivas*. La apertura de *pozos*, *socavones* ó *galerías*, las *labores de testers* ó *realce*, por cualquiera de los métodos que se conocen, son las comprendidas en las dos clasificaciones indicadas.

3. Con este nombre se designa el estado natural en que se encuentran los minerales en nuestro globo, siendo cinco las principales formas en que de ordinario suelen presentarse, á saber; *filones extractos* y *capas*; *masas simples* y *masas entrelazadas*; *nidos*, *riñones* y *bolsadas*; *aluviones* ó *placeres*, y *criaderos superficiales*.

Dase el nombre de *filones* á unas fajas de minerales que ocupan las grietas ó hendiduras de las rocas, los cuales se clasifican en *filones propiamente dichos*, *filones capas*, *de contacto*, etc..., siendo los más notables los llamados *metalíferos*, porque contienen metales útiles.

Las otras clases sólo se diferencian de los filones en la forma, potencia y extensión; razón por la cual no consideramos de necesidad el definir las en estas nociones.

4. El *oro* es el metal más precioso y de más valor que se conoce; los antiguos alquimistas le llamaron *sol* y *rey de los metales*, y se ha considerado en todo tiempo como *símbolo* del lujo y de la *riqueza* en las naciones. Se encuentra en las rocas formando *filones*, *capas*, etc..., y aparece unas veces puro y otras aleado con algunos metales, cuando no está en forma de laminitas ó arenillas auríferas en los ríos, como sucede en el Miño, Tajo, Darro y Sil.

Se obtiene lavando las arenillas auríferas y tratándolas después con el mercurio, ó por procedimientos mecánicos.

Las aplicaciones que se hacen del oro son; para la fabricación de la moneda y alhajas, aleado con el cobre; en láminas sumamente finas lo emplean los encuadernadores para dorar los libros y también se emplea para dorar las maderas, porcelanas y metales y para ornamentos y vasos sagrados.

Es la *plata* un metal también muy estimado; de gran aplicación en la industria y de un color blanco bastante acentuado. Se encuentra en la naturaleza formando *sulfuro* que es como más abunda, y en pequeñas cantidades, en *estado nativo*.

Se emplea en la fabricación de la moneda, aleado con el cobre; para construir objetos de lujo, para fabricar el *plaqué*, para construir vasos sagrados y para formar y adornar ornamentos de iglesia.

5. El *platino* es un metal muy parecido á la plata y excede algo en peso al oro. Sólo se funde por el poder del *soplete*. Aparece como los anteriores en estado nativo con bastante frecuencia; y se emplea para construir instrumentos de cirugía; para fabricar crisoles, puntas de para-rayos y para otros usos.

Lección 9.^a

1.—Cobre, plomo, estaño, cinc, hierro y acero, indicando la obtención y aplicaciones de estos metales. 2.—Otras clases de minerales utilizables en la industria. 3.—Relación de los principales criaderos de los minerales más notables enumerados en ésta y en la anterior lección.

1. El *cobre*, conocido entre los romanos con el nombre de *cuprum*, tal vez por el lugar donde se producía, es un metal de color rojo-claro. Es de larga y difícil extracción y se encuentra en la naturaleza puro ó aleado con otros metales. Cuando se halla expuesto al aire húmedo se forma lo que el vulgo denomina *cardenillo*, ó sea un hidro-carbonato de color verde, por cierto muy venenoso.

A esto obedece el que se estañen las vasijas de cobre destinadas á contener substancias alimenticias.

Se aplica para la fabricación de la moneda; para construir aparatos de Física y Química, cables, objetos de cocina, alambiques, alquitaras, etc., etc.

Plomo. Este metal es uno de los que antes conoció el hombre con la denominación de *Saturno*; es de los que pueden adquirir brillo metálico; se deja rayar por la uña, presenta un color gris, y no se encuentra puro en la naturaleza, aunque abunda en forma de *galenas*.

Para obtenerlo se emplean diferentes procedimientos, según la forma en que se encuentre: así cuando abunda el *carbonato de plomo* que es el más preferible, basta reducirle por medio del carbón; pero si es *sulfuro ó galena*, se sigue el *método de reducción y el de reacción*. También este metal tiene bastantes usos: se emplea para cubrir edificios; para cañerías de agua común, en la fabricación de balas y perdigones, y por último, aleado con el antimonio y en la relación de 80 partes de plomo y 20 de aquél, forma los caracteres de imprenta.

El *estaño* es un metal de color blanco-argentino cuando se encuentra puro, y gris si contiene impurezas. Al doblarlo *cruje* ó produce un ruido especial, llamado *grito del estaño*.

Su estado de yacimiento ordinario es el de *bióxido*, formando lo que se denomina *casiterita* que abunda en la India, en Inglaterra y en España, en la provincia de Zamora.

Por la circunstancia de no ser venenoso él ni ninguno de sus compuestos, se aprovecha para la fabricación de objetos de cocina; entra á formar parte de la *hoja de lata* y de otras muchas aleaciones, y, finalmente, si se reduce á láminas muy delgadas, sirve para envolver y conservar artículos de comercio.

Cinc. Con este nombre se conoce un metal de color blanco ligeramente azulado y quebradizo que se encuentra puro en la naturaleza; siendo sus minerales abundantes la *blenda ó sulfuro de cinc* y la *calamina ó carbonato*. Se conoce desde hace unos 700 años, y viene utilizándose para construir baños, para cubrir edificios y hacer algunas cañerías de tejados, y también para recubrir los alambres del telégrafo, etc., etc.

El *hierro* es un metal de los que más aprecia el hombre, por la multitud de aplicaciones que tiene: es también uno de los que con mayor profusión se encuentran esparcidos por el globo; pudiéndose regu-

lar fácilmente el desarrollo que las artes industriales hayan alcanzado en un pueblo, y muy especialmente la industria fabril, por el consumo mayor ó menor de este metal; pues no hay ciencia, arte, oficio ni industria que dejen de utilizarlo directa ó indirectamente. No se encuentra puro en la naturaleza, pero en estado de combinación es uno de los más abundantes.

De la combinación del hierro con el carbón, cuando éste no excede de una centésima, resulta el

Acero, metal más elástico y más duro que el anterior, sobre todo después de haberle sometido al *temple*.

Para dar una idea de las innumerables aplicaciones que tienen estos metales, bastará recordar que entran á formar parte muy integrante en la inmensa mayoría de las construcciones; en los instrumentos de labor, en la fabricación de cualquier herramienta cortante ó punzante y en los muelles de los relojes, carruajes, etc.

2. Además de los metales indicados, utiliza el hombre y saca gran partido la industria de los minerales siguientes: *nikel*, *cobalto*, *mercurio*, *manganeso*, *mármol*, *alabastro*, *jaspe*, *topacio*, *esmeralda*, *amethysta*, *crystal de roca* y *diamante*, de los cuales nos ocuparíamos en particular si no fuera por exponernos á traspasar los límites que nos hemos trazado.

3. En el siguiente cuadro hacemos una pequeña relación de los principales criaderos y puntos donde existen los más importantes metales, eligiendo Europa y España siempre que se pueda, porque suponemos que los alumnos han de conocer mejor la Geografía de dichos países:

METALES	PARTE DEL MUNDO en que se encuentran.	REGION Ó ESTADO	PUNTO Y PROVINCIA en que yacen.
Oro.	América y Oceania	Brasil, Colombia, California y Australia.	» » »
Plata.	América y Europa.	Perú, Brasil, Méjico, Chile, Siberia y España.	Hiendelaencina (Guadalajara.)
Platino.	Europa, América y Oceanía.	Siberia, Colombia. Perú, Brasil y Borneo.	» » »
Cobre.	Europa.	España.	Sevilla, Córdoba y Riotinto (Huelva).
Plomo.	Idem.	Idem.	Almería, Murcia y Jaén.
Estaño.	Idem.	Idem.	Zamora y Verín, (Orense).
Cinc.	Idem.	Idem.	Almería, Murcia y Santander.
Hierro.	Idem.	Idem.	Santander, Vizcaya, Oviedo y Almería.
Mercurio.	Idem.	Idem.	Almadén, (Ciudad Real) y Asturias.
Manganeso.	Idem.	Idem.	Almería, Sevilla y Huelva.

Lección 10.

INDUSTRIA VENATORIA. 1.—Origen, concepto, beneficios y división de la caza. 2.—Principales instrumentos que se emplean para cazar. 3.—Epoca de veda y fundamento de esta prohibición. 4.—Beneficios que resultan de no maltratar á los pájaros ni destruirles sus nidos.

Ellámase industria venatoria aquella parte de la industria extractiva que nos enseña las reglas y medios que pueden emplearse en la caza; esto es, cuanto pertenece ó sea propio de la misma.

1. Allá en los albores de la humanidad, cuando las primeras sociedades no tenían clara noción de la cultura ni del progreso, resulta evidente que una de las ocupaciones principales del hombre fué la caza. Mas ¿cómo empezaría ésta? La lucha que el hombre tuvo que empeñar para defenderse de algunos animales feroces, se cree que fuera el primer ensayo; pero andando el tiempo constituyó un recreo honesto, de tan excelentes resultados para el cuerpo como legítima expansión para la vida del espíritu, no tardando en constituir un privilegio que se le abrogaron los más fuertes. Desde muy antiguo se nos habla de *Nemrod*, fundador del reino de Babilonia, como aficionado á este entretenimien-

to y el sagrado Texto cita á Sansón y á David como valientes é intrépidos cazadores. Véanse los bajo-relieves asirios y babilónicos, los monumentos que nos ha legado el Egipto—pueblo industrial por excelencia—y nos convenceremos de que la caza ya estaba entonces en uso.

Es la caza, como dice Plinio el Joven, una útil distracción del estudio.

De la caza decía Platón «que es un ejercicio divino y escuela de las virtudes militares.» Más aún; hay quien apunta la idea de que si el cazador no está cierto de alcanzar un puesto de honor en la región de las alegrías, puede al menos esperar hallarse colocado en los arrabales de ella, por haber sabido evitar la ociosidad que es la fuente ú origen de todo mal. A estos beneficios es preciso agregar los productos materiales que proporciona la caza, como son las pieles, plumas, carne, marfil, almizcle, etc.....

La caza se divide en *mayor* y *menor*. La primera es muy penosa, porque la mayor parte de los animales que la constituyen son fieras, ó por lo menos salvajes, v. gr.; el oso, tigre, pantera, javalí, elefante, ciervo, corzo, etc. La segunda, ó sea la llamada menor, se contrae á las aves como la paloma, la perdiz, el pato y el cisne, y entre los animales de pelo, el conejo, la liebre y algunos más

2. Varios son los procedimientos que se emplean para cazar: las armas de fuego, las flechas, las trampas, los cepos y cuantos medios se acomoden mejor al país de que se trate y á las diferentes costumbres de los animales que se persiguen, constituyen los principales instrumentos.

3. La ley de 10 de Enero de 1879, publicada en la *Gaceta* fecha 13 del mismo mes, establece la *veda* desde el 1.º de Marzo hasta el 31 de Agosto, en las provincias de Alava, Avila; Burgos, Coruña, Guipúzcoa, Huesca, León, Lugo, Logroño, Madrid, Na-

varra, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Segovia, Soria, Santander, Valladolid, Vizcaya y Zamora, prohibiéndose á la vez en esta soberana disposición la venta de caza que no proceda de alguna finca cercada ó acotada, y aun así y todo, previa licencia de la autoridad local, y sin poder cazar en dichas tierras con reclamos ni otros engaños á distancia de 500 metros de las posesiones conlindantes, á no ser que los dueños de éstas lo autoricen por escrito.

En las demás provincias del reino incluidas las Baleares y Canarias, rige la veda desde el 15 de Febrero á igual fecha de Agosto. Sin embargo, en las albuferas y lagunas donde se acostumbra á cazar los ánades y patos silvestres, puede cazarse hasta el 31 de Marzo, según la R. O. de 5 de Febrero de 1881. Otras aclaraciones hace la expresada ley, que no consideramos de necesidad el citarlas.

La veda reconoce por causa el fomento de este ramo, bastante abandonado por desgracia en nuestra nación, y la época á que esta prohibición se contrae no puede estar más indicada para conseguirlo, porque es en la que se reproduce la inmensa mayoría de los animales.

4. Muchos son los beneficios que resultan de no maltratar los pájaros ni destruirles sus nidos, especialmente á la Agricultura; porque evitan aquellos animalitos multitud de insectos cuando se encuentran éstos en estado de *larva* ú *oruga* que tanto perjudican á las plantas. Los enemigos más terribles de los pájaros son los niños que matan con sus *tirastechas* ó *tiradores* muchas aves, evitando á la vez la producción de otras destruyéndoles sus nidos. A evitarlo tiende la llamada «Ley de pájaros» de 26 de Septiembre de 1896; la cual después de diferentes prohibiciones, manda en su artículo segundo, quinto apartado, que se ponga en las puertas de

las Escuelas un cuadro en que se lea: «Niños, no privéis de la libertad á los pájaros; no los martiricéis y no les destruyáis sus nidos.

Dios premia á los niños que protegen á los pájaros y la ley prohíbe que se les cace, se *destruyan* sus nidos y se les quiten las crías »

Lección 11.

- 1.—Idea de la industria piscatoria; sus clases y beneficios que de éstas se obtienen. 2.—Caza de cetáceos y utilidades que reportan á la industria. (1)

1. Habiendo observado el hombre, desde la más remota antigüedad, que el mar encierra grandes tesoros é innumerables substancias, comenzó por recoger las almejas, ostras y los diferentes moluscos que tanto abundan en las playas, arrojados al arena por el agua. Esto, que en un principio se hacía por mera curiosidad y entretenimiento, no tardó mucho tiempo en motivar una rama importantísima del trabajo y fuente muy abundante de riqueza nacional.

Multitud de hombres eminentemente prácticos en el arte de la navegación, que viven como aislados del resto de la sociedad, eran los encargados de acometer la arriesgada empresa que tantos beneficios había de reportar á la industria. Dedicados unos á la *pequeña pesca* que suelen ejecutar en barcas de su propiedad y acompañados de individuos de sus familias, apenas si obtienen lo imprescindible para atender á sus más perentorias necesidades; no acostumbran á dedicarse á un ramo determinado, y se alejan poco de las costas colocándose á corta distancia unos de otros como en

(1) Tratándose de mamíferos, es más propia la palabra *caza* que la de *pesca*.

demanda de protección en caso de apuro; echan sus redes á *la buena de Dios* y sacan en ellas, no lo que quieren, sino lo que pueden.

Más arriesgados otros, llegan á alta mar, emplean mejores naves, tardan más tiempo y obtienen de ordinario mayor lucro.

Las sardinas, las anchoas, el besugo, merluza, etc., constituyen generalmente los productos de la *pequeña pesca*. El arenque, el atún, bacalao, etc., vienen á formar el acopio de la segunda clase, ó sea de la *gran pesca*.

La llamada pesca del arenque, se cree que data por lo menos desde el año 709, según documento conservado en las crónicas del monasterio de *Evesham*. En Francia se ocupaban ya de ella en el siglo XI, como se comprueba con una carta auténtica del año 1030.

Un siglo después próximamente comenzó en Holanda, donde por mucho tiempo constituyó un gran monopolio, y en la actualidad un verdadero producto nacional. Por eso, sin duda, dice A. Esquirós que la historia de esta pesca debiera escribirse en medio de las redes de Veardingen, ó en aquellos *buizen* (barcos construídos espresos para la pesca)

Aún se cree que fuese más antigua esta pesca en el Oriente, porque la palabra *Sidón*, capital *primitiva* de la Fenicia, significa *pesquería*, y muy especialmente por saberse de cierto que los fenicios la habían establecido en las costas de España, y de ello hay testimonio en las monedas que aquellos acuñaron en Cádiz y Cartagena, en las cuales aparecía ya grabado el atún. Hoy donde más concentrada se halla esta pesca es en la parte de Cataluña, Provenza, Liguria, Cerdeña y Sicilia, en cuyos puntos reporta grandes productos. Suele ejecutarse con *red* y con *almadraba*: esta última constituye un artificio completo á manera de parque que comprende, entre otras cosas, el

laberinto y la cámara denominada *de la muerte* que es el sitio ó lugar donde muere la pesca.

La pesca del bacalao es mucho más lucrativa; se emplean en ella mayores barcos, y exige que vayan bien equipados los pescadores por ser la expedición más larga y tener que practicar bastantes operaciones. Esta pesca constituye una verdadera escuela de navegación, y en realidad es la que exclusivamente debería llamarse *pescá mayor*. En la Islandia, en las costas septentrionales de América, y muy especialmente en el gran banco de Terranova, son los puertos en que más abunda esta pesca: de ellos dice don Manuel Aranda y Sanjuan: «Hace más de tres siglos que todas las naciones del mundo se dan allí cita y reunen cargamentos considerables, sin que hasta ahora se haya notado disminución apreciable.»

2. Los cetáceos son animales mamíferos que pueden considerarse como los gigantes de los mares, y suelen cazarse con el venablo, especie de arpón que es un arma arrojadiza bastante temible.

La caza de la ballena y del cachalote, aunque expuesta á algunos peligros, proporciona bastante lucro por los productos que nos suministra. Así, una sola ballena produce un aceite ó grasa del mismo nombre, que asciende en peso á 70.000 kilogramos ó sean 6.000 arrobas próximamente, y además unas *barbas ó láminas córneas* que se conocen con el nombre de *ballenas*; y el cachalote proporciona un producto muy usado en medicina y en perfumería, conocido con la denominación de *ambar gris*, y el impropriadamente calificado *aceite de ballena*.

Lección 12.

INDUSTRIA FORESTAL. 1.—Montes y división que de ellos se hace. 2.—Aprovechamiento de los montes altos, indicando los principales métodos de beneficio. 3.—Productos ó substancias que proporcionan los árboles á la industria y división que de aquellos se hace. 4.—Herramientas más principales que se emplean en los montes.

El arte que nos proporciona las reglas necesarias para el buen aprovechamiento y beneficio de los montes, recibe el nombre de *industria forestal*.

1. *Monte* es la porción mayor ó menor de terreno inculto y alto, de ordinario poblado de árboles, arbustos y malezas.

Según que en su formación intervenga ó no directamente el hombre, se clasifican en *naturales* ó *artificiales*; pero la división más generalmente admitida es la llamada *monte alto* y *monte bajo*. El primero de éstos, ó sea el monte alto produce excelentes maderas de construcción y el combustible vegetal, que puede ser *carbón* y *leña*. Los árboles más importantes que se crían en ellos son: la *encina*, el *haya*, el *abeto*, el *roble*, el *alcornoque* y el *pino*. Producense en el segundo diferentes clases de arbustos, como la *jara*, *estepa*, *espinos*, *retama*, *matas*, etc., que se utilizan

unas veces en los tejares, otras para fabricar cisco, unidos al ramaje de los árboles, y en determinados casos para los hornos.

2. Antiguamente se aprovechaban los montes sin reparar que la utilidad del momento podría ser causa de la destrucción de aquellos, determinando la escasez de maderas, leña, carbón, etc., y el vernos privados de los innumerables beneficios que los mismos proporcionan á la Agricultura y á las condiciones climatológicas de las regiones ó comarcas en que están situados. Hoy, aunque por desgracia participamos algo de semejante tendencia, hay mayor conocimiento de lo que es el arbolado y de las ventajas que nos puede reportar, razón por la que su explotación se ejecuta de una manera económica y ordenada. Así, por ejemplo, aquel traslado antiguo que se hacía de los árboles arrancándolos de cuajo y llevándolos donde se estimaba más á propósito, constituye ahora un arte que se denomina *plantio*.

Para proceder nosotros con el orden que requiere este punto tan interesante, distinguiremos los dos métodos de beneficio más generalmente usados, á saber; el llamado de *aclareos sucesivos* y *el de entresaca*. Por el primero se obtiene la completa diseminación y se procura á la vez proporcionar el abrigo á las plantas delicadas y privarlas paulatinamente de la cubierta que les perjudique: comprende este método tres clases de cortas, que son: la llamada de *diseminación*, las *secundarias* y las *definitivas*, las cuales tienen por objeto mejorar la especie empleando la selección; facilitar la meteorización de las plantas quitando las que la dificulten, limpiar el monte de las plantas inútiles y finalmente, establecer el orden que deba seguirse para que con el beneficio del monte no quede éste perjudicado.

Tiene por objeto la *entresaca* quitar del monte los árboles viejos y mal configurados, alguno que exis-

tiere ya seco y en general todo lo que se crea que pueda perjudicar.

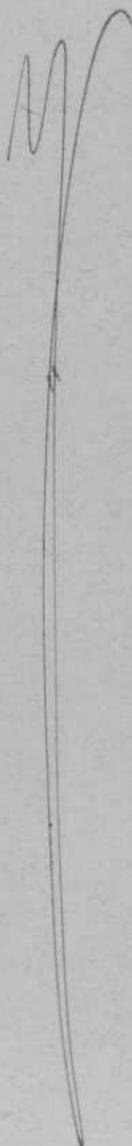
3. Los productos ó sustancias que los árboles suministran á la industria son de dos clases, á saber; *productos principales* y *productos secundarios*. Corresponden á los primeros la corta, preparación, venta, transporte de la madera ó leña para la fabricación del carbón vegetal; y están comprendidos en los segundos el aprovechamiento de las cortezas, hojas, resinas, frutos, corchos, etc.. Para que la madera por ejemplo, que es uno de los mejores productos resulte de buena clase con relación al objeto que se destine, conviene saber elegir terreno á propósito de donde haya de cortarse; calcular la duración que la madera puede tener y conocer á fondo los caracteres de los árboles productores, pues como dice *Duhamel*, «las hojas deben tener color verde intenso, sobre todo las más altas; las ramas superiores deben ser robustas, desiguales y vigorosas; la corteza del tronco ha de ser de color uniforme y lisa y si el árbol pertenece á los que tienen corteza gruesa y resquebrajada, el fondo de las hendiduras debe aparecer sano, y por último, no debe presentar ningún síntoma que indique la existencia de alguna enfermedad.

4. La serie de operaciones que se han indicado proporcionan ocupación á muchos hombres, los cuales emplean como más principales, para ejecutarlas, las herramientas siguientes; el *hacha*, la *sierra* y la *cuña* en sus diferentes formas y tamaños, según el mayor ó menor espesor de los árboles y otras circunstancias.

Otro de los aparatos muy conocidos es el *demonio del bosque* como lo denominan en el Norte, el cual sirve para la corta de los árboles y para levantar y cargar pesados troncos.

Concluiremos esta lección diciendo, que el que el

árbol caiga hácia uno ú otro lado, tratándose del monte, no es indiferente, pues se debe ir inclinando antes de terminar de cortarlos, hácia el lado que pueda causar menos daño á los otros árboles que queden en pié, procurando á la vez el que no haya el menor descuido por parte de las personas que se encuentren alrededor.



Lección 13.

- 1.—Industria agrícola. 2.—Zootecnia ó crianza de animales útiles al hombre. 3.—Animales domésticos y noticias relativas á la raza, á la elección de padres, al pareo y al cruce de razas.

1. En la lección primera quedó definida la industria agrícola diciendo, que es aquella parte de la industria en general, que tiene por objeto el aprovechamiento y multiplicación de las plantas, ora presentadas espontáneamente por la tierra, ó ya en virtud de las múltiples operaciones que el hombre ejecuta en la misma, valiéndose de sus propias fuerzas, de los motores animales y del auxilio que le prestan las máquinas. Y toda vez que los aspirantes al grado superior del Magisterio de primera enseñanza tienen que haber estudiado las *Nociones de Agricultura* en el segundo año de la carrera, estudio que se completa con la práctica de esta misma asignatura al cursar el grado superior, dejamos de tratar particularmente la *industria agrícola*, pasando á ocuparnos de la llamada *ganadera*, ó mejor dicho, de la *Zootecnia*, puesto que dicha *industria ganadera*, que con más propiedad debiera llamarse *pecuaria*, se apoya en esta ciencia.

Es la *Zootecnia* ó crianza de animales la ciencia

que nos da á conocer los medios que podemos emplear para la cría, fomento y multiplicación de los animales útiles al hombre. Según que la citada ciencia trate de los principios generales que informan tan importante ramo de riqueza, ó que aplique estos principios á cada una de las especies de animales, para facilitar su cría y producción, se divide la Zootecnia en *general* y *especial*. No existen datos concretos acerca de la época en que el hombre comenzó á domesticar y amansar los animales útiles, de los cuales había de servirse poco más tarde; hay quien opina que data ésta de tiempos muy remotos y que se han perdido los indicios relativos al primitivo estado salvaje de aquellos animales. Se sabe, sin embargo, que la vaca y el perro fueron los primeros animales domesticados por el hombre; siguió á éstos el gato, y de él apareció en Egipto un considerable número de *momias*.

Dentro del mismo orden de los mamíferos se conocieron y domesticaron muy pronto también el caballo, el asno, el cerdo y la cabra. La gallina y la paloma se cree fueran de las primeras aves, y así sucesivamente iba utilizando el hombre las diversas clases de animales, sin sacar de ellos todo el partido que fuera de desear, hasta que comprendiendo que la base en la que debía apoyarse la cría de ganado no era el número, es decir, la cantidad, sino la selección y mayor valor de las castas, la variedad de los animales y la producción de nuevas formas que superasen á las conocidas, dió un paso adelante, y en la actualidad se consigue preparar el ganado en las mejores condiciones para el uso á que se destina.

3. Iniciado este adelanto en la producción, se pensó seriamente en lo mucho que podía contribuir la *formación* y *conservación* de las razas, las condiciones del *paseo* y el conseguir *nuevas formas* en los animales, partiendo siempre de la base de un buen ré-

gimen alimenticio y de los cuidados necesarios relativos á la limpieza, para fomentar la referida producción.

La serie de particularidades características que existen de ordinario entre individuos de la misma clase es á lo que se denomina *raza*, la cual se consigue de buenas condiciones mediante una acertada y juiciosa selección de los *padres* destinados á la procreación.

Para elegirlos bien, se atenderá á la *edad*, *desarrollo*, *sanidad* y *vigor* de los individuos de igual especie y otras circunstancias relativas al clima que se disfrute en el país de su procedencia, medios de que se disponga donde haya de verificarse la multiplicación, á la *genealogía* y á la *comparación* de las *formas*, para lo cual suelen llevar los ganaderos varios registros correspondientes á las mejores *castas* conocidas.

Lección 14.

ZOOTECNIA ESPECIAL. 1.—Ligera idea de los principales animales domésticos. 2.—Caballo, asno y mulo: utilidades que reportan al hombre.

1. Llámanse animales domésticos, todos aquellos que el hombre ha podido hasta el día sujetar á su dominio y que se dejan tratar y utilizar sin violencia.

El caballo, el asno, el mulo, toro, cabra, oveja, cerdo, pato, etc., etc., son, entre otros muchos, los que reciben aquel nombre; debiéndonos ocupar en esta lección tan sólo de los tres primeros.

2. El caballo es un animal perteneciente al orden de los paquidermos, y recibe el nombre de solípedo por tener un sólo dedo en cada pié, envuelto en una córnea bastante dura, llamada casco. Su talla es alta; tiene una mirada muy expresiva, noble ademán, orejas cortas, derechas y ligeramente inclinadas hacia adelante, hermosa crin en su pescuezo corto y robusto, y el pelo rojo, negro, blanco ó castaño, que es el más común, y tanto más fino cuanto más delicado es el trato que se da al caballo. Es casi seguro que procede del Asia, habiendo sido importado á Grecia por los fenicios. Las mejores razas que se conocen son; la llamada *árabe*, *inglesa* y *española*.

ó *andaluza*. De éstas, la más pura es la raza *árabe*; tiene mediana marca, pero su estampa fina y elegante, sus ojos sagaces y chispeantes, la dureza de sus cascos y la limpieza de sus piernas, son la causa de que el caballo de raza árabe sea siempre muy estimado. Los caballos persas, los de la Tartaria y Berbería se cree que proceden de dicha raza, y que estos últimos engendraron más tarde los antiguos y afamados caballos andaluces.

El pienso que se dá al caballo varía mucho en los diferentes países, pues aunque el más natural es el heno, paja, cebada, avena, zanahorias tiernas y forrajes; en los Estados Unidos y en la Arabia se les da alguna que otra vez dátiles, y en Noruega, pescado pasado y molido con espinas y todo, etc, etc.

La cría caballar suele producir poco, aunque esté bien administrada si se hace en pequeño; pero cuando se tienen grandes dehesas y se puede llevar á cabo en gran escala, se obtiene de ella bastante lucro.

El caballo que se destina para las *yeguas*, se llama *entero*; y si está castrado, se denomina *capón*; la hembra *yegua*, y la cría de ésta, *potro*. Cada caballo sirve para unas treinta yeguas, aunque debería echársele menor número. No se debe juntar á éstas hasta que tengan de 5 á 6 años, tiempo que necesitan todos para desarrollarse cual corresponde.

El hombre utiliza del caballo sus fuerzas de diferentes maneras; sus cascos sirven para fabricar peines, aunque los de búfalo son de mejor clase, y en algunos países aprovecha hasta sus carnes.

El asno, llamado aunque impropiaemente por algunos *caballo del pobre*, es otro animal solípedo, muy sufrido, y se cree que procede de la Tartaria (Asia).

El animal macho destinado á la procreación, se denomina *garañón*; para que dé buenos resultados no se debe emplear antes de los cuatro años, ni después de los 12; conviene además que sea de buenas

formas y de bastante altura. La hembra produce una cría ó *buche* cada año.

Del ayuntamiento de los *burros* ó *garañones* y las *yeguas* resultan unas crías que se llaman *mulos*, *mulas*, *machos*, *burdéganos*, etc.

Los machos se deben castrar á los seis meses, pues si se deja esta operación para más adelante, pone en peligro la vida de aquel animal: así y todo conviene que la ejecute una persona entendida y práctica.

El mulo reúne excelentes condiciones para el tiro y es irremplazable para la carga. Comienza á servirse de él el hombre desde que cumple tres ó cuatro años; pero debe tener cuidado de dedicarlo primero, á los trabajos más ligeros, hasta que va adquiriendo mayor desarrollo y fuerza, que es cuando ya se puede emplear en todos los trabajos que le son propios.

Lección 15.

- 1.—Ganado vacuno y utilidades que reporta al hombre. 2.—Ganado lanar y beneficios que de él se obtienen.

1. El ganado vacuno está representado por un rumiante llamado *toro*, si bien en algunos casos el nombre de *buey* se aplica á la especie entera. Varios son los nombres que se dan á la res vacuna, según su edad y sexo. Así, á la cría de un año, se denomina *becerro* ó *becerra* y también *ternero* ó *ternera*; desde los dos años en adelante hasta que llegan á su completo desarrollo, suelen designar á las crías en algunos puntos con los nombres de *novillo* y *novilla* respectivamente, y desde esta época hasta los 20 ó 25 años, que se calcula tienen de vida, se denominan, *toro*, al macho sin castrar; *buey*, al que está castrado, y *vita* á la hembra destinada á la cría y producción de leche.

El *toro* se destina á la multiplicación de la especie, y dice acerca de él Herrera, que ha de ser de cuerpo ancho y cuadrado; de frente espaciosa y con mucho bello, el rostro imponente, las orejas muy peludas y vivas, ojos apretados y nariz roma, de cuerpo ancho, grueso y negro á ser posible, piernas limpias y bien formadas, etc., y por último, que

sea manso si las crías han de servir para la labor, y que tenga de 4 á 12 años, aunque mejor sería de 4 á 8. Marco Varrón afirma, que para 70 vacas bastarían dos toros: sin embargo de ser tan atendible esta autoridad, nosotros creemos que un toro no debería cubrir nunca más de 20 vacas para que se conserve bien aquel y resulten buenas las crías.

El *buey* suele castrarse á los dos años, y se doma á los cuatro; aunque es de paso lento, tiene fuerzas colosales y se utiliza en la Agricultura como uno de los principales animales de labor; en el tiro, para arrastrar pesos enormes, á cuyo fin debe herrarse, y después de que va perdiendo sus fuerzas, se ceba, aprovechando el hombre sus carnes como alimento propio y sus pieles para la fabricación del calzado.

La hembra, ó sea la *vaca*, se utiliza con peor éxito que el buey para la labor; pero en cambio proporciona una cría cada año y una gran cantidad de leche muy estimada. Las más lecheras y que con mayor frecuencia paren son unas pequeñitas llamadas *serranas*; las *suizas* forman hoy el mayor contingente de las *viquerías* ó *lecherías*.

Además de los productos indicados, utiliza el hombre del ganado vacuno el excremento, las astas y algunas vísceras de su cuerpo, por tener propiedades medicinales. También se utilizan en algunos puntos los toros bravos, más de lo que conviene á la Agricultura y á la humanidad.

2. El ganado lanar pertenece también á los ruminantes y está caracterizado además por su proverbial mansedumbre y por tener la piel cubierta de una hermosa capa de lana, llamada *vellón*. Existen muchas razas, siendo las más principales los carneros de *lana lisa* ó *basta*, los de *lana media* y de *lana fina*: las dos primeras proceden del extranjero, siendo las más notables la sajona y la inglesa; y la tercera, muy recomendable por sus excelentes cualida-

des, se cree que tiene su origen en el *merino español*, cuya primitiva procedencia es un enigma.

La hembra destinada á la cría se llama *oveja*, sus hijuelos *corderos* hasta que tienen seis meses; desde este tiempo hasta el año, época en que suelen castrarse, se denominan *borregos*, y pasado este tiempo, reciben en geeneral el nombre de *carneros*, excepto el que se destina á la multiplicación de la especie, el cual se denomina *morueco* que debe ser ancho, fornido y bien conformado; con astas en forma espiral alrededor de las orejas. Tanto él como las ovejas conviene que sean blancos, porque la lana de este color es más estimada que la parda y negra. Para conseguirlo no basta que el morueco sea blanco, pues si tiene la boca negra ó manchas naturales de este color en ella, es causa suficiente para que los corderos resulten negros ó manchados también. Aunque el *carnero padre* puede engendrar á los dos años ó antes, no se debe juntar con las ovejas hasta que tenga tres ó cuatro años, retirándolo tan pronto como cumpla siete ú ocho.

Del carnero utiliza principalmente el hombre su lana y su carne; y de la oveja aprovecha además sus crías y la leche, con la cual se hacen excelentes quesos. Se suele cortar la lana á este ganado por lo menos una vez cada año, mediante una operación llamada *esquileo*.

Lección 16.

1.—Ganado cabrío. 2 — Principales castas de cabras y aplicaciones que de sus productos se hacen en la industria. 3 - Ganado de cerda; grupos más importantes en que se divide y utilidades que el referido ganado reporta al hombre.

1. La cabra, que ha sido llamada por algunos *vaca del pobre*, es la que viene á ser como la representante del *ganado cabrío*.

Corresponde también á los rumiantes bisulcos; tiene las astas rugosas y dirigidas hacia atrás; es de cuerpo esbelto y cubierto de pelo bastante largo, color blanco, negro, rojo ó ceniciento. El macho que se destina á la multiplicación, recibe el nombre de *cojudo*, *macho cabrío*, *cabrón* ó *chivato*, si bien este último nombre suele aplicarse con mayor frecuencia á los machos adultos que ya están castrados.

La hembra se llama *cabra*, y las crías que ésta produce, *cabritos*.

El *macho cabrío* se elegirá, siempre que se pueda, entre los que reúnan estas condiciones: cabeza pequeña y orejas grandes y caídas; muy romo de nariz y pescuezo corto, gordo y bastante ancho; cuerpo ensillado ó bajo de lomos, pelo largo, fino, lustroso y, á ser posible, todo blanco ó de un solo color. Al juntarlo con las cabras deberá tener de quince á diez y ocho meses; pero á los siete años—lo más tarde—hay que reemplazarle por otro. Las cabras sirven ó son buenas desde que tienen diez ó doce meses, hasta los ocho años.

2. Las principales castas de cabras que se conocen, además de la llamada común que presenta multitud de variedades, son: en Europa, la de los Pirineos, Monte de Oro y Alpes Suizos; la de *Bezoar*, en la cordillera del Tauro, (Turquía Asiática); la de *Cachemira*, en la India; en Guinea, la de *Angola* y finalmente, la de cuernos largos en la Siria y la de *cuernos cortos* en Egipto.

Columela recomienda estas últimas para los países cálidos ó templados, y la de *cuernos largos* en las regiones frias y montañosas, donde el invierno suele ser más cruel y duradero. También conviene que las cabras que hayan de formar un *hato* procedan todas de una sola casta y que tengan color blanco, pues son más lecheras. Se calcula que cada cabra produce de tres á cuatro litros diarios de leche, ordeñándolas, al efecto, dos ó tres veces al día.

Esta clase de leche es muy sana y se recomienda mucho á niños y ancianos; tomada después de cocida por las mañanas á primera hora, ayuda á purgar por la orina y evita enfermedades graves; no sirve para hacer manteca; pero en cambio se fabrican con ella buenos quesos.

La piel de cabra se utiliza para la fabricación de guantes; su pelo tiene diferentes aplicaciones en la industria; proporciona este animal una excelente clase de abono, y sus carnes, sobre todo las de cabrito, no dejan de ser estimadas.

Para que la cabra esté bien mantenida y pueda proporcionar los productos que hemos apuntado, necesita mucha libertad: saltar por los montes más elevados y atravesar por los riscos y vericuetos es lo que constituye su mayor placer. De otro modo se crían raquíticas y enfermizas.

3. El cerdo, llamado por algunos autores jabalí domesticado, es un animal mamífero ordinario, y constituye el *ganado de cerda*. No se sabe de cierto

si descende del jabali europeo, ó si procede del cerdo del Asia oriental.

El macho que se destina á la multiplicación se denomina *verraco*, y la hembra que cría, *marrana cerda* ó *gocha*. Sus hijuelos se llaman *cochinillos* hasta que tienen tres meses, y pasado éste tiempo, reciben en general la denominación de *cerdos*.

Tanto los *verracos* como las *marranas*, deben tener por lo menos dos años cuando se junten. Aunque cada marrana puede dar al año ocho, diez ó doce crias, sólo se le dejan cuatro ó seis, vendiéndose al mes próximamente los restantes con bastante estimación, para alimento del hombre.

La cría del cerdo es de las más seguras y lucrativas que se conocen; porque produce en seguida una renta sobre el capital empleado. Puede decirse que apenas existe del cerdo parte alguna desperdiciable. De sus magras carnes se fabrica el tan renombrado salchichón de Visch; la salazón de sus jamones constituye una industria importante en Asturias, Galicia, Candelario, etc.; el tocino que produce el cerdo en bastante cantidad, es irremplazable alimento de las clases trabajadoras; la manteca sirve para hacer diferentes clases de pastas y entra en el condimento de multitud de manjares; de las cerdas se fabrican pinceles y cepillos; y por último, varios despojos del referido animal son empleados para usos medicinales.

Sin embargo, conviene advertir que puede causar varios desperfectos con su *jeta*, y que las marranas cuando están criando atacan á los niños de pecho, á los que matan ó mutilan.

Las carnes de cerdo atacadas por la *triquina* son muy nocivas si no se someten crudas á una temperatura de 10 ó 15 grados bajo cero, por espacio de una hora.

Lección 17.

AVES. 1.—Gallinas, palomas, pavos, patos y gansos. 2.—Idea de sus principales razas y condiciones que deben tener los animales reproductores. 3.—Incubación y sus clases. 4.—Productos que reportan al hombre las aves.

Son las aves unos animales vertebrados, ovíparos, de respiración pulmonar, hematermos ó de sangre caliente, cubiertos generalmente de plumas; mas para los efectos de la industria, sólo estudiaremos aquellas que cría y utiliza el hombre desde muy antiguo.

Según ésto, las principales clases de aves son; las gallinas, las palomas, los pavos, patos y gansos.

1. Es la *gallina* una de las aves cuya cría está más extendida, pues como dice Paladio casi no hay mujer que no sepa criar gallinas, habiendo además varios hombres que, ora en las granjas, ya en los conventos, se dedican también á esta especial industria.

Paloma. Es un ave que tiene á la vez caracteres comunes á los *pájaros* y á las *gallináceas*: por ello, sin duda, los que siguen á Lúneo la colocan entre los primeros, mientras que otros con Cuvier las comprenden en las *gallináceas*; habiendo otros, más acertados en nuestro concepto, que dicen: «*Paloma*; nom-

bre con que se designa vulgarmente en castellano á los individuos del género *columba*; aves del orden de las palomas, familia de las *colúmbidas*.» De modo que, según ésto, la *paloma* constituye por sí sola un orden entre las aves. Se caracteriza, entre otras cosas, por tener abovedada su mandíbula superior cerca de la punta, y por ser de vuelo muy rápido; tiene plumas de color blanco ó ceniciento, gusta de habitación sana, alta y en despoblado, y sus crías, llamadas *pichones*, ó mejor *palominos*, proporcionan al hombre un sano alimento.

El *pavo* se cree que procede de Virginia, y probablemente no se conocería en España hasta el siglo XVI, donde fué extendiéndose su cría rápidamente.

El *pato*, *ánade* ó *alabanco* y el *ganso* se dan muy bien en aquellas localidades donde abundan los estanques, ó á orillas de los grandes ríos bajo cuyas aguas recogen las lombrices, los peces y algunos moluscos que constituyen su alimento predilecto.

2. Las principales razas de las citadas aves las estudiaremos ahora separadamente y desde el punto de vista económico.

Así diremos, que todas las razas de gallinas que se conocen pueden clasificarse en tres grupos, á saber; gallinas destinadas á la producción de *huevos*; gallinas que sólo se crían para *empollar*, y otras que se utilizan para la *carne* que es muy sabrosa y nutritiva.

Sobresalen entre las primeras la llamada *común*, la de *Cochinchina*, la de *Padug*, la de *Dorking*, la de *toca*, la *española* ó *andaluza*, la de *Brabante* y la gallina *enana* ó *inglesa*. Las más renombradas de las segundas son; la *polonesa*, de *toca*; la *rusa* sin cola, la *común*, la *inglesa*, la de Hamburgo y la de *Cochinchina*. Y finalmente, para la producción de carne dan mejores resultados la de *Fléche*, la de *Creveccère*, la de *Hamburgo* y la de *Houdán*.

Las *palomas* que se conocen suelen clasificarse en dos grupos para estudiarlos desde el punto de vista industrial, á saber: *palomas de campo ó silvestres*—que forman la raza más pura—y las llamadas *caseras* que proceden del cruzamiento de las silvestres con las de otra raza desconocida.

El *pavo* comprende muchas razas, pero las más principales son; el de *Carolina*, que es de los más hermosos; el de *Holanda y Normandía*; el llamado *mandarin de China*, de colores tan preciosos como elegantes; y en general, el *pavo común* y *pavo real*, notable este último por su hermosa cola que la extiende en forma de abanico formando lo que se ha dado en llamar *la rueda*.

El *pato* que, como se ha dicho, se denomina también *ánade ó alabanco*, se cría en estado silvestre al lado de las grandes lagunas y regiones frescas en el verano, y á orillas de los grandes ríos y pantanos más abrigados en el invierno.

Y por último, el *ganso* suele criarse unas veces en las casas de labor, y entonces se llama *manso* ó domesticado, y lo general es, que, llevado de su instinto, habite en los montes, denominándose en tal caso *silvestre*.

3. Se llama incubación á la animación del germen que contiene el huevo: según que lo verifiquen las mismas aves ó que se realice por medio de aparatos, puede ser natural y artificial. Es preferible esta última bien practicada.

La gallina puede empollar naturalmente hasta 20 huevos á la vez, en cuya operación tarda unos 21 días, y para la incubación artificial se utiliza una caja de madera construida de un modo especial y provista de un calorífero, aparato que ha recibido el nombre de *incubadora*. También se emplean en la incubación artificial, cuando se quiere obtener gran número de polluelos, capones acostumbrados ó adies-

trados, y unos aparatos que se denominan *hidro-incubadoras*.

4. Los productos más importantes que proporcionan las aves al hombre, son; las carnes y huevos utilizados por aquel como alimento propio; las plumas que se aprovechan en industria para adornar sombreros y otros objetos de lujo y para colchones; las palomas zuritas por el gran apego que tienen á su habitación, se suelen hacer mensajeras, de las cuales utiliza el hombre sus servicios para conducir pliegos ó noticias de un punto á otro; sobre todo cuando se encuentra sitiada una población y no dispone de otros medios para comunicarse con las demás, está tan indicado este servicio que llega á veces hasta á constituir una necesidad; y por último, las aves son muy útiles para la Agricultura, por el considerable número de insectos perjudiciales á las plantas, que aquellas destruyen, y por el excelente abono que proporcionan.

Lección 18.

1.— Abejas y sus especies. 2.— Laboriosidad de la abeja y productos que reporta á la industria. 3.— Colmenar y condiciones que debe reunir.

1. Son las *abejas* unos insectos que corresponden al orden de los *himenópteros*, y que, naciendo de unos huevecillos, se transforman en seguida en otros tantos gusanos que forman más tarde mariposas aladas. La abeja de miel forma una sola especie que comprende la raza *germana* ó del Norte, la de la *Siria*, la *romana*, la *africana* y la *negra* de Madagascar.

2. En estos insectos todo es orden, ingenio, maravilla, discreción y laboriosidad. Para tratar de sus excelentes cualidades sería preciso escribir un libro, como dice Herrera.

Se ha observado que las abejas establecen sus guardias nocturnas para evitar el que las sabandijas destruyan su obra y maltraten el enjambre: resulta admirable y muy curioso el ver como al simple aviso ó zumbido de una de ellas, se recogen todas á primera hora de la noche para levantarse muy diligentes á la mañana obedeciendo igual consigna; pero no es menos digno de tenerse en cuenta el castigo que las abejas imponen á las perezosas ú holgazanas que no se disponen inmediatamente para emprender

el trabajo ordinario. Ya están en el campo; vedlas como se ceban en las flores de más exquisita fragancia y de no menos delicado sabor, con el fin de llevar lo antes posible á su colmena el primer producto de su trabajo, que en breve habrán de convertir en *miel* y en *cera*. Es tan proverbial la laboriosidad de la abeja, que además de ponerse siempre por modelo, refiere Herodoto que Amasías, rey de Egipto, encantado de ella y tratándola de imitar, obligó bajo pena de muerte á todos los habitantes de su reino á que dieran cuenta cada año de aquello de que vivieran.

Esta disposición se debió considerar muy buena, porque al poco tiempo se introdujo en la legislación de Atenas, para desterrar los *viciosos*, *vagabundos* y *ladrones*.

3. Los productos que las abejas reportan, no se limitan á la *cera*, de la que tanto partido saca la industria, y á la *miel* de excelentes aplicaciones alimenticias y medicinales; desempeñan además estos insectos un papel importantísimo en la fecundación vegetal, trasportando el llamado *polen fecundante* á varias plantas que acaso no lo hubieran de recibir jamás.

Estos productos no suelen usarse tal y como se extraen de la colmena, pues particularmente la *cera* requiere una preparación especial antes de exponerla á la venta. Para realizarla existen fábricas en las que, por medio de moldes y otros aparatos especiales, se da á la cera la forma que más convenga, según las aplicaciones de dicho producto.

4. Las abejas viven en *enjambres* ó *sociedades* que tienen algunas veces hasta 60.000 individuos y son de tres especies, á saber; la *reina* ó *maestra*, los *machos* ó *zánganos* y las *obreras*. La primera conviene que sea de color dorado, cuerpo largo y bien ceñido, lustrosa y desenvuelta. Se caracteriza además por tener el abdomen abultado, aguijón fuerte, largo y

ligeramente encorvado; es muy fecunda pudiendo contener en su *doble ovario* más de 60.000 huevecitos.

No debe haber más que una reina en cada enjambre, para evitar las luchas que tendrían lugar si hubiese varias.

Los zánganos se distinguen por tener la cabeza muy gruesa, abdomen bastante pronunciado y carecer de aguijón. Y las *obreras* se dividen en *viajeras* y *caseras*, según que se dediquen á salir al campo para recoger de las flores labiadas el néctar que constituye su principal alimento, ó que se encarguen de elaborar la *miel* y la *cera* en la *colmena*.

Cada colmena, corcho ó vaso tiene un enjambre; y el sitio—de ordinario cubierto—donde se colocan con simetría y reglas los vasos, se denomina *colmenar*. Este se debe situar en un parage abrigado, frente al mediodía, que sea ameno y abundante en aguas y en flores de plantas aromáticas, como romero, tomillo, espliego y otras; conviene que el colmenar esté cercado con tapias que no sean muy altas para que no proyecten mucha sombra, y dentro del cercado deberá haber tres ó cuatro árboles de los que no midan gran altura ni produzcan mal olor sus flores, á fin de que al salir los enjambres se puedan posar en ellos, y que el colmenero pueda coger aquellos sin gran peligro ni esfuerzo.

El colmenar necesita muchísima limpieza, y los vasos conviene que sean *cuadrados* ó en forma de cajón, mejor que cilíndricos, y de madera nueva, ó por lo menos que no tengan mal olor.

Se castran las colmenas dos veces cada año, eligiendo para ello la primavera y el otoño. En esta última época se debe dejar alguna miel con objeto de que puedan alimentarse las abejas durante el invierno y si éste fuese muy cruel, se les pone en vasijas agua-miel mezclada con harina de centeno, para que no pasen hambre ó se mueran dichos insectos.

Las abejas suelen comenzar sus trabajos cubriendo ó barnizando las paredes interiores de su habitación con una substancia semejante al betún, que es bastante resinosa y procede de árboles frutales. A esta circunstancia obedece el que no se puedan observar en detalle sus trabajos, aunque para intentarlo se pongan vasos de cristal.

Verificada la multiplicación de las abejas, el aumento del colmenar se apoya en el aprovechamiento de los enjambres, los cuales se anuncian antes de salir de la colmena, juntándose en la boca del corcho; y para cogerlos se cubre el colmenero la cara con una especie de mascarata de alambre bien tupida, haciendo uso además de otro vaso, y del humo que produce el excremento del ganado vacuno, seco y quemado, por supuesto, el citado excremento. Lo difícil es que entre en el nuevo corcho la maestra ó reina, porque después van todas tras ella.

Lección 19.

INDUSTRIA FABRIL. 1.—Ligera idea de la industria fabril é importancia de la misma. 2.—¿Cómo puede considerarse dividida esta clase de industria? 3.—¿Qué es una fábrica? 4.—Ramos que comprende la industria fabril.

1. Llámase *industria fabril* aquella parte de la industria en general, que, apoderándose de las materias que nos suministran la *extractiva*, la *agrícola* y la que pudiéramos llamar *ganadera*, las prepara y trasforma, haciéndolas más aptas á los usos de la vida y que alcancen mayor estimación en el mercado.

Adviértase, sin embargo, que algunas materias no necesitan transformación, porque se consumen en la misma forma que nos las presentan aquellas otras industrias.

Hasta el principio de la Edad Media la industria fabril no constituía un trabajo nacional, porque disponía de pocos medios y el número de consumidores que tenía era reducidísimo.

Si no temiéramos traspasar los límites que deben tener unas nociones, pasaríamos á probarlo, citando algunas disposiciones de Rómulo y de Servio en las que, según afirma Dionisio de Halicarnaso, todos los oficios se reservaban para los esclavos y no eran lici-

tos á los ciudadanos romanos; expondríamos también el concepto y origen de la gran industria fabril en aquella Edad, y veríamos cómo mientras el feudalismo trataba de ahogar los mejores trabajos fabriles, valiéndose de su opresora gerarquía, los municipios italianos, alemanes y flamencos daban al mundo un gran ejemplo de poder y de adelanto, fundados en las libertades bien entendidas y en las riquezas acumuladas con el trabajo; pero dejemos tarea tan árdua para que tratadistas reputadísimos de Economía política se ocupen de ella con mayor lucidez.

En la actualidad se reconoce tanta importancia á esta clase de industria, que ha preocupado en serio á los hombres de estado; y durante el segundo imperio de Francia, fijó en aquella el Gobierno su mayor atención, considerándola como asunto de vital interés. Pero si desde el punto de vista económico se nos presenta la industria fabril magestuosísima y revestida de tanta importancia, no encierra menor interés cuando se la considera influyendo en la cultura y progreso de la humanidad, porque acumulando ó concentrando la población, da lugar á que se establezcan centros docentes de enseñanza en los que encuentra el hombre facilidad para instruirse y mayores medios para desarrollar sus facultades.

2. Algunos tratadistas fundándose en las diferentes formas presentadas por los trabajos de que se ocupa esta industria, la dividen en *grande industria* y *pequeña industria*, ó como dice Campomanes, *industria de las fábricas é industria popular*.

La *primera* necesita gran aparato de máquinas instaladas en local espacioso y cómodo; se recomienda por la economía en los gastos generales, aprovechamiento de restos ó residuos que en cierto sentido pudieran considerarse inútiles, empleo constante de los obreros, moralidad comercial y progresos industriales.

La *pequeña industria* está reducida en su mayor parte á trabajos manuales, ó cuando más emplea maquinaria de poco valor; expone menos capital y no corre los peligros inherentes á las violentas crisis ó á las revoluciones industriales. En la práctica no es posible prescindir de ninguna de ellas, sin exponer grandemente la producción; las dos se completan y cualquiera de ellas que faltase, aunque fuese la *pequeña industria*, dejaría un vacío, pues hay trabajos que sólo se pueden ejecutar por ella.

3. En general se da el nombre de fábrica á un establecimiento cómodo y bastante capaz para la fabricación de los objetos á que aquella se destine.

4. Tan vasta es la industria fabril que resulta muy difícil el hacer una verdadera clasificación de los diferentes ramos que comprende; pero en la necesidad de elegir una que nos sirva de base, preferimos la que hacen los Sres. Martínez y Chacón en sus «Nociones de Industria y Comercio», página 83, segunda edición.

Dicha clasificación comprende las secciones siguientes: «1.^a—Alimentos. 2.^a—Vestidos. 3.^a—Habitación. 4.^a—Combustible y alumbrado. 5.^a—Artes cerámicas. 6.^a—Objetos de ciencias y artes »

Lección 20.

ALIMENTOS SÓLIDOS. 1.—Fabricación del pan y operaciones principales que comprende. 2.—Ligera idea de algunas otras pastas indicando cómo se hacen.

El hombre es *omnívoro*, porque utiliza como alimento propio sustancias procedentes de los tres reinos de la naturaleza. Alimento es toda sustancia sólida, líquida ó gaseosa que introducida en las cavidades digestivas, contribuye á reparar las pérdidas de nuestra economía

De cuantos alimentos tiene el hombre á su alcance ninguno es tan sano, común y recomendable como el pan, el cual procede de la harina de trigo, de centeno ó del maíz, amasada convenientemente y envuelta con levadura y agua templada hasta que formen un cuerpo homogéneo y compacto que se cuece después en hornos construidos y preparados al efecto.

Los cereales más abundantes en fécula y que reúnen, por consiguiente, mejores condiciones para hacer el pan, son el trigo y el centeno.

1. *Fabricación del pan.* Triturado el trigo en los molinos, queda reducido á una clase de harina llamada *baza*. Después y mediante una operación de-

nominada *cernidura* se separa el salvado ó cascarilla del trigo; lo restante, ó sea la harina propiamente dicha, puede ser de diferentes clases; *harina común* y *flor de harina* son las más principales.

Cualquiera que sea la clase de harina que se emplee en la fabricación, se deposita en una gran artesa y allí se le une cierta cantidad de *levadura* ó masa retrasada, agria y amasada sin ponerle sal; encima se echa agua caliente á fin de que se deslián bien aquellas sustancias, las cuales se amasan convenientemente hasta conseguir que formen un solo cuerpo homogéneo y compacto. En esta forma se deja la masa en la artesa, cubriéndola en seguida con una manta, y teniéndola así por espacio de dos horas, durante las cuales se esponja bastante aquella. Después se acostumbra en algunos países á *tornear* el pan con cuya operación se pone muy suave la masa. Hecho ésto se corta en pedazos ó panes de tamaño y formas diversas, según la costumbre de cada país; se introducen en el horno que ya deberá estar preparado, y pasada una hora ú hora y media se cuece el pan y se saca por medio de palas.

2. Entre las diferentes clases de pastas que puede utilizar el hombre como alimento propio, tenemos las llamadas *finas* y *ordinarias*. A las primeras corresponden, por ejemplo, los pasteles; y á las segundas el *fideo*, el *macarrón*, las *cintas* y otras varias clases de sopas y pastas.

Los pasteles se fabrican amasando los materiales como si se fuera á hacer pan, pero añadiendo á la masa manteca de vaca, aceite, azúcar y algunas otras sustancias. Se diferencia también esta elaboración en que la harina debe ser de primera; las operaciones todas más delicadas y se necesita además un tino especial para colocar en su punto la masa. Si se desea que ésta resulte hojosa no deben mezclarse huevos al hacerla.

Los *fideos*, *macarrones*, *sopa de cinta*, *de letra* y demás pastas análogas, se fabrican del modo siguiente: Elijase la mejor clase de harina en proporción á la cantidad de masa que se desee obtener, y hecho ésto se va uniendo agua en corta dosis procurando que la masa quede bastante dura.

Bien preparada ésta se traslada á los moldes que afectan de ordinario la forma cilíndrica con agujeros en su fondo á manera de criba: por los referidos orificios y mediante una fuerte presión sale la pasta que después de seca se acostumbra á empaquetar, ora para conservarla, ya para ponerla á la venta.

Algunos ponen á la masa del fideo unas hebras de azafrán para que le dé color. Esta clase de sopa si se humedece en el sitio destinado á la conservación ó si es retrasada, suele tener mal gusto.

La galleta es de las pastas que tienen mayor aplicación—especialmente para el ejército cuando se ve obligado á emprender grandes marchas—por la propiedad que tiene de conservarse mucho tiempo sin perder su buena cualidad nutritiva. Se fabrica con menos levadura que el pan; se eleva á mayor temperatura al cocerla y se procura que se ponga muy dura.

Lección 21.

- 1.—Del queso y sus principales clases. 2.—Fabricación de los quesos llamados ordinarios y especialmente el de *Brie*, *Gruyère*, *Parma*, *Chester*, *Roquefort* y el de *Holanda* ó de *bola*. 3.—Azúcar de caña y su elaboración. 4.—Algunas otras clases de azúcar.

1. Queso es una substancia sólida que se elabora con leche de oveja, cabra ó vaca; sola cualquiera de estas clases, y en algunos casos mezcladas. La materia prima como se ve puede variar muy poco; pero en cambio existen diferentes procedimientos para la fabricación, que influyen en la calidad y condiciones de los quesos, así como de la clase de pastos dependen las cualidades de la leche y además el que aquellos sean más ó menos exquisitos.

Los quesos pueden ser; *frescos*, *mantecosos* y *secos*. Los *primeros* se destinan en seguida al consumo; los *segundos*, se pueden conservar algunos meses, y los llamados *secos*, un año ó más. Debiendo advertir, no obstante, que conviene estar prevenidos contra los quesos añejos; porque adquieren cualidades venenosas, y casi todos se cubren de *moho* después de pasado algún tiempo.

2. En general se fabrica el queso de dos maneras

distintas, á saber; ó abandonando la leche en una vasija á la temperatura de 18 ó 20 grados, para que se vaya cuajando aquella por si sola, ó empleando el llamado *cuajo* y ciertas *yerbas astringentes* que se denominan *cuaja-leche*, ó yerbas de cuajar leche, con cuyas substancias se consigue acelerar bastante la operación. Este último procedimiento es el que está más generalizado en la actualidad.

Como por este medio los procedimientos empleados para elaborar las diferentes clases de queso, varían muy poco, nos limitamos á exponer la manera de fabricar los productos más renombrados de esta especie. Al efecto, el queso de *Brie* se prepara del modo siguiente: una vez obtenido el *coágulo* por el medio indicado, se deja escurrir, se sala y se prensa varias veces; luego se ponen sobre heno en una cueva ó bodega, donde se deja hasta que resulte el queso blando y mantecoso. Las dimensiones de éste son; cuarenta centímetros de ancho por tres de altura.

Los de Gruyére, Parma y Chester se fabrican vertiendo en una caldera la cantidad de leche proporcionada á los quesos que se deseen obtener; se somete la referida vasija á una temperatura de 25 grados y se le echa el cuajo; después se bate bien el coágulo y se vuelve á poner al fuego; luego se echa en un molde y se somete á la acción de la prensa durante 24 horas. Hecho ésto, se llevan los quesos á una bodega donde permanecerán cuatro ó cinco meses, teniendo cuidado de darles vuelta todos los días y de rociarlos, siempre que se crea conveniente, con sal común.

El llamado de Roquefort y el de bola ó de Holanda se fabrican con leche fría, del modo siguiente: después de haber cuajado la leche se amasa la pasta, y puesta en unos coladores se comprime para escurirla; hecho ésto se pone en un cilindro cuyo fondo es un colador; se carga con piedras el aparato, y una vez que la pasta se ha vuelto homogénea se sumerge

el queso en agua salada; luego se lava aquél con suero, se raspa y se coloca en sitio fresco hasta que la corteza tome un color rojizo, que es la prueba de que ya se puede utilizar. El queso de Roquefort, hecho con leche de cabra y de ovejas, debe su cualidad superior á las buenas condiciones de la bodega en donde se prepara y conserva.

No es España la nación en que menos abunda el queso; pues los hay de excelente clase en la Mancha, Burgos, Reinosa (Santander) y diferentes pueblos de tierra de Campos.

3. La caña de azúcar que es una planta de raiz fibrosa y de tallo esbelto, entrecortado por nudos, procede de la India Asiática y se acomoda bien en los climas cálidos como el de Africa y América, así como en algunos templados de España, especialmente en Málaga y Almuñécar. Las variedades que se dan en nuestro suelo son; *la caña de la tierra, la algarroberña y la de Otahiti.*

Presenta en la parte inferior de su tronco la planta madre una especie de cepa, de la cual se van cortando las cañas en diferentes épocas, siendo la primera á los 14 meses próximamente de haberla trasplantado, y después se suele recolectar en dos épocas del año. Las mejores cosechas se dan cuando tiene ya la planta cuatro ó cinco años. Al cortar la parte utilizable se dividen las cañas; después se llevan al *trapiche* ó *batéis*, en donde se trituran por medio de grandes prensas, dispuestas de tal modo, que largan por una parte el *jugo azucarado* y por otra el *bagazo*.

El primero se debe *purificar*, á fin de que los pedacitos de caña y demás cuerpos extraños que contenga, no comuniquen mal sabor al azúcar. Esta operación se ejecuta por dos procedimientos sencillísimos que tienden á dejar aislado el líquido, lo que no se consigue por completo, razón por la cual se apela á la *clarificación* de aquél. Esta se consigue sometiendo

el jugo anterior á una elevada temperatura, para que suelte en forma de vapor el agua que contenga, quedando así aislado el jarabe que es un jugo muy espeso; después se echa éste en vasijas que se puedan manejar fácilmente, y se traslada á unos depósitos que van provistos de agujeros, por los cuales pasa el azúcar *cristalizado*.

De este modo se obtiene el *azúcar moreno* ó *azúcar en bruto*, el cual se puede blanquear por medio del carbón animal ó empleando otros procedimientos.

4. Además del azúcar de caña, ó de *cañamiel*, existen otros varios, tales como el de la *remolacha*, la *glucosa* ó *azúcar de uva*, el llamado *levulosa* ó *azúcar de frutos ácidos*, la *lactosa* ó azúcar de leche y algunos más.

Tomando el azúcar en corta cantidad después de comer, ó sea cuando se calcula que ha empezado ya la digestión, se facilita ésta, conviene mucho á nuestro organismo.

Lección 22.

- 1.—Principales carnes que utiliza el hombre como alimento propio.
- 2.—Medios más adecuados para conservar las carnes y los pescados.
- 3.—Conservación de algunas hortalizas y frutas.

1. Es la carne uno de los alimentos más nutritivos y substanciosos de cuantos utiliza el hombre, por efecto de los muchos principios azoados que contiene, contribuyendo mejor que ningún otro alimento á sostener las fuerzas del individuo. En unión con los llamados vegetales, constituye la alimentación más apropiada y sana para el hombre, pues según recientes experiencias fisiológicas, llevadas á cabo por personas doctas, cuando aquél disfruta de buena salud, necesita diariamente para alimentarse 20 gramos de ázoe y 230 de carbono.

Las carnes que mejores condiciones reúnen al efecto, son; las de carnero, las de aves, la de vaca y la de cerdo. De carnes el carnero, se ha dicho, y en verdad que es bastante substanciosa, nutritiva y de buen gusto, gozando de justa fama el *cordero de Burgos* y el *inglés*. Utilízase también con gran éxito la carne de aves, siendo muy sabrosa la de gallina, faisán etc.; y bastante nutritiva y apetecible, la de pollo y la de perdiz. La carne de vaca que se consume

con abundancia en las grandes poblaciones, es muy rica en fibrina, osmázomo y principios azoados, substancias á cual más recomendables para la nutrición. Otra de las carnes que utiliza el hombre con buen éxito, es la de cerdo.

Resulta tan variada en sabor y principios nutritivos, como fácil de conservar por uno ó más años, siendo esta última la causa de que la mayor parte de las familias, regularmente acomodadas y pudientes, se provean de la carne de dicho animal, y además por razón de economía.

También el jabalí, el venado, conejo, liebre y otros animales que proceden de la caza, proporcionan al hombre carne sana, de buen gusto y de bastantes principios nutritivos, si bien se cree que son algo indigestas.

2. Varios procedimientos se vienen empleando para la *conservación* de las carnes; pero los más principales son los siguientes; 1.º, por la *deseccación*; 2.º, por la *salazón*, y 3.º, por cuantos medios tiendan á separarla del contacto del aire, por ejemplo, entre *manteca*.

El primero se lleva á cabo poniendo la carne fresca en una vasija que contenga agua en cantidad suficiente para hacerla hervir por espacio de 25 ó 30 minutos; después se separa la linfa coagulada que queda en la superficie del agua; luego se retira la carne del fuego y se deja al aire libre durante 12 horas para que escurra bien, y hecho ésto se coloca en una estufa cuya temperatura sostenida y constante esté á 60 ó 70 grados centígrados con lo que se *seca* perfectamente la carne.

2.º Por la *salazón*.—Para cada 14 ó 16 libras de carne se toman 10 onzas de *salitre* ó *nitro* y se lava bien, cuidando de que no le quede sangre ni grasas; luego se la pone en una estufa para que se seque, después se van tomando uno por uno los pedazos, se

frotan con la sal y se colocan en una caja de madera ó en una vasija de barro, teniendo cuidado de darles vuelta cada 8 días: esta operación se practica por espacio de un mes, y al cabo de este tiempo se enjugan los pedazos, se les quita la humedad con salado y se vuelven á tener algún tiempo cerca de la estufa ó se cuelgan en el interior de una chimenea para que se sequen.

Por este procedimiento se conservan también varios pescados; y otros puestos en escabeche.

3.^{er} *procedimiento*.—La carne de cualquier mamífero así como la de las aves se puede conservar *en manteca*, haciendo pedazos aquella y salándola después de bien lavada y enjugada; después se colocan dichos pedazos en una vasija y se les echa la manteca derretida cuidando de que se cubra perfectamente y de que quede por lo menos una pulgada de manteca sobre la carne; luego se tapa para evitar el contacto del aire, no olvidándose de cubrir bien con manteca los pedazos que quedan en la vasija, cuando se sacan otros para el consumo.

3. Para terminar esta lección diremos; que las *hortalizas*, como pimientos y tomates, se conservan en *latas*, procurando extraer de ellas completamente el aire; bien sometiéndolas á la acción del agua hirviendo, ó ya por otros procedimientos; y las *frutas*, en frascos, siguiendo una práctica idéntica, ó también cociéndolas y colocándolas en vasijas con el almibar que se forma al hacer el dulce.

Estas conservas deben hacerse bien ó no hacerlas; pues de otra suerte con el producto de las que se pierden se pueden comprar en mejores condiciones y hechas por personas prácticas, cuando ocurra una necesidad, puesto que no suelen usarse á diario.

Leción 23.

DE LAS BEBIDAS 1.—Bebidas fermentadas: Vino y sus clases.
2.—Fabricación del vino tinto y blanco ordinarios: operaciones principales que comprende. 3.—Ligera idea de la cerveza, sidra, caña, rom y aguardiente.

1. Dase el nombre de bebidas fermentadas á todas aquellas que, para su elaboración completa, necesitan fermentar ó entrar en una especie de ebullición. Las principales son; el *vino*, la *cerveza*, *sidra*, *caña* y *rom*.

Vino.—Es una bebida alcohólica que procede del zumo de las uvas, y no se llama así hasta después que haya fermentado y adquirido un color trasparente el *mosto*. La *vid*, que es el vegetal productor de la uva, fué plantada por Noé, á quien se atribuye también el hecho de haber exprimido por primera los granos de aquella en una copa, no tardando en experimentar los efectos del líquido que obtuviera.

Además del vino tinto y blanco ordinarios, se conocen en España las siguientes clases de vino: el *jerez*, *montilla* ó *amontillado*, en Andalucía; el *carriñena*, en Aragón; el *peralta*, en Navarra; el *malvasia* y el *priorato*, en Cataluña, y el llamado *fondello* en Alicante. Los más renombrados del extranjero son: el *champagne*, el de *Constanza*, el del *Rhin* y el *Tockai*.

En nuestra patria constituye la viticultura una de las industrias más importantes, pues el cultivo de la vid se extiende en muchas y dilatadas comarcas de España, razón por la cual no estaría demás el que se atendiera con mayor solícitud tan importante ramo de riqueza nacional.

2. Para la fabricación del vino tinto se emplean diferentes procedimientos, y aunque no sea, ni mucho menos el mejor, el más generalizado es el siguiente: Recolectada la uva tan pronto como llega á su completo estado de madurez, se lleva al *lagar* y se *prensa*; el mosto ó zumo que resulta se va deslizado directamente á las cubas por unas cañerías que suele haber en las bodegas bien montadas; pero como en la mayor parte de éstas no hay tanta comodidad, se va escurriendo el mosto y cae en un pilo, de donde se traslada con *odres* ó pellejos á las vasijas. En cada una de las cubas se acostumbra á echar una cantidad de *madre* ó de uvas pisoteadas, proporcional á la cabida de aquellas, y conviene dejarlas sin llenar de mosto, á fin de que no se salga éste en el periodo de fermentación activa que dura comunmente de 5 á 9 semanas. Durante este tiempo y aun en el de la fermentación lenta, será poco todo el cuidado y escasa la vigilancia que tengan los bodegueros con respecto á las cubas.

En el mes de enero, febrero ó marzo, según los climas, se suelen poner los vinos en limpio, á cuya operación se denomina *trasiago*. Después de bien sentado el líquido en la nueva vasija, sería la mejor época para que empezase el consumo del vino, si quiera diga el adagio que, «por San Andrés el vino nuevo añejo es»; sin embargo, cuando se hace el vino en pequeñas partidas, se suele consumir tan pronto como termina la primera fermentación, ó por lo menos cuando aún no está bien hecho.

Siempre que se quieran obtener clases escogidas de

vino, se tiende la uva sobre paja, operación llamada asoleo; se procede después al *despalillado*, que consiste en separar del tallo los granos; de éstos se retiran los que están dañados, y por último, se prensan los restantes para guardar el *zumo* en toneles ó en botellas hasta que se comprenda que se encuentra dispuesto para el consumo.

El vino blanco se fabrica con uvas del mismo color, eligiendo antes el mejor fruto, el cual se prensa, y una vez obtenido el mosto, se encierra en toneles desde los cuales se suele pasar á botellas antes de exponerlo á la venta. Si éstas se lacran y se colocan en sitio fresco, puede durar el vino mucho tiempo en buenas condiciones.

Muchos vinateros tienen la costumbre de trasladar las uvas desde las viñas hasta los lagares en *asnales* ó cestos de mimbre; habiéndose visto en más de una ocasión que los carros en que se ponen las referidas vasijas, van regando el mosto. Mejor nos parece la práctica seguida en la Rioja y algunas otras regiones de España, en las cuales emplean al efecto vasijas de madera, más anchas por la parte superior que por el fondo, yendo unidas las tablas por arcos de hierro.

Estas vasijas se denominan *comportas*, y antes de usarlas se mojan para que crezca la madera y no pueda verterse el mosto.

Las principales operaciones que lleva consigo la elaboración del vino, son; *vendimia*, *acarreo* ó *transporte del fruto*, *pisado* ó *prensado del mismo*, *fermentación*, *trasiego* y *clarificación*, y *asoleo* y *despalillado* si se desea obtener buena clase.

3. *Cerveza*. Es una bebida que se utilizó también desde la más remota antigüedad por los egipcios y fenicios: se obtiene de toda clase de cereales, porque todos ellos contienen *almidón* que se transforma en *glucosa*, substancia que se une á las flores femeninas

del lúpulo, bien maceradas, para que le comuniquen éstas sus principios amargos unas, y aromáticos otras; pero como la cebada, además de ser uno de los cereales más baratos, contiene mayor cantidad de *glucosa*, de ahí que la bebida en cuestión se fabrica hoy casi exclusivamente de este cereal.

Para que se forme la cerveza tienen que entrar en fermentación aquellas substancias, y antes de embotellar el líquido hay que practicar varias operaciones, las cuales no podemos explicar sin faltar al objeto que nos hemos propuesto.

Entre las diferentes clases de cerveza que existen citaremos la llamada de *cebada*, la de *trigo*, *cerveza alta*, *cerveza baja*, de *Baviera*, de *Munich*, *cerveza inglesa*, *alemana*, *francesa* y *española*.

Sidra. Así se llama una bebida de excelentes cualidades que resulta de prensar unas manzanas pequeñas y muy agrias que se recolectan en las *Provincias Vascongadas*, *Asturias* y *Santander*. La sidra, pues, no es otra cosa que el vino de manzanas. Para obtener la de mejor clase se utiliza el líquido que resulta de la primera presión; se deja que fermente y en seguida se coloca en toneles bien acondicionados, pasándola por último á botellas, si se quiere conservar por espacio de algunos años. Cuando se embotella el zumo antes de terminar la fermentación, resulta *sidra espumosa*; y si se une todo el líquido que resulta de las diferentes presiones á que se sujetan las manzanas, se obtiene la sidra floja.

Una de las clases de sidra que tiene más fama en España es la llamada *champagne*, la cual se fabrica en Villaviciosa (Asturias).

La *caña* y el *rom* son dos bebidas espirituosas á cual más fuerte; proceden de la *caña miel*, y usadas sin moderación causan estragos en nuestro organismo.

Cuando el licor que procede de la destilación de

substancias azucaradas contiene la cantidad de agua bastante para poderlo beber, se denomina *aguardiente*. Para destilar las referidas substancias, se emplean el alambique, la alquitara ú otros aparatos muy perfeccionados que en la actualidad existen, según que se desee obtener aguardiente ó un líquido más purificado.

Se cree que el célebre filósofo y alquimista, Raimundo Lulio fué el primero que obtuvo el aguardiente y el alcohol inflamable, sometiendo el vino á una elevada temperatura; pero en realidad hasta el siglo XVI en que Miguel Savonasol dejó un tratado de condensación, y Roberto Lefoere imaginó un aparato destilatorio en el año 1651, no se obtuvo aguardiente de buena calidad, ni tampoco líquido alguno espirituoso de buena clase.

Lección 24.

DE LAS FIBRAS TEXTILES 1.—Clasificación que se hace de las fibras textiles. 2.—Estudio en particular de varias de ellas correspondientes al reino vegetal, indicando las operaciones necesarias para obtener la *hilaza*.

1. En general reciben el nombre de fibras textiles todas aquellas substancias que, procedentes de cualquiera de los tres reinos de la naturaleza, proporcionan á la industria alguna materia *hilable*. Así por ejemplo, la *lana*, el *pelo* y las *secreciones* de varios animales, corresponden al reino *animal*; el *platino*, *amianto*, *cobre*, *plata* y *oro*, proceden del *mineral*, y el *lino*, *cáñamo*, *algodonero*, *pita*, *atocha*, etc., corresponden al reino *vegetal*.

2. Siendo de mayor aplicación las fibras vegetales y animales, dedicamos la presente lección á las primeras, dejando la seda y la lana para tratarlas con alguna mayor extensión en la siguiente.

Lino. Esta planta de tallo esbelto, fino y lustroso, que mide próximamente un metro de altura, procede del Asia, y puede decirse que es la que proporciona materia hilable de superior calidad á la de cualquiera otra planta.

Después de separados los tallos de la semilla, se

someten aquellos á una operación que se conoce con el nombre de *enriado*, el cual se lleva á cabo introduciendo los puños en unos pozos ó balsas para que suelten la substancia gomosa que tienen en el exterior sus cañas y se verifique además una especie de fermentación interior en las mismas, que da por resultado el que sus hebras ó pelusas sean más flexibles y resistentes. Este procedimiento, que es el más usado, no satisface á los irlandeses, los cuales han ideado otro que consiste en elevar el agua de los recipientes á la temperatura de 32° centígrados, con lo que se consiguiera la fermentación no dure más que 48 horas próximamente, y que se verifique al propio tiempo en todas las capas del lino, evitando así el que pueda empezar la descomposición en las superiores, cuando las inferiores no hayan fermentado lo suficiente. Hecho ésto, se sacan los puños del agua para que se sequen, macerándolos después por medio de un cilindro de madera dividido á lo largo en dos mitades, cada una de las cuales lleva dos cuchillas de hierro en el centro para quitar la cascarilla ó substancia gomosa que quede á los tallos. Estos se someten en seguida á otra nueva operación llamada *espadillado*: para ejecutarla se apoya la materia hilable en un pie derecho de forma vertical y de superficie plana y se da á aquella repetidos golpes con un instrumento que se denomina *espadilla*. Valiéndonos después de un plano inclinado, llamado peine ó rastrillo, que está provisto de púas metálicas, se procede al *peinado*, con cuya operación se consigue dejar la *hilaza* limpia de la estopa y algunas impurezas, quedando así en disposición de *hilarla* ó de entregarla á la *industria tejedora*.

Cáñamo. Es esta otra planta textil; de tallo herbáceo, derecho, sencillo y áspero; de raíz fibrosa, y de *filatura* más ordinaria que la de la planta anterior. En Europa sólo se han utilizado del cáñamo

sus filamentos y el aceite que producen sus semillas, llamado *aceite de cañamones*.

La historia nos habla, como cosa rara y dato curioso, de las dos camisas de tela de cáñamo que poseía *Catalina de Médicis*; y se afirma que aun en tiempo de Oliverio de Serres eran muy gruesos los hilos que se obtenían de dicha planta.

Toda vez que las operaciones que requiere el cáñamo, hasta obtener la filatura, son idénticas á la del lino, no consideramos de necesidad el repetir las.

Algodonero. Es éste un arbusto muy célebre por la especie de *vello vegetal* ó *borra* que tiene alrededor de sus semillas, y que, según testimonio de Herodoto que escribía allá por el año 445 antes de Jesucristo, debe de ser una de las plantas cuyo producto utilizó el hombre desde muy antiguo, pues se cree que los indios llevaban ya por aquel tiempo vestidos de algodón. En la actualidad constituye la explotación del algodón una industria vastísima y muy lucrativa. Hay multitud de variedades, emanadas unas de su origen, otras de su color y aquellas, por lo que atañe á la calidad. Fijándonos en esta última circunstancia, se divide; en *algodón de 1.^a clase, de la Georgia ó flor de mercancía; algodón común; y de calidad inferior*. Ya que no podamos extendernos en este punto tan importante, por no permitirnoslo el objeto que nos hemos propuesto, diremos; que los tejidos de algodón reúnen excelentes condiciones, las cuales constituyen una verdadera garantía higiénica de nuestro cuerpo, pues favorecen por modo muy notable la salud, manteniendo el organismo humano á una temperatura igual, circunstancia que no concurre en el lienzo; pudiéndose deducir de lo expuesto, que, si bien es en la actualidad el algodón un producto muy estimado en el comercio, lo sería aún más si se apreciaran bien sus hermosas cualidades.

Extracción de sus cápsulas. El calor solar es el encargado de dilatar las cápsulas, abriéndolas y dejándolas al descubierto el algodón; después se procede á limpiar ó despegar los filamentos de la semilla, operación que se denomina *molinaje*. En la inmensa mayoría de los puntos donde se produce esta planta, se ejecuta el molinaje por medios mecánicos, empleando aparatos más ó menos perfeccionados, porque á mano resulta un trabajo ímprobo, y por mucha actividad que se emplee, se calcula que cada hombre no puede limpiar al día más que unos *tres quintales* de algodón. Hecho esto, se forman *balones* de 200 á 600 libras, sometiéndolos después á la acción de la prensa que los reduce á menor volúmen, en seguida se envuelven con una tela y se atan fuertemente con cuerdas, (embalaje), quedando dispuestos para la venta.

Pita. Con este nombre se designa, para los efectos de la industria, la *hilaza* formada con los filamentos que se extraen de la planta que lleva el mismo nombre.

Para obtener este producto se maceran las hojas por medio de dos rodillos; después se lavan los *hilos*, se ponen á secar y se peinan. Obtenida la hilaza que es blanca y lustrosa, se fabrican con ella objetos de cordaje, canastillos de costura, petacas y algunas telas finas. Muchos objetos que en el Comercio pasan como si fuesen de *pita*, proceden de *abaca* ó *cáñamo*, de *Manila*, y estos tejidos son bastante más inferiores.

Atocha. Olvidada, ó al menos descuidada por mucho tiempo, la utilidad que de los filamentos de esta planta podía obtenerse, sólo los pastores y personas desocupadas se encargaban en sus ratos de ocio de trabajar la parte textil que producen sus hojas, hasta que, haciéndose cargo de ella la gran industria, se pudieron apreciar las buenas cualidades de este

producto, del que en la actualidad se confeccionan objetos muy variados, como lías, sogas, ruedos, esterres, etc., de gran aplicación para los usos de la vida. No faltando quien afirma que las primeras alpargatas que se fabricaron fueron hechas de *esparto*.

Además de las plantas citadas, existen otras muchas, tales como la ortiga, el palmito, la morera, plátano americano, yuca, etc., de regular calidad y utilizables también en la industria.

Lección 25.

- 1.—Lana y sus principales clases. 2.—Operaciones por que pasa hasta entregarla á la industria tejedora y utilidad que reporta al hombre. 3.—Ligera idea del gusano de seda y aplicaciones de este producto. 4.—Preparación é hilado de la seda.

1. Otra de las fibras textiles, y que corresponde al reino animal, es la *lana*, producto que se obtiene del ganado lanar y de algunas clases de cabras, como las llamadas de *Cachemira* y las del *Thibet*. Dicha substancia es suave al tacto y grasienta; la cantidad que de una sola vez produce cada res, se denomina *vellón*.

Existen varias clases de lana, ó mejor dicho, este producto recibe diversos nombres, según su *tamaño forma y calidad*. Así tenemos la *carda* ó *de peine*; la *burda* y la *churra*; la *finá*, *entrefina* y *común*; pero en general, las más renombradas son; la de *Sájonia* y la *merina de España*.

2. Mediante una operación llamada *esquileo* se extrae de las reses productoras una hermosa capa de lana ó vellón el cual se somete al *lavado* para quitarle las impurezas que contenga, práctica que se lleva á cabo sumergiendo la lana en agua de distintas temperaturas y varias veces hasta conseguir que la última agua resulte limpia. Para privarla de la grasa acostumbran los fabricantes á introducir la

lana, después de lavada, en una disolución de jabón sometida á una elevada temperatura. En la actualidad se hace uso de procedimientos químicos para desengrasar la lana, siendo uno de ellos el que consiste en introducirla en un líquido compuesto de *agua y orina*, en la proporción de tres partes de la primera y una de la segunda.

De este artículo se obtienen ricas clases de tejidos, como el *merino*, el *castor* y varias especies de paños, es decir, desde el más inferior hasta el de Lión, tan estimado en el Comercio.

3. Este insecto, conocido vulgarmente con el nombre de gusano de seda, porque la produce, corresponde al orden de los *lepidopteros* y experimenta diferentes metamorfosis, pues afecta la forma de *oruga*, de *crisálida*, *mariposa* y *gusano*. Comienza por un huevo y termina por una mariposa. El capullo se forma de un solo hilo muy fino que mide de ordinario 350 metros.

Asegura Plinio que los moradores de la isla de *Co*, explotaron desde muy antiguo la seda que producía el gusano llamado de *ciprés*. En el siglo VI y reinando el emperador Justiniano, consiguieron dos frailes griegos trasportar este lepidóptero desde una de las colonias del Celeste Imperio hasta Constantinopla, corriendo en ello un gran riesgo; porque la exportación de este insecto estaba allí prohibida rigurosamente. Se cree que se valieron aquellos religiosos de un bastón hueco en el que introdujeron cuidadosamente unos huevecillos que hicieron brotar con el calor del estiércol.

Tres son las principales clases de insectos que se conocen, á saber; el de la *encina*, el del *fresno*, y el de la *fagara* ó *peral* de China.

Su cria requiere grandes cuidados de limpieza y un clima templado y sano. El alimento principal ó predilecto lo constituyen las hojas frescas de morera.

Para poder explotar mejor esta industria, se ha fundamentado la referida cria en bases verdaderamente científicas, estableciendo al efecto estaciones de experimentación, las cuales van dando muy buenos resultados en *Gorz*, *Mompellier* y *Pádua*. (Austria, Francia é Italia respectivamente) en cuyas poblaciones se continuan empleando estos adelantos de la ciencia.

El producto que proporciona este insecto se llama *seda*, la cual ha tenido siempre bastante estimación en el mercado, muy singularmente en tiempos remotos en los que se solía pagar *peso* de *seda* por *peso* de *oro*, preparada ya la *seda* por supuesto.

4. La *seda* no es otra cosa que el pelo tan sutil como lustroso y apreciado de que forman los *Seres* (1) ó gusanos de *seda* sus capullos.

Una de las operaciones que preceden al *hilado* de la *seda* es la separación de los capullos de diferente color y los que se supongan dañados, á fin de conseguir uniformidad en los tejidos. Después se procede al ahogado de los capullos, si tratamos de hilar la *seda* verde que es como da mejores resultados, aunque el *hilado* por este medio exige mayor número de tornos. Esta operación puede llevarse á efecto empleando distintos procedimientos, de los cuales citaremos uno que pudiéramos llamar *natural* y otro *artificial*. Consiste el primero en colocar al sol, en sitio limpio, que dé poco viento y á la hora de más

(1) *Ser*. Este nombre de origen griego, y tomado probablemente de la ciudad de *Serinda* (India Oriental), esto es, de donde fué importada la *seda* á Europa, es el que corresponde al gusano de *seda*, y le conviene mejor que el de *bombix*, que se le da en latín porque alude más al significado de la *seda* y á la región de donde se trajo ésta, en la cual hay varios pueblos llamados *Seres*. — *Virgilio* en su *Geórgica*, lib. 2, y *Bolaterrano* en el lib. 27 de *Proprietatibus rerum*, apuntan esta idea, con la cual se conforman *Plinio*, *Herrera* y otros autores.

calor, los capullos que se hayan de ahogar, pasado el tiempo que se considere necesario, se amontonan y cubren con mantas á fin de favorecer la operación, sin perjuicio alguno para la seda.

Si no pudiera aprovecharse la acción solar se introducen los capullos en grandes tinajas después de haber colocado en cada una de éstas una azumbre de agua hirviendo y una red que impida el contacto de los capullos con dicho líquido. En esta disposición las tinajas, se apoyan en sus correspondientes trípodes y, merced al fuego lento que se les proporciona, se van ahogando los capullos con el vapor de agua; siendo este el segundo procedimiento.

La *seda* se hila más ó menos gorda, según que se eche mayor ó menor cantidad de capullos en cada vasija. Se recomienda agua dulce para el hilado, y una limpieza esmeradísima tanto en el líquido como en todo; se deberá renovar el agua dos ó tres veces al día, y en general siempre que el hilador, por haber tenido que suspender sus tareas, se vea obligado á reanudarlas.

La simetría de las madejas y la economía de seda que resulta, exigen que se ponga también especial cuidado en cruzar bien las hebras de dicho producto al hilarlo. Los tornos y otras clases de *máquinas* han venido á sustituir con ventaja á la antigua *rueca* que se usaba para el hilado, y de los *telares* se hace uso para tejer, ó sea para cruzar las fibras en diferentes formas.

Aplicaciones. Con las telas de seda se hacen ropas de iglesia, como casullas, mantos, estandartes, pendones y pendonetas; también se confeccionan vestidos para señoras y se fabrican pañuelos de diferentes colores, gustos y precios, y por último, se utiliza este importante producto para el bordado de adorno, siendo también un excelente preservativo contra la electricidad.

Lección 26.

1.—Aprovechamiento de las pieles de varios animales. 2.— Nombres que se dan á las pieles, según el estado en que se encuentran. 3.— Ligera idea del curtido, y operaciones principales que comprende.

1. Puesta en práctica la caza, parece muy natural que comenzara el hombre á utilizar las pieles de algunos animales, impulsado acaso por la misma necesidad. Los lapones allá en Noruega, habitando miserables cabañas construidas de madera, de barro ó de paja, y cubiertas con tejadillos de cuero, visten aún de *pieles de animales*, especialmente de la del reno, y se transmiten sus trajes de generación en generación; el sagrado Texto nos habla de ellas en diferentes pasages, y Herodoto afirma que muchos pueblos bárbaros de la antigüedad utilizaban la piel del hombre, después de preparada, para forrar con ella las *aljabas de sus flechas*; añadiendo que él está persuadido, por haberlo visto, de que nuestra piel es gruesa y más blanca y lustrosa que la de muchos irracionales.

Y por si la autoridad que citamos no fuese bastante, diremos; que en algunos Museos se han encontrado varias colecciones de pieles humanas, curtidas por procedimientos especiales que se conocían ya

desde los tiempos más remotos, y que Cambises, padre del gran Ciro, mandó sacar la piel á un juez prevaricador con objeto de forrar con ella la silla donde aquel estuvo sentado cuando debió administrar justicia, y como no lo hiciera así, se le impuso tan terrible castigo á fin de que sirviera de escarmiento á los demás.

Las pieles que con mejor éxito utiliza la industria en la actualidad, son; la de *gamuza*, *castor*, *aligátor*, *cocodrilo*, *reno*, *becerro*, *cabra* y *otras*. La llamada *piel de Rusia* goza de justa fama, y se confecciona adobándola é impregnándola después con aceite empireumático procedente de la corteza del abedul y de un cocimiento de *casca* de saúco, con lo que adquiere un olor muy agradable.

2. Teniendo en cuenta el estado de preparación en que se encuentran las pieles, se suelen clasificar del modo siguiente: llámense *pieles brutus* si se hallan en la misma forma que tenían al salir del matadero, esto es, sin preparación alguna; se dice que son *frescas*, cuando, para quitarles la primera sangre, no han experimentado más que una maceración en agua; se denominan *secas* aquellas que, después de extraídas de los animales, se ponen á secar con lo que adquieren una gran rigidez, presentan bastantes rugosidades y se desgastan fácilmente por el rozamiento; denominándose *saladas* las pieles que se han sometido á una operación especial, en la cual entra la sustancia que les da este nombre.

5. *Curtido*. Así se denomina la acción ú operación de curtir, y también las operaciones que tienen por objeto transformar la piel en *cuero*, el cual forma un cuerpo compacto que se resiste bastante á la acción del agua y del aire, y por consiguiente á la putrefacción. Esta industria es antiquísima, y se cree que comenzó en virtud de la necesidad que tuvo el hombre de utilizar las pieles de los animales.

Los procedimientos para curtir han variado notablemente, según las épocas. En un principio se ponían las pieles al humo para curtirlas; utilizáronse después la leche agria, las materias grasas y la orina, hasta que fué progresando esta industria, y se emplearon con excelentes resultados las *materias curtientes* que contiene el *tanino*. Y ya que de estas materias se trata, diremos, que existen multitud de árboles, como el eucalipto, castaño, laurel, granado, nogal, olmo, roble, pino, encina, etc., cuyas cortezas contienen *materias curtientes*, pues particularmente la *casca* de la encina es muy abundante en *tanino*, y acaso por esta razón es por lo que se usa en España con mayor frecuencia para curtir. El *tanino* ejerce una influencia directa sobre la albúmina gelatina y otros principios que contienen las pieles de los mamíferos, y por esta circunstancia se utiliza tanto en el curtido, el cual forma hoy una industria muy adelantada, á consecuencia de la perfección que han alcanzado los procedimientos últimamente empleados para ejecutarlo.

Tres son las principales operaciones que comprende el curtido, á saber; *la limpieza de la piel por sus caras; el curtido propiamente dicho y el adobo de la piel curtida*. Estas operaciones comprenden á la vez otras secundarias; así en la *primera* de ellas se incluye el *temple ó desengrase* que consiste en remojar las pieles para que se vayan reblandeciendo y para que queden en disposición de recibir las operaciones sucesivas; *la limpieza* de la piel, tanto por el lado del pelo como por el de la carne, y la *inchazón* de las pieles limpias. La *segunda* operación principal encierra mayor importancia, y tal vez por ello se denomina *curtido propiamente dicho*. Para ejecutarla hay en las fábricas unos grandes depósitos, tinas ó fosos en los cuales se echa una capa de materia curtiente y otra de pieles, alternando así hasta que se llene la vasija;

pero teniendo cuidado de que á la última capa de pieles siga otra de curtiente que tenga de 30 á 35 centímetros de espesor. Así se deja por espacio de 8 ó 10 semanas, y pasado este tiempo, se trasladan las pieles á otra vasija bien acondicionada, y empleando curtiente nuevo, se colocarán en el fondo de dicha vasija las capas que quedaron en la parte superior de la otra. Hecho ésto se dejan otros 4 ó 5 meses, si se quieren emplear las pieles curtidas para la fabricación de suela. Esta *segunda* operación se efectúa también por el *curtido rápido*, el que á su vez puede realizarse por diferentes procedimientos, tendiendo todos ellos á establecer una corriente continua de *tanino* entre las pieles y acelerar así la operación.

Además de las operaciones indicadas, se ejecuta en los curtidos que se destinan para suela, el *zurraje*; si se han de fabricar guantes, el *dolaje*, y en general, el *quiosaje*, *cepillo*, *estiraje* y *teñido*, impregnando el curtido de aceite ricino y prensándolo para que se conserve bien. La *tercera labor* proporciona al cuero curtido bastante suavidad, á la vez que lo hace más compacto y uniforme. Y finalmente, hoy se hace uso ya de la electricidad para curtir: este procedimiento es el más rápido de cuantos se conocen hasta el día; pues uniendo á este fluido unos ácidos especiales, salen curtidas las pieles de la fábrica á los tres días de haberlas sometido á la operación.

Lección 27.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 1.—Del hierro y preparaciones que requiere antes de emplearlo en la construcción. 2.—Moldeo del hierro y procedimientos porque puede ejecutarse. 3.—Principales clases de fundición. 4.—Diferentes artes y oficios que se dedican á trabajar el hierro.

1. Al tratar de la industria minera nos ocupamos, entre otras cosas, del hierro y de su importancia en relación con las múltiples aplicaciones que tiene este metal. En la presente lección nos concretaremos á hablar de él, considerándolo tan sólo como material de construcción, el cual sustituye con ventaja á la madera en muchos casos.

Supongamos, al efecto, que el hierro se ha extraído ya y que se encuentra separado de los minerales inútiles ó *gangas* que le suelen acompañar, y prescindamos también de si el método porque se obtuvo fué el *catalán* ó de *forjas*, ó si se empleó el llamado de los *altos hornos*.

Las principales operaciones que requiere el hierro antes de emplearlo en la construcción, son las siguientes: el *moldeo*, el *recocido*, *forjado*, *esmalte*, *temple*, etc., según los usos á que se destine.

2. El moldeo de hierro no viene á ser otra cosa

que cierta preparación de dicho metal, relacionada con el uso que hayamos de hacer de los objetos que con él se construyan. Se puede llevar á cabo el moldeo por diferentes procedimientos, tales como el *de arena, en caja, en arcilla y al descubierto*. El primero, que se emplea con mayor frecuencia, se aplica cuando el objeto que hayamos de obtener no requiera gran solidez, ni un enfriamiento brusco; cuando el objeto haya de resultar complicado, se ejecuta el moldeo en una *caja* de madera reforzada en barras de hierro, yendo además provista de *arena* bien apisonada; si se desean obtener objetos de grandes dimensiones, se acostumbra á emplear la *arcilla*; y por último, cuando nos proponemos obtener por el moldeo objetos muy duros y resistentes, se ejecuta aquel en *moldes de fundición*.

El rápido enfriamiento que en este caso se produce es la causa de que la superficie de los objetos moldeados adquiera una dureza y fragilidad tan considerables, que rechaza la lima y el cincel, por lo que se apela al *recocido* en la fabricación de multitud de objetos que antes se *forjaban*.

3. La *fundición ó carburo de hierro* es la unión de este metal reducido y el carbón. Existen varias clases de fundición, pero todas ellas las estudian unos en tres tipos, á saber; la *negra*, la *gris* y la *blanca*; reduciéndolas otros á dos, que son; la *gris* y la *blanca*.

Nosotros nos vamos á ocupar de estas dos últimas nada más, y al efecto diremos, que la *fundición gris* es muy porosa y granujienta; no adquiere pulimento; tratada por los ácidos presenta un residuo negro de grafito, y se deja cortar, perforar y limar fácilmente. Sirve para la construcción de placas de chimenea, máquinas de vapor, puentes, rails de caminos de hierro y otros muchos objetos.

En la *fundición blanca* predomina el mineral con

relación al carbón; adquiere aquél un brillo semejante al de la plata; no se deja impresionar por la lima ni el martillo á causa de su dureza; es muy difícil de soldarse y se emplea para la fabricación del hierro dúctil ó en estado dulce. Después de estas fundiciones es necesario purificar el metal para privarle de la escoria y demás cuerpos extraños que contenga, empleando de ordinario en su *afinamiento* el método inglés. Consiste éste en someter los metales fundidos á la temperatura de los altos hornos con lo que se vuelven á fundir; después se hace atravesar una corriente de aire por la superficie de aquellos, desapareciendo así el carbono, el fósforo y el azufre que pudiera tener la fundición.

El *fine-metal* que resulta se somete á una operación llamada *pudelage*; después al *forjado*, al *recocido*, etc., con lo que pierde la fundición una cuarta parte próximamente de su peso y queda en disposición de ser utilizada para fabricar los objetos indicados.

4. Casi innumerables son en la actualidad las artes y oficios que se dedican á trabajar el hierro; ora en caliente como el fundidor, herrero, etc., ya en frío por operarios especiales que emplean el buril, la lima, el berbiquí, el tornillo ú otros aparatos para modificar ciertas piezas que, después de fabricadas, necesitan someterse á nuevas operaciones, como el *pulimento*, *taladrado*, ó reducirlas á dimensiones precisas; ó ya en fin, en frío y en caliente como sucede con el armero, cuchillero, cerrajero y otros.

Las grandes fábricas de fundición y las fraguas se concretan á dar diferentes formas al hierro y al acero para acomodarlos á los usos de la vida; lo que se consigue sometiendo estos metales á una elevada temperatura que permite doblarlos y trabajarlos más fácilmente.

Si se calienta el acero hasta el rojo, adquiere bas-

tante elasticidad, por medio de la cual se consigue dar á aquél diferentes formas; y si estando aún caliente dicho metal, se somete á un enfriamiento rápido ó repentino,—lo que se consigue sumergiéndolo en agua fría,—se hace el acero mucho más duro y resistente. A esta operación se denomina *temple*. Por su dureza se utiliza el referido metal en la fabricación de instrumentos cortantes y punzantes, como los sables y demás armas blancas; alfileres y agujas, entrando además á formar parte de otros instrumentos llamados de labranza.

Lección 28.

MATERIALES DE CONSTRUCCION. 1.—De la madera y sus principales clases. 2.—Labra de la madera y operaciones más importantes que comprende. 3.—Conservación de la madera. 4.—Ligera *idea de las piedras artificiales más notables.*

1. Madera es la parte sólida de los árboles, y según Covarrubias, se llamó así por ser materia que sirve para hacer muchas cosas; pues se cree que el nombre de *madera* viene de *materia*; también la Real Academia está en un todo conforme con la anterior etimología, y por consiguiente, con la definición.

La madera puede estar ó no labrada; si lo está y no ha recibido ninguna mano de pintura ó de barniz, se dice que está en *blanco*. Cuando no se ha labrado ni descortezado, se llama *en rollo*, y por medio de otras frases más ó menos familiares se viene á dar á conocer el estado en que la madera se encuentra, después de haberla cortado del árbol. Teniendo en cuenta el árbol de que procede la madera, recibe esta tantos nombres como los árboles productores de ella.

Así se dice, madera de *encina*, de *abedul*, de *roble*, de *haya*, de *pino*, de *nogal* etc. Según la forma y dimensiones que tiene la madera al usarla, se denomi-

na *alfanjería*, *asna* ó *caballete*, *cábrío*, *cuartón*, *fuste*, *facena*, *palo*, *tabla*; *tablón*, *tirante*, *vigueta*, *viga*, etc., pero la clasificación más aceptable en industria, es la siguiente: *maderas finas*, *duras*, *blandas* y *resinosas*. Corresponden á las *primeras* las que proceden de árboles frutales, cuyo ovario después de completamente sazonado y maduro, no tiene lo que vulgarmente se llama cáscara, tales como la del *peral*, el *cerezo* y otras. Pertenecen al grupo de las *duras* las más resistentes y fuertes, como la del *nogal*, *roble*, *encina* etc...; el *álamo blanco* y el *sauce* corresponden, entre otras, al grupo de las *blandas*, y por último, las llamadas *resinosas* se caracterizan por tener vasos en abundancia, impregnados de resina que aparece con frecuencia en la albura; el *pino* puede servirnos de ejemplo.

2. *Labra de la madera*. En general se denomina *labra* al conjunto de operaciones que se practican en la madera antes de utilizarla en la construcción. Estas operaciones, son: *desbastar*, *serrar*, *cepillar*, *escoplear* y *espigar*; y los instrumentos que para ejecutarlas se emplean, se designan con los nombres de *hacha* ó *destal*, *sierra*, *azuela*, *cepillo*, *barrena*, *torno* y algunos más.

Unas y otros tienen por objeto preparar de diferentes modos la madera, según los usos á que se haya de destinar.

Hay veces que conviene para la construcción el que la madera tenga forma encorvada, y ésto se puede conseguir por varios procedimientos, á saber; doblando el árbol cuando es joven y tierno, como hacen los rusos; sometiendo la madera fresca á la acción del calor, ó introduciendo fuego dentro de la vasija de madera que se desee encorvar, y empleando el agua hirviendo, que es el procedimiento más recomendable en la actualidad.

3. La madera, según se obtiene de los árboles y

lo mismo después de labrada, puede descomponerse con facilidad, particularmente si se halla expuesta á diferentes cambios de temperatura, al aire libre y á la acción del agua ó de la humedad.

Para evitarlo, se conserva en grandes almacenes formando pilas que tengan sus agujeros correspondientes, por los cuales pueda circular el aire; y al tiempo de utilizar las maderas, se *pintan*, *barnizan* ó *carbonizan*, según los casos; habiendo dado excelentes resultados en estos últimos años el empleo de los llamados antisépticos, para preservar las maderas de la corrupción. En las que se emplean para la construcción de edificios se hace mayor uso de la pintura; en las *embarcaciones*, *traviesas de ferro-carril* y acostado del terreno que corresponde á la vía de esta clase, terreno de un particular, etc., etc., se usan con más frecuencia la *brea* y el *barniz*; en los postes del telégrafo se suelen usar ambos medios y además la carbonización en su parte inferior ó sea la que se haya de introducir en el suelo.

☞ La *teja* en sus diferentes formas, el *ladrillo*, la *baldoa*, el *baldoín* y el *adove* son las piedras artificiales que con más frecuencia se emplean en la construcción.

La *teja* se fabrica con arcilla elegida y trabajada con esmero por personas competentes, sin más que unir agua á aquel mineral, hasta que forme una pasta bien concentrada, pero suave.

Después se moldea en una máquina, á fin de que adquiriera la forma que se desea: hecho ésto se colocan en el horno, donde merced á la influencia del calor artificial provocado por el fuego á que se les sujeta, se cuecen y tan pronto como se enfrían pueden usarse para coger las aguas de los edificios.

Aunque menos delicada que la anterior, la fabricación del ladrillo, ya se moldee á mano ó por máquina, exige también cuidados especiales, sobre todo

hasta que se colocan las diferentes capas de ellos en los hornos. Conviene dejar huecos entre las referidas capas para que se cuezan bien los ladrillos, lo que se conseguirá dando á estos distinta posición entre sí; también necesitan mayor temperatura que las tejas, por ser más gruesos.

La *baldosa* y el *baldosín* requieren materiales más finos ó escogidos y que abunden en grasa, siendo su fabricación muy parecida á la de las piedras anteriores; si bien se emplean para elaborar el baldosín, moldes contruidos á propósito.

La fabricación del *adove* exige menos cuidados; se emplean peores materiales y no necesita cocerse, y si secarse bien al sol, guardándolos después bajo cubierta hasta que se hayan de usar; porque el agua los parte ó deshace.

Lección 29.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 1.—Ligera idea de la cal, cemento y yeso 2.—Mortero y sus clases.

1. Entre los materiales que se emplean con buen éxito en la construcción, merecen figurar por su importancia la *cal*, el *cemento* y el *yeso*.

La cal, ó protóxido de calcio, es un compuesto binario que resulta de la calcinación de la piedra caliza. Puede usarse viva y apagada, siendo sus principales clases la llamada *común ó aérea* y la *hidráulica*; también hay cal hidráulica artificial y cal metálica.

Para fabricar la cal *aérea* en gran escala, se emplean varios procedimientos; pero el más usado y permanente consiste en cocer la cal en hornos que deberán ser contínuos para no interrumpir la fabricación cuando haya que descargarles y cargarles nuevamente. Los hornos contínuos se cargan formando en su parte inferior á manera de una bóveda con grandes piedras, y sobre éstas se van colocando capas de piedraa calizas cada vez más pequeñas. Algunos caleros acostumbran á echar el combustible encima de las diferentes capas de piedra; pero el fuego se debe aplicar siempre debajo de la bóveda. Los huecos que quedan entre las piedras favorecen

las corrientes de aire que arrastran en p6s de s6 el vapor de agua y el anhido carb6nico desprendido de la piedra.

La cal *viva* se emplea en las pinturas ordinarias como el color blanco y para la limpieza de algunas habitaciones que se lucen con ella, obrando tambi6n en las mismas como desinfectante; la cal apagada tiene innumerables aplicaciones en la construcci6n: sirve para conservar frutas, huevos y otras sustancias; se emplea como preservativo de los par6sitos, rociando los troncos de los 6rboles, y finalmente contribuye 6 evitar la infecci6n en una localidad determinada cuando se mueren varios animales irracionales, sin m6s que rociarlos con una capa de cal y enterrarlos en una fosa preparada al efecto. De este modo se consigue utilizar una cosa que de otra manera hab6a de ser altamente perjudicial. La propiedad que tiene la llamada hidr6ulica de irse fraguando por espacio de diez 6 doce meses hasta adquirir una dureza comparable 6 la de la piedra, es la causa de que se emplee en las construcciones hidr6ulicas. Dicha propiedad la adquiere la cal cuando se combina con ella la arcilla en la proporci6n de un 20 6 un 40 por 100; y como se fraguan unas clases antes que otras, se clasifican en *cales d6bilmente hidr6ulicas, medianamente hidr6ulicas y eminentemente hidr6ulicas.*

Cemento es una mezcla de varias sustancias grasas, resinosas 6 bituminosas que unidas 6 otros materiales determinan solidez 6 dureza entre todos los elementos que entran en la construcci6n.

El cemento que se usa para las construcciones, puede estar formado tambi6n de cal, y de tejas 6 ladrillos molidos, y en este caso, como en el anterior, se emplea aqu6l cuando se teme la acci6n destructiva de la humedad; pues obrando 6 la manera de la *puzolana artificial*, tiene propiedad hidr6ulica.

Seg6n el uso 6 que se destina se clasifica el ce-

mento en varios grupos, á saber; *de escultores, de joyeros, de caldereros* etc.; pero nosotros sólo nos ocuparemos del cemento destinado á las *construcciones*, el cual se divide en *natural y artificial*; y ambos, en *lentos, medios y rápidos*, según su mayor ó menor grado de *hidraulicidad*.

Yeso. Con este nombre se conoce un mineral de color *rojo, blanco ó gris* que suele también llamarse *espejuelo, selenita y espejo de asno*; procede de una piedra bastante dura que se quebranta en los hornos sometiéndola á una elevada temperatura. La piedra de yeso es muy abundante en la naturaleza, en la cual se encuentra unida á la arcilla y otros minerales formando capas de regular espesor.

Extraída la piedra por procedimientos mecánicos, se va colocando en los hornos después de fracturada, empezando por formar la bóveda con los trozos más gruesos y así sucesivamente de mayor á menor. Hecho ésto, se introduce por la boca del horno el fuego y el combustible que lo ha de alimentar, y una vez que se haya evaporado de la piedra la cantidad de agua que contenía, se macera aquella hasta reducirla á polvo, quitando ó separando por medio del cribo las granzas. Conviene que no se moje ni humedezca hasta usarlo; porque pierde la fuerza y se fragua mal después.

El yeso se emplea, mezclado con agua, en la construcción de edificios; uniéndole cola dura, en el estucado de algunas habitaciones; sirviendo además para fabricar jarrones y bustos, y como excelente abono mineral para la Agricultura.

2. *Mortero ó argamasa* es una mezcla de cal y arena, si bien esta última se reemplaza algunas veces con una materia de procedencia volcánica llamada *puzolana* que se emplea para unir otros materiales de construcción.

Aunque el mortero se conoce desde muy antiguo,

puede decirse que hasta el año 1820 no se aplicó con verdadero conocimiento de sus propiedades; si resultaba alguna que otra vez bien hecha la argamasa, se debía á la casualidad, mas no á la experiencia. En la actualidad constituye una industria sujeta á reglas fijas, y muy adelantada por cierto.

A ésto parece oponerse lo que opinan algunos, esto es, que los romanos poseían desde muy antiguo mejores procedimientos que nosotros, lo cual no es exacto. Lo que hay de verdad es que en aquellos tiempos se ejecutaban más construcciones monumentales que en la actualidad, en las cuales no se omitía gasto alguno.

Los morteros pueden ser de dos clases, á saber; *ordinarios é hidráulicos*. Unos y otros tienen la propiedad de endurecerse; pero los primeros tardan más tiempo y no sirven para las construcciones hidráulicas, porque se destruyen en seguida á causa de la acción constante del agua. Los segundos se endurecen inmediatamente, aunque estén en contacto con el agua, y como se resisten á la acción de este líquido, se emplean para la construcción de canales, molinos, puentes, etc.

Lección 30.

DE LOS COMBUSTIBLES. 1.—Combustibles y clasificación que de ellos se hace. 2.—Reglas que conviene tener presentes para la elección del terreno donde se hayan de situar las pilas. 3.—Diferentes procedimientos que se conocen para la fabricación del carbón vegetal y sus aplicaciones. 4.—Otros combustibles, dando una ligera idea de la hulla, cok y turba.

1. La palabra *combustible*, químicamente considerada, es de un concepto muy general, pues se aplica á todo cuerpo susceptible de combinarse con el oxígeno del aire ó con otro cuerpo *comburente* que haga sus veces; pero en la industria se consideran como tales cuerpos combustibles á los que puestos en contacto con el aire atmosférico son capaces de arder y producir *calor*, *luz* ó *fuerza*, ó varias de estas cosas á la vez, en condiciones de poderse utilizar económicamente.

En la industria se aprovecha el *calor*, para la *calefacción*; la *luz*, para el *alumbrado*, y la *fuerza* sirve para hacer cambiar el estado de reposo y movimiento de los cuerpos.

Atendiendo al estado que disfrutan los cuerpos combustibles al usarlos, se dividen en *sólidos*, *líquidos* y *gaseosos*: los primeros se subdividen en animales, vegetales y fósiles; los segundos, en petróleos y

aceites, y los terceros comprenden las diferentes clases de gases, como el de madera, de turba, de hulla y de hidro-carburos líquidos.

Como quiera que las *leñas*, la *hulla* y la *turba*, son las materias que, por sus especiales condiciones, se usan con mayor frecuencia para la *calefacción*, vamos á ocuparnos de ellas en particular.

2. La elección del sitio en el que haya de emplazarse la *pila* ó *carbonera*, esto es, donde haya de efectuarse la carbonización, encierra capitalísima importancia, y para hacerlo acertadamente conviene sujetarse á las reglas siguientes: 1.^a; que el terreno sea suave, exento de humedades y no muy seco; 2.^a; que el acarreo de la leña y la cargazón de carbones sean fáciles; 3.^a; que haya agua cerca; 4.^a, que la pila ó carbonera esté al abrigo de las corrientes de aire, y 5.^a, se preferirán, á todo otro punto los antiguos hogares, ó sitios donde ya se efectuó la carbonización, si los hubiese en el monte, bosque ó selva de que se trate; porque la mezcla formada por la tierra y el polvo de carbón que suele quedar en dichos hogares, favorece la nueva operación.

3. *Carbón vegetal*. Este combustible se conoce desde la más remota antigüedad: Teofrasto refiere que los mejores carbones que se usaban en su tiempo eran los de encina y de madroño, y que los forjadores de hierro sólo hacían uso del carbón de nogal, en el que reconocían la propiedad de hacer el metal más dulce y maleable, y que los plateros preferían el del pino y otras substancias resinosas. Estos datos se completan con algunos pormenores que nos suministra el antiguo naturalista Plinio, quien además de decirnos que la leña tierna y verde es la que produce mejor carbón, nos habla de un procedimiento de carbonización que, á pesar de remontarse á más de 1.800 años, guarda analogía con otros muchos.

Procedimientos de carbonización. Elegido el terreno

para colocar la pila, se clavan en el centro y en forma circular unas estacas gruesas y de metro á metro y medio; en el centro se deposita ramaje de los árboles y algunos trozos de leña seca; después, y alrededor de las referidas estacas, se van colocando verticalmente los leños más gruesos, rellendo los huecos que medien entre uno y otro; luego otros un poco más delgados y así sucesivamente hasta que la última capa de la pila sea también de ramaje, el cual se cubrirá con una capa de tierra. En el centro de la carbonera ó pila se dejará un hueco para que haga veces de chimenea, y varios orificios ó galerías en el perímetro de la pila, los cuales deberán estar en comunicación con el llamado *central*. Hecho ésto, deposita el trabajador por la *chimenea* unos carbones encendidos que comunican el fuego, aunque lentamente, al resto de la pila; sitio también por donde se ceba ésta echando trozos de leña hasta que se comprenda que va terminando la carbonización, lo cual se conoce por la presencia de un humo azul-claro en vez de ser negro como al principio. Pasadas las primeras 24 horas se deshace la pila, y con unos aparatos provistos de puas, denominados rastrillos, se va extendiendo el carbón en forma de capas para que se enfrie y pueda transportarse en sacos, carros, etc.

Entre la multitud de aplicaciones que se hacen del carbón vegetal, citaremos, su *propiedad absorbente* que se utiliza para evitar humedades, y la de ser *desinfectante* y *decolorante*, circunstancias que también aprovecha la industria; entra á formar parte de la tinta de imprenta, de la llamada de China, y en la fabricación de la pólvora; sirve para limpiar la dentadura evitando así la fetidez ó mal olor de la boca y las caries de los dientes, y por último, tiene otras aplicaciones medicinales.

☛ Entre los combustibles sólidos naturales hay

unos llamados fósiles que comprenden lo *lignitos*, *hullas grasas*, *hullas secas* y *antracitas*. De éstos sólo merece especial mención para la industria, la *hulla*, y el *cok* que se obtiene de ella, dejando la *turba*, que corresponde á los vegetales, para tratarla á continuación.

La *hulla*, llamada también carbón de piedra, forma grandes masas en el seno de la tierra; arde con facilidad; produce un olor *bituminoso* ó *sulfuroso* y está compuesta principalmente de carbón y de betún. Se suele carbonizar en pilas ó en vasos cerrados, para obtener por medio de esta calcinación el betún que contiene, según se ha dicho.

De la *hulla* se obtiene el gas del alumbrado; se emplea como combustible en grandes cantidades para las máquinas de vapor; formando unas especies de retortas, constituye los interpolares de la luz eléctrica; puede formar el polo positivo de la pila de *Bunsen*, y finalmente, de ella se extrae el *cok*, carbón muy poroso, sin humo ni llama, que se utiliza con gran éxito en los usos domésticos.

Otro de los combustibles preparados, que se encuentra generalmente en estado sólido, es la *turba*; procede de los vegetales leñosos ó herbáceos que se encuentran en lugares cenagosos, y que se descomponen espontáneamente; es de un color oscuro y bastante porosa; se carboniza como la *hulla* y sólo se emplea cuando escasean ésta y la leña.

Lección 31.

ALUMBRADO. 1.—Del alumbrado y sus clases. 2.—Diferentes clases de substancias que se usan en el alumbrado artificial. 3.—Ligera idea del alumbrado eléctrico y sistemas de instalación. 4.—Ventajas del alumbrado eléctrico, y causas que influyen para que no se haya extendido tanto como los otros.

1. Dase el nombre de alumbrado al *arte de utilizar la luz*; definición que comprende tanto el alumbrado *natural* como el *artificial*; pero como nosotros sólo nos proponemos tratar ligeramente del último, lo definiremos diciendo, que es el conjunto de luces convenientemente preparadas ó dispuestas para que alumbrén un pueblo, paraje ó recinto cualquiera.

Aquella *tea resinosa* utilizada antiguamente para el alumbrado doméstico como único medio de proporcionarse luz, desapareció hace muchísimos años, siendo substituida por lámparas de diferentes precios, tamaños y formas. Idea más tarde el pueblo celta—según se cree—la *vela ó bujía* que elaborada al principio con *sebo* de carnero, se formó después con la *cera*. Con ésto ya se dió un gran paso, pues á medida que se iba adelantando en lo relativo á la materia combustible, se ideaban también nuevas y variadas formas respecto á los aparatos, mecheros, etc., con lo que se obtenía un alumbrado cada vez más perfecto.

Siguen á este progreso, primeramente, el iniciado por *Argand* quien aplica por vez primera el tubo ó chimenea de vidrio en los quinqués, variando al propio tiempo la forma de la mecha, y después la tan celebrada lámpara de *Cúrcel*, famoso relojero de París, el cual valiéndose de un aparato de relojería, consiguió una luz tan clara é intensa, allá por el año 1807, y una construcción tan esmerada en dicha lámpara, que todavía existe hoy en idénticas condiciones á la que ideara su autor, sirviendo además por sus buenas condiciones para medir la intensidad de las demás luces, según se indica en la *fotometría*.

Por aquel tiempo comenzó también á emplearse el gas en el alumbrado, inventando el ingeniero francés, *Felipe Lebón*, un aparato denominado *termo-lámpara* que, como su mismo nombre indica, satisfacía necesidades de *calefacción* y de *luz*; y finalmente, la aplicación del gas hecha por el ingeniero inglés, *Murdoch*, y la concurrencia del alumbrado eléctrico, fueron un verdadero estímulo para que en estos últimos años se hayan mejorado notablemente las condiciones del gas ideándose los mecheros intensivos.

Además del alumbrado *natural* y *artificial*, existen otras clases de alumbrado en las cuales se puede considerar subdividido el último, á saber; *el alumbrado ordinario* ó por *combustión*, y *el alumbrado eléctrico*; y teniendo en cuenta el punto donde la luz ejerce su influencia, se denomina *alumbrado público*, *de costas*, *de trenes*, *de coches*, *de teatros*, *particular*, *de iglesias* etc. etc...

Limitando esta contestación al alumbrado que hemos llamado ordinario, las substancias empleadas para producir la combustión pueden ser; *sólidas*, *líquidas* y *gaseosas*. Merecen especial mención entre las primeras, las *maderas resinosas*, las *resinas libres*, *el sebo*, *la cera*, *el ácido esteárico*, *la esperma de ballena* y *algunas materias grasas sólidas*; corresponden á las

substancias líquidas, los *aceites vegetales*, la *lucilina*, *soleina* y *gasógeno* etc.; pertenecen á las llamadas gaseosas, el *gas del alumbrado* y cuantos puedan obtenerse por la destilación de productos más ó menos grasos y resinosos, como el que resulta del *orujo de la aceituna*, de las *resinas* y de la *leña*.

De todas las substancias citadas, las que más se utilizan para el alumbrado son; la *cera*, *esperma*, *estearina*, el *aceite* especialmente de olivas, la *lucilina*, el *gasógeno* y el *gás del alumbrado*.

La fabricación de velas de *cera* está reducida á encerrar un mechero ó torcida en el fondo y á lo largo de la bujía que puede ser de más ó menos espesor, pero siempre de forma cilíndrica, en cuya parte superior se dejan al aire libre dos ó tres centímetros de mecha para poder encender la vela con facilidad.

Las de *esperma* se suelen moldear, y son transparentes á pesar de las substancias que se unen á la parte de cera blanca y esperma licuadas, con lo que, sin perjudicar la llama, adquieren las velas hermosos colores. La *estearina* procede de las materias grasas, como el *sebo*, ó de substancias vegetales, y se fabrican velas llamadas esteáricas de la *Aurora*, de la *Estrella* y otras.

De las substancias líquidas, las que más se emplean, son, el *petróleo* y el *gas del alumbrado*.

El petróleo de mejor clase procede de *Pensilvania*, y se utiliza con buen éxito en el alumbrado por razón de economía y por producir una luz clara de bastante intensidad; pero al usarlo es preciso adoptar muchas precauciones, porque se inflama fácilmente y suele ocasionar incendios y desgracias personales.

El *gas del alumbrado*, que tanto se ha generalizado en las poblaciones más importantes del mundo, no es otra cosa que hidrógeno bicarbonado, y se obtiene por la destilación de substancias grasas, de carbonos,

y en general de todas las materias que contienen carbono é hidrógeno en bastante cantidad. Para aplicarlo se hace uso del gasómetro, cuyo aparato está dispuesto de manera que distribuye el gas por tubos que son los encargados de llevarlo por diferentes partes; cuenta el consumo ó gasto que se haga de gas, y conduce éste hasta los picos ó mecheros que forman las extremidades de los tubos donde se enciende.

3. Entre el gas del alumbrado y el petróleo se ha establecido en estos últimos años una competencia muy ruda; pero á medida que se van perfeccionando los sistemas del alumbrado eléctrico, de esperar es que sustituya con ventaja esta luz á todas las que se han empleado hasta el día.

Luz eléctrica. Con este nombre se conoce la que se origina mediante la incandescencia de un conductor recorrido por una poderosa corriente eléctrica al paso de la que se opone notable resistencia. El conductor que se emplea es un carbón especial y de diferente procedencia, según que se desee producir el llamado *arco voltáico* ó *luces incandescentes*. El señor Carderera explica la producción de la luz eléctrica de la siguiente manera: «Cuando dos conductores eléctricos cargados de electricidad positiva el uno y de negativa el otro, se aproximan por sus extremos, quedando separados por un medio mal conductor, como el aire, si la carga es bastante poderosa para vencer la resistencia del medio interpuesto, los dos flúidos se combinan bruscamente produciendo una chispa tanto más viva cuanto más fuerte sea la carga. Y cuando una corriente eléctrica atraviesa ciertos cuerpos, se ponen éstos candescentes: si un conductor eléctrico se divide en dos partes que enlazan sus extremos con un hilo delgado de platino, por ejemplo, este hilo al atravesarlo la electricidad se pone candesciente.»

He aquí indicados ya los dos resultados principales de la luz eléctrica; el *primero* que da lugar al *arco voltáico*, y el *segundo*, á las *lámparas candescientes ó incandescentes*. La luz que produce el arco voltáico es muy intensa y bastante blanca; y á fin de que no se destruya el conductor ó conductores, se emplean unos globos de vidrio, que están en su interior privados de aire ó llenos de un gas impropio para la combustión. Para que la luz no oscile se ha inventado un regulador que proporciona el medio de que avancen y retrocedan los carbones, y un procedimiento que consiste en hacer pasar los flúidos contrarios por cada uno de los conductores; ambas operaciones se verifican por la misma corriente.

Los sistemas de electricidad que se han ensayado y puesto en práctica hasta el día, son: el *alumbrado eléctrico por arco voltáico*, el *arco voltáico con incandescencia de masa intermedia*; *alumbrado por incandescencia al aire libre*, y *por incandescencia en el vacío*.

4. Ahora que ya va siendo más conocida la luz eléctrica, merecía la pena esta circunstancia de que se hiciera aquí un detenido estudio de ella; pero toda vez que se opone á esto la índole de nuestro trabajo, nos limitaremos á decir: 1.º, que por su intensidad, limpieza y mayor comodidad reúne mayores ventajas que cualquier otro de los sistemas de alumbrado hasta ahora empleados, y 2.º que la causa principal de no haberse extendido más esta clase de luz, obedece á que en las instalaciones pequeñas, por ser muy costosas para las empresas, se tendría que suministrar el flúido eléctrico á un precio bastante elevado.

Lección 32.

ARTES CERAMICAS. 1.—Ligera reseña de la cerámica española.
2.—Elementos principales que entran á formar parte de las pastas cerámicas y manera de prepararlos. 3.—Formación de mezclas y medios porque se pueden formar.

Cerámica. Así se denomina el arte de fabricar objetos formados de pastas, que á su vez se construyen con minerales de diferentes clases. La propiedad que tiene la arcilla de conservar la forma que se le dé, después de endurecerse por el fuego, es el fundamento en que se apoyan las artes cerámicas.

El arte que nos ocupa es tan vasto que comprende desde los objetos más ordinarios, como los ladrillos y tejas, hasta los más delicados mosaicos, decorados con profusión de detalles y gusto exquisito.

A *Ceramo* atribuyen algunos escritores orientalistas la invención de la cerámica, en tanto que otros opinan que fué el ateniense Cerebo ó el corintio Hiperbio; no faltando quien cree que el verdadero inventor fué el cretense Talos. Cualquiera de ellos que fuese, ó ya se deba la invención á persona desconocida, que será lo más probable, es lo cierto que la cerámica proporciona un arte de reconocida importancia y de gran utilidad, tanto por la serie muy

variada de productos que nos proporciona, cuanto por las diversas aplicaciones que éstos tienen.

1. España conserva en sus vasos prehistóricos un testimonio fehaciente de la cerámica antigua; de aquellos tiempos en los que el torno no se conocía y los hornos, ó no existían, ó debían de ser muy imperfectos, á juzgar por los objetos de barro tan ordinarios que se hacían.

Mayores progresos acusan los vasos torneados y decorados que aparecen más adelante y que se conservan en el Museo Arqueológico Nacional y en la Academia de Zaragoza.

Tarragona atesora en su Museo preciosos restos de cerámica etrusca, cuya fabricación ó importación se atribuye á los tirrenos. Las ánforas, copas y vasos pequeños, fabricados ya con bastante gusto, (de los cuales se han encontrado algunos en Palencia), datan de la época romana.

Cuando los musulmanes pisaron nuestro suelo, se caracterizaba la cerámica más especialmente por el empleo del esmalte de reflejo metálico, resultando los productos con alguna originalidad, elegancia y fantasía. Hacia el siglo XVI predomina en la cerámica el decorado, y los colores que más se emplean son el azul, verde, amarillo, claro-oscuro y algunas veces el policromo.

Talavera conserva objetos de gusto italiano; de Toledo se cree que procedan unos azulejos de gusto plateresco, y tanto en las fábricas de Triana como en las de Cataluña y resto de España, sobresalen la sencillez y elegancia, circunstancias que caracterizan los productos españoles; así como las verdaderas manifestaciones artísticas de la cerámica oriental, se deben buscar en aquellos azulejos llenos de figuras egipcias moldeadas con buen gusto y bastante arte.

2. Las diferentes materias primas que entran á formar parte de las pastas cerámicas se reducen á dos

grandes grupos, que son; *materias plásticas y anti-plásticas*.

Corresponden á las *primeras* cuantas variedades de arcilla se conocen, ya se empleen solas, ya mezcladas con otras substancias. Pertenecen á las *segundas*, la *grava*, los *feldespatos*, el *cuarzo*, el *pedernal*, los *cimentos*, la *creta*, el *fosfato de cal*, el *yeso* y otras muchas substancias.

Las *materias plásticas* se subdividen en *arcillas margosas*, *margas calizas*, *margas arcillosas*, *arcillas plásticas* y *caolines*.

No obstante las clasificaciones hechas, para la fabricación se emplean todas las substancias plásticas y no plásticas, las cuales mezcladas con habilidad, arte, inteligencia y buen gusto, producen, según se ha dicho, desde los objetos más ordinarios hasta las piezas más finas y delicadas.

Los elementos mineralógicos de que se han de formar las pastas cerámicas, no suelen encontrarse en condiciones de poderse emplear según se extraen de la tierra; razón por la que exigen la necesaria *preparación*. Esta tiene por objeto separar la grava, las piedrecitas y arenas que contengan los minerales, pasándolos por tamiz y sometiéndolos á un malaxado con agua, si es que se han de destinar á la confección de objetos muy bastos.

Cuando se trata de fabricar objetos finos, exige mayores cuidados la pasta: al efecto, las *margas arcillosas*, las llamadas *figulinas*, el *caolín* y cuantas substancias entren á formar parte de aquella, se deslien primeramente en una vasija que contenga bastante cantidad de agua para lavarlas por *decantación*; hecho ésto se secan y trituran convenientemente por medio de unas muelas de granito, á las cuales se imprime un movimiento giratorio sobre base también de granito ó de otra substancia dura, con lo que se evita la presencia de partículas de hie-

tro; y por último, se preparan las materias *desengrasantes* y las que se destinan para esmaltes, previa una escrupulosa elección, teniendo cuidado de sumergirlas en agua fría tan pronto como se saquen de los hornos, á fin de que pierdan su tenacidad y abran fácilmente; después se trituran y porfirizan para obtener la materia *antiplástica* en las mejores condiciones de división posibles.

3. Preparadas ya las materias de que se han de formar las pastas, es preciso mezclar bien los elementos principales hasta conseguir una masa *plástica* y muy homogénea. Para conseguirlo se emplean, según los objetos que se hayan de fabricar, diferentes procedimientos.

Uno de los más usados es el siguiente: se introducen los materiales en un depósito revestido de ladrillo ó de piedra, si lo hubiese, y en su defecto en una gran cuba ó *tonel de mezclar*; en seguida se agita con ligereza y bastante fuerza la masa por algún tiempo, procediendo después al *rezumado*, esto es, á separar la cantidad de agua que pudiera impedir la unión de las partes de distinta densidad, y por último, si se desea mejorar notablemente la condición de la masa, puede conservarse ésta por meses ó años enteros en sitios húmedos y á la temperatura de unos 20 grados con lo que se consigue la *putrefacción* de la pasta y que sea ésta más homogénea, más blanca y, en una palabra, de mejores cualidades que las pastas recientes.

Lección 33.

ARTES CERÁMICAS. 1.—Diferentes productos que comprenden las artes cerámicas 2.—Ligera idea del laboreo de las pastas cerámicas. 3.—Cocción de las mismas, indicando algo acerca de los hornos, las partes de que éstos constan y la manera de apreciar la temperatura de los mismos. 4.—Decorado de los principales productos cerámicos.

1. Todos los productos cerámicos pueden reducirse á tres grandes grupos, que son; 1.º Piezas de pasta blanda, que comprende las *tierras cocidas*; los *vidriados blandos lustrados*; los *vidriados blandos barnizados*, y *vidriados esmaltados*; 2.º *Loza de pasta dura y opaca*. Pertenecen á este grupo las piezas de *loza fina ó loza inglesa*, y *gres cerámicos ó vidriados de gres*; y 3.º *Vidriados de pasta translúcida*. Se incluyen en este grupo la *porcelana dura*, la *porcelana blanda natural*, y la *porcelana blanda artificial ó porcelana francesa*.

2. Las pastas cerámicas se pueden labrar á mano, á torno ó rueda, con moldes, con prensa ó sin prensa y al vaciado.

A mano. Este procedimiento es, sin duda alguna, el más primitivo, usándose también en la actualidad, ya para la fabricación de objetos ordinarios, ya ar-

tísticos de gran valor y que requieren cuidados especiales. Comiénzase por hacer el *bosquejo* de las piezas sobre un torno de eje vertical ó *rueda de alfarero*. El eje se mueve por medio del pié del mismo operario, cuando las piezas que se van á fabricar son pequeñas; pues como este eje lleva en su parte inferior una rueda maciza que hace veces de volante, al imprimirle movimiento, se comunica éste en el acto á todo el aparato: si las piezas que se van á fabricar son grandes, imprime el movimiento otro operario que ayuda al primero; y si se precisa mover muchos tornos, se emplea otro motor distinto que suele ser una rueda hidráulica ó una máquina de vapor con objeto de poder transmitir mayor fuerza.

Cuando se quieren bosquejar los objetos por el *torno*, toma el operario una porción de pasta húmeda; la coloca sobre la cabeza del referido aparato; imprime á éste el necesario movimiento, después de haberse mojado las manos con masa clara, y va dando á la pasta la forma que dicho operario se propone. Para laborear la pasta con *moldes* existen varios procedimientos, según la clase de objetos que se quieren moldear: uno de los medios que más se usan, consiste en ir colocando la pasta en los recipientes de los moldes, y mediante la presión que se ejerce en las conchas y otras operaciones que tienen por objeto imprimir á la masa verdadera forma, queda bosquejado el objeto.

El procedimiento de la *prensa* no ha dado resultados muy satisfactorios, por cuya razón se usa poco.

Y por último, el del *vaciado* suele emplearse para dar forma á las pastas que sean poco plásticas: comprende varias operaciones algún tanto complicadas, y para ejecutarlas bien, se precisan no pocos cuidados.

3. La cocción de las pastas requiere también bastantes cuidados, y comprende dos partes ó tiem-

pos: en el *primero* se consigue que aquellas expulsen la humedad que les queda después de la desecación, para lo cual no se necesita una temperatura muy elevada; el *segundo* empieza tan pronto como se haya terminado aquél, y para que se verifique en regla, es preciso aumentar rápidamente la temperatura del horno hasta el grado que se desee; enseguida desaparece el humo que había durante la primera parte de la cocción, reciben el calor suficiente las piezas y termina la *cochura*.

Hornos. Son los sitios que reúnen las condiciones necesarias para cocer las pastas; los hay de formas muy variadas y de disposiciones distintas, según sean los objetos que se hayan de someter en ellos á la cocción; y se componen ordinariamente de las siguientes partes principales: *primera*, boca del horno ó sitio destinado á la aspiración del aire para que se alimente y sostenga la combustión; *segunda*, de *hogar* que, en algunos, va separado del *laboratorio* por medio de una bóveda llena de agujeros por los cuales se comunica la llama con la parte interior del horno y sirve además para recibir el combustible; *tercera*, de *laboratorio* que es donde se colocan las pastas que se han de cocer, y *cuarta*, la *chimenea* ó sitio por donde se van desprendiendo los residuos de la combustión.

Además del horno descripto, se hace uso en la actualidad de otros que tienen varios pisos y fogón, por lo menos en dos de ellos, que producen la llama invertida; éstos resultan muy económicos, por la gran cantidad de combustible que ahorran.

Al construir los hornos modernos, suelen dejarse unas *mirillas* que tienen por objeto ver si los fogones marchan bien. La temperatura del horno suele apreciarse por *muestras* ó *catas*; esto es, dejando en las paredes del horno trozos pequeños de vidriado ó material idéntico al que se está cociendo, y también

por medio de unos aparatos llamados *piróscopos* y *pirómetros*; pero hasta el día ninguno de los procedimientos empleados ha dado resultados completamente satisfactorios.

4. Los productos cerámicos requieren, según sus clases, el *barnizado*, *vidriado* etc; operaciones que pueden llevarse á cabo por diferentes medios; pero además hay otros que exigen el *decorado*, el cual se ejecuta antes de concluir la cocción de los objetos, aplicando los colores á las pastas para que se fundan y formen cuerpo con ellas; mas para que no se destruyan las substancias, sinó que, por el contrario, adquieran el matiz que se desee, conviene que las materias empleadas sean inalterables. Se expenden en el comercio con este objeto multitud de colores vitrificables entre los que merecen especial mención el *óxido* de *antimonio* y su combinación con el *óxido* de *plomo*, llamado vulgarmente *amarillo* de *Nápoles*; el *óxido* de *romo*, el de *estaño*, el de *manganeso*, el *cloruro* de *plata*, el *protóxido* de *cobre*, *cromatos* de *barita* y de *plomo* etc , etc

Además de estos colores existen otros muchos llamados *blandos*, v. gr.; el *azul*, *verde*, *negro*, *rojo*, *blanco*, *de oro*, etc , y *lustres metálicos*, como el de *Burgos*, el de *cantárida*, *plomo* y algunos más.

Todos los colores se pueden aplicar sobre la pasta, en la pasta y debajo de la pasta; debajo del barniz, en el mismo barniz y sobre el barniz. Otro procedimiento para la aplicación de colores es el de *impresión* que suele aplicarse sobre el *bizcocho* ó sobre el barniz: para el primer medio no se necesita preparar la pasta; en el segundo se prepara el barniz bañándolo con esencia de trementina, la cual deberá mezclarse con un 9 por 100 de barniz de copal.

Lección 34.

OBJETOS DE CIENCIAS Y ARTES. 1.—Del papel. 2.—Principales substancias de que se fabrica, y manera de convertir los trapos en papel. 3.—Diferentes clases y especies de papel. 4.—Ligera idea de la fabricación del papel en España.

1. El papel es una substancia pastosa procedente de varias materias textiles, las cuales, después de ser desleídas en agua y prensadas, quedan reducidas á láminas y rollos de diferentes tamaños y formas, según los usos á que dicho producto se destine.

No se sabe á ciencia cierta la época del descubrimiento del papel: personas doctas afirman sin embargo, que allá por el año 89, ó en el 105 de nuestra era, inventaron los chinos el arte de reducir cortezas de árboles, trapos viejos de seda, de lino, de cáñamo y de algodón, á una especie de papilla ó pasta casi líquida, con la que formaban hojas de papel. La opinión sostenida por algunos, de que los griegos inventaron el papel de algodón ó el de cáñamo, ha sido rechazada por cuantos han seguido de cerca la historia de la industria papelera. Más probable es lo que consideran otros, ó sea que en tiempo de las cruzadas transmitieron los pueblos de Oriente á los del Occidente los procedimientos que aquellos empleaban

en aquella época; y que el *papyrus* ó *papiro*, el *pergamino* y el *algodón* fueron las primeras substancias que se utilizaron para la fabricación de dicho producto. Los árabes establecieron en Ceuta la primera fábrica de papel; y en España adquirieron justo renombre, primeramente, la de Játiva (Valencia), y después las de esta capital, las de Toledo y otras.

2. En realidad todas las materias textiles se pueden emplear con mejor ó peor éxito para fabricar el papel; pero las que reúnen mejores condiciones son: el *lino*, el *cáñamo* y el *algodón*; sin embargo, *Dela-pierre* fabricó en Francia allá por el año 1831 con la corteza del bambú y la del moral llamado de papel, un producto de tan buena clase que, según opinión de *Gerardin*, podía competir con el papel que de las mismas substancias confeccionaron los chinos mucho antes.—Si se aspira á obtener un papel de primera calidad, sólo deben usarse los trapos viejos de *hilo* y *cáñamo*, pues si bien es cierto que la pasta de algodón produce un papel que por su blancura se recomienda para el grabado, en general no reúne buenas condiciones, por ser blando y de poco cuerpo; pero si se une á la referida pasta de algodón cierta cantidad de hilo, resulta un papel muy blanco y de buena calidad.

Las principales operaciones que se ejecutan para convertir los trapos en papel son las siguientes: 1.^a *Escogido ó entresaca de los trapos*, operación que los fabricantes prácticos llevan á cabo distribuyendo aquellos en cuatro grupos, á saber; *trapos blancos de 1.^a clase ó de florete*, *trapos blancos comunes ó estampa*, *los de estraza* y los de color. 2.^a *Corrido, lavado y colado*. 3.^a *Deshilado, escurrido y prensa*. 4.^a *Blanqueo, composición de las pastas, refinado, encolado y tintura de las mismas pastas*. 5.^a y última. *Trabajo especial de la máquina, reparto del papel y satinado*.

Hecha la separación conveniente de los trapos con

arreglo al *color, finura, grado de deterioro* y otras circunstancias, se colocan en grandes depósitos (tinajas) llenos de agua, á fin de que se reblandezcan y experimenten un principio de descomposición; después se llevan á las pilas y se someten á la acción de unos mazos muy gruesos, grandes y pesados, con lo que se consigue reducir aquellos trapos á pasta. En seguida se blanquea ésta, pudiendo emplear al efecto el *cloro gaseoso*, una disolución de *cloruro de cal*, ó algunas otras substancias, y después se trabaja bien la referida pasta hasta que resulte homogénea y fina. En estas condiciones la pasta se encuentra en disposición de ser transformada en papel, para lo cual un operario llamado *sacador* introduce en la *vasija la forma ó molde*, con cuyo aparato que es una especie de bastidor, saca una porción de aquella materia con tal uniformidad, que, después de seca y prensada de nuevo, resulta un pliego de papel continuo, el cual se encola y se practican las operaciones que hemos indicado, formándose á continuación los *pliegos, rollos, cuadernillos, manos, resmas*, etc. Este procedimiento se empleó por espacio de muchos años; pero en la actualidad, aunque no está relegado al olvido, se emplean ya otros procedimientos por medio de los cuales se ha mejorado notablemente la calidad del papel, economizándose á la vez bastante tiempo y trabajo.

En lugar de hacer el papel á mano, las fábricas modernas emplean una máquina llamada de *Robert*, nombre que recibe de su inventor, por medio de la cual se obtienen grandes rollos de papel, llamado *sin fin*, que se recorta después según convenga. Se distingue este papel del que se ha hecho *á mano*, en que no se ven las señales que dejan los hilos de la forma ni las franjas de las orillas. El papel *sin fin* se emplea también en rollos que miden de cinco á seis mil metros cuando se usa en las máquinas rota-

tivas, las cuales á la vez que *imprimen*, *cortan*, *cuentan* y hasta *doblan* el papel. Las empresas periodísticas de mayor importancia, como las del *Heraldo de Madrid*, de la *Correspondencia de España*, del *Imparcial* y del *Liberal*, disponen de las referidas máquinas para hacer grandes tiradas de los citados diarios.

3. Sería tarea bastante prolija el enumerar una por una las diferentes clases y especies de papel que hoy se conocen; diremos, no obstante, que existen dos grandes grupos, á saber: *papeles encolados* y *papel sin cola*; que éstos comprenden á la vez otras clases, las cuales se distinguen por razón del *tamaño*, *calidad*, y demás condiciones, siendo fabricadas unas á *mano*, y á *máquina* otras; y por último, que estas dos clases comprenden multitud de especies, v. y gr.: *papel continuo*, *papel vitela*, *papel calcar*, *papel de filiro* ó *de Berzelius*, *idem de seguridad* para evitar falsificaciones, *papel autográfico*, *de cartulina*, *marquilla*, *de China*, *de Holanda*, *de imprimir*, *papel moneda*, etc. etc. El conocimiento de estas clases de papel constituye el fruto de muy larga experiencia, y es indispensable para el arte del mercader papelerero, y de bastante utilidad para el impresor y para los encuadernadores.

4. En la actualidad se fabrican en España tantas clases de papel que comprenden desde la estraza más ordinaria, hasta el papel llamado *florete* de mejor calidad; y desde los cartones más gruesos ó de mayor cuerpo, hasta la cartulina más delicada. Dichos productos se elaboran con bastante perfección en los establecimientos denominados fábricas. De éstas hay varias en nuestra nación; v. gr., la de la Viuda de Riber é hijo, situada en Pamplona, en cuyo establecimiento se fabricaban ya en 1845, naipes hechos á cuatro tintas; la de Tolosa que, por la bondad, consistencia, tersura, igualdad, buen grano y excelente temple de la cola, mereció medalla de oro

en la Exposición pública de 1850; la de Górgoles de Arriba (Guadalajara), que obtuvo en el mismo concurso medalla de plata, por haber sabido hermanar las buenas cualidades del papel con la baratura ó mayor economía del producto. También se distinguió por aquel tiempo la fábrica de Torre del Mar, en Velez Málaga, y actualmente están dando buenos resultados, entre otras muchas, la de San Pedro y Compañía, establecida en Burgos, y las de Romani y Miró y de A. Romani y Tarrés. Capellades (Barcelona).

Las primeras fábricas de papel de España se cree que fueron establecidas por los árabes.

Lección 35.

1.—De la imprenta; su origen é importancia. 2.—Ligera idea de las cajas, cajetines y cajistas; galerines y galeradas. 3.—Operaciones más importantes que se ejecutan en la imprenta: composición, ajuste, pruebas y tirada.

1. Imprenta ó tipografía es el arte de reproducir escritos por medio de caracteres ó tipos movibles de metal fundido, reunidos convenientemente para que expresen los pensamientos contenidos en el original. También se llama así el establecimiento en que se verifican los trabajos necesarios hasta conseguirlo.

Su origen.—*Juan Gens*, conocido generalmente con el nombre de *Guttemberg*, que nació en Maguncia el año 1.400, fué el coloso, el gran génio que supo inmortalizar su nombre con el descubrimiento de la imprenta. Esta obra tan maravillosa pudo verla realizada nuestro héroe, según la opinión más autorizada, hácia el año 1.440, si bien hasta el 57 y después de haberse impuesto toda clase de sacrificios y de haber sido objeto de no pocas persecuciones, no publicó su primera obra tipográfica en fólío titulada: *Psalmorum Codex*; siendo el libro denominado *Trobes en lahor de la Verge María* el primero que se

imprimió en España; Valencia, la ciudad de nuestra patria en la que antes se estableció la imprenta, y Zamora, una de las capitales de tercera clase en que antes y mejor se hicieron trabajos de imprenta.

Importancia.—La imprenta es el denodado campeón, el hermoso y decidido paladín dispuesto siempre á esgrimir sus armas en contra de la ignorancia; ella es á manera de precioso talismán; es lazo fraterno que estrecha á las naciones y las lleva ese caudal de conocimientos que determinan el adelanto y la prosperidad en las mismas; es la escuela abierta constantemente para difundir el saber y formar hombres ilustres; es la protectora decidida de la agricultura, de la industria y del comercio, de las leyes y costumbres de los pueblos, y, en una palabra, de su Hacienda y administración públicas. Pero conste que nosotros partimos del supuesto de que se haga buen uso de ella, pues de lo contrario pudiera compararse la imprenta á la pequeña é insignificante gota de agua que horadando uno y otro día los más sólidos cimientos, hace bambolear al gran edificio social, y como en cierta manera pudiera decirse que es la lengua del mundo, si no se emplea para el bien, corrompe en seguida nuestro espíritu, pervierte nuestro corazón y contribuye poderosamente á que pierda el hombre los más puros y hermosos sentimientos; sus más grandes y legítimas aspiraciones.

2. *Cajas.*—Con este nombre se designan en la imprenta unas mesas de madera colocadas en forma de plano inclinado y á la altura de un hombre de regular estatura.

Las cajas que más se usan actualmente en las imprentas son las llamadas francesas, las cuales se dividen en dos partes principales que son: *caja alta ó de mayúsculas*, que se denominan técnicamente *versales*; constadetreinta y dos *cajetines ó separaciones* y tiene además un número igual de ellos en la *contra-*

caja, donde se suelen echar *versalitas*; alguna *titular*, ó letra, en fin, de diferente cuerpo; y *caja baja* ó de *minúsculas*, que tiene sesenta *cajetines* en los cuales están todas estas letras, llamadas *suertes* por los tipógrafos. En algunas capitales de tercera clase donde no están bien montadas las imprentas, se usan cajas de dos piezas, las cuales tienen unas dimensiones que las hace bastante incómodas, y como el cajista compositor tiene que recorrer mayor distancia con la mano, se compone menos que si se emplearan las cajas francesas.

Cajistas son los operarios destinados á *componer* en las imprentas: los que se dedican á hacer renglones se llaman *paqueteros*, y de *trabajos finos* ó *remiendos*, los que hacen estados y en general trabajos que exigen más cuidado. También se denominan *ajustadores* ó *platineros* respectivamente, según que se dediquen á *ajustar*, ó *casar* las planas.

Los *galerines* son tableros de madera ó de metal en los que se colocan las líneas que van formando los cajistas; y cuando ya están completos los renglones, pero sin fólío, se denominan *galeradas*.

3. *Composición*.—Así se llama una operación que consiste en reunir los caracteres necesarios para ir formando los pensamientos que hayan de figurar en los libros, periódicos, folletos, novelas, etc. Terminada esta operación se saca la *primera prueba* en las galeradas, sin más que adaptar papel húmedo al molde y dar encima de aquél unos golpecitos con un cepillo; aunque mejor saldría en la prensa ó máquina, si estuvieran desocupadas.

Hecho ésto, se forman las planas con sus páginas correspondientes y de igual número de líneas, y se sujetan por medio de un bramante, operación que recibe el nombre de *ajuste*.

Después se hace uso de un papel fuerte de estraza llamado *porta páginas* y se llevan las planas á la *pla-*

tina, donde el cajista denominado *platinero* las *casa* ó hace la combinación, dándoles los blancos con arreglo al papel en que se hayan de imprimir, de modo que resulten por el orden dado á un libro cualquiera.

En este orden las planas, se saca una *segunda prueba* y se entrega al corrector ó regente y al autor del original, los cuales ponen al márgen del papel en que se hace, las faltas que noten: corregidas nuevamente, se comprueban, y si está la prueba conforme con el original, se procede á imprimir el pliego.

La impresión es una de las operaciones más delicadas de la imprenta, porque del cuidado con que se ejecute depende la limpieza, igualdad y buen golpe de vista del impreso; habiéndose probado también que un *conductor de máquinas* bueno, ó lo que es igual, que un impresor celoso consigue el que duren más tiempo aquellos aparatos y los caracteres ó tipos de imprenta.

Lección 36.

1. — Del grabado y sus clases. 2. — Ligera idea de las piedras grabadas é importancia que adquieren por las artes. 3. — Litografía é instrumentos que se emplean en este arte.

1. La idea de *estampa* se encuentra tan íntimamente unida á la del *grabado* que apenas puede tratarse de una de ellas sin hacer referencia á la otra. Particularmente los antiguos debieron considerar ambas cosas tan estrechamente relacionadas entre sí, que en algunos casos hasta llegaron á confundirlas; pues al hablarnos del progreso que experimentaba el descubrimiento de la impresión de las estampas, publicaban estos adelantos los escritores con el título de «Historia del grabado.»

Nosotros, para que se pueda apreciar bien la diferencia que media entre ambas denominaciones, vamos á definir las, con lo que nos proponemos al propio tiempo darlas á conocer.

Estampa. Con este nombre se designa comunemente la *impresión ó la prueba* que resulta sobre el papel ú otra materia aplicando una lámina grabada y verificando la necesaria presión.

Grabado es el arte que nos enseña á trazar un dibujo cualquiera sobre materia dura que puede ser de *metal*, de *madera*, ó de *pedra*.

De estas definiciones se infiere que la *estampa* viene á ser el resultado del mismo *grabado*.

Es este un arte tan útil como generalizado en la actualidad, y no comenzó á adquirir importancia hasta mediados del siglo XV, época en que el célebre Finiguera descubrió el medio de imprimir láminas grabadas y de poseer estampas; pues si bien es cierto que los romanos, los griegos y los egipcios hicieron ya grabados mucho antes, resulta comprobado que no supieron sacar pruebas de ellos.

Aunque este arte suele denominarse *Gliptica*, tomada esta palabra en un sentido muy limitado sólo se aplica en particular al *grabado sobre piedra* que resulta muy diferente del *de cobre*. El grabado de poco ó nada serviría sin el arte de sacar pruebas, el cual se cree que fué descubierto casi al mismo tiempo que la imprenta.

Su importancia. De todas las artes de imitación, el grabado es una de las que reportan mayor utilidad al hombre, porque contribuye poderosamente á facilitar el estudio de las otras ramas del saber humano y á que se puedan comunicar los objetos visibles por medio de la representación, con lo cual se evitan ciertas descripciones que, sobre ser bastante embarazosas, resultan imperfectas.

Las diferentes especies de grabados que se conocen pueden reducirse; al grabado en talla dulce sobre metal; grabado en relieve ó en talla alta sobre madera y sobre metal; grabado en hueco ó en bajo relieve de medallas y de piedras finas, y por último, grabado de sello. El primero, comprende siete clases, á saber: 1.^a, el grabado alburil; 2.^a, el grabado al agua fuerte; 3.^a, el grabado punteado; 4.^a, el grabado del género de lápiz; 5.^a, el llamado á la manera negra; 6.^a, el que se denomina el agua tinta, y 7.^a, el grabado de música. Al segundo pertenecen, el grabado de una sola talla, el grabado de camafeo y el llamado

de viñetas sobre acero y sobre cobre amarillo. El grabado sobre piedra comprende modelos de gran interés que sirven para que puedan cultivar el buen gusto, tanto los aficionados como los artistas. El llamado de sello forma un arte mixto, y aunque difiere bastante del grabado al buril en la manera de sacar las pruebas, no por eso dejan de tener cierta analogía.

2. Las piedras grabadas representan documentos interesantísimos que se pueden comparar con la pintura, la escultura y las medallas, como dice el Dr. Oriol en su Diccionario mercantil, industrial y comercial, agregando: «La posesión de esta clase de piedras es ya una riqueza por la materia misma, y además adquieren un valor tanto mayor en cuanto estos productos de la naturaleza están embellecidos por las artes. No solamente las risueñas ficciones de la mitología y los recuerdos severos de la historia, se encuentran sucesivamente representados en las piedras grabadas, si que también se puede seguir gradualmente en ellas la marcha del arte desde su infancia hasta su perfección.»

3. Dase el nombre de Litografía al arte de trazar en piedra los rasgos, caracteres, y en general el dibujo que se trate de reproducir en el papel. Este arte que fué descubierto en 1793 por Luis Senefelder, viene á ser una especie de complemento del grabado, porque simplifica muchísimo las operaciones de éste. Una de las naciones en que más se viene cultivando la Litografía es Alemania, precisamente el país en que aquella se inventó. Practícase este arte del modo siguiente: valiéndonos de un cuerpo jabonoso se traza en una piedra especial el dibujo que se quiere reproducir; después, y con objeto de hacerlo insoluble en el agua, se descompone dicho cuerpo por medio de un ácido; hecho ésto, se humedece la piedra para que la tinta empleada, que es también un cuerpo grasiento, se adhiera al dibujo trazado en el

cuerpo jabonoso, pero no á la piedra; y por último, se termina la operación colocando sobre la piedra litográfica un papel que quite, por medio de la presión, la tinta y manchas que pudieran haberse unido á aquella, con lo que se consigue el que se reproduzca en cada operación el dibujo original.

Para que resulte bien el trabajo hay que colocar al revés los escritos que hayan de litografiarse. Y como esta operación requiere una mano hábil y de bastante experiencia (y áun así y todo es difícil trazar bien el dibujo) se acostumbra á usar el papel autográfico, en el cual se escribe lo mismo que en otro papel cualquiera, pero practicando después una pequeña presión, queda el escrito en la piedra en sentido inverso. Además del papel citado, el material de una litografía se compone de piedras calizo-arcillosas que contienen también algo de sílice; de prensas, y de otros varios instrumentos.

Lección 37.

INDUSTRIA DE TRANSPORTES. 1.—Vías de comunicación y división que se hace de ellas. 2.—Caminos y carreteras; sus clases. 3.—Vías férreas y acuáticas, manifestando en qué consiste cada una de ellas.

Industria de transportes es la que tiene por objeto darnos á conocer los diferentes medios de que nos valemos para trasladar de un punto á otro las personas y los productos.

Estos medios son; *las vías, los motores y los vehículos*. En la presente lección vamos á ocuparnos tan sólo de las vías, dejando los motores y vehículos para tratarlos en la siguiente.

1. Vías son los sitios, términos ó parajes por los cuales se verifica el transporte, y se clasifican en tres grupos, á saber: *vías terrestres, acuáticas y aéreas*, si bien estas últimas no se han podido utilizar hasta el día por efecto de las grandes dificultades que se presentan para imprimir una acertada dirección á los *globos aerostáticos* que son los vehículos empleados para surcarlas, razón por la cual no vemos de necesidad el que nos ocupemos de ellas.

Tanto las vías terrestres como las acuáticas pueden ser *naturales y artificiales*. Las terrestres natu-

rales apenas pueden utilizarse, ó al menos son poco frecuentadas, debido á las condiciones físicas y topográficas del terreno; y caso de tener que hacer uso de ellas, se tendrán en cuenta los accidentes de la vía, la clase de terreno y otros detalles con el fin de aplicar mejor la fuerza ó fuerzas que hayan de mover el obstáculo representado por el cuerpo transportable.

Las vías terrestres artificiales se subdividen en *ordinarias*, á las que corresponden los *caminos* y *carreteras*, y *férreas* que comprenden los *ferrocarriles* y *travías*. Y por último, las *acuáticas naturales* pueden ser, *corrientes ó fluviales*, y *no corrientes ó lacustres* y *marítimas*; y las que de esta clase hemos denominado *artificiales*, se dividen en *corrientes* y *tranquilas*, correspondiendo á las primeras los ríos canalizados ó navegables, y á las segundas los canales propiamente dichos.

2. La palabra *camino* es de origen celta, y en general se denominan así las vías de comunicación por tierra: se dividen en *caminos rurales*, *vecinales*, *carreteras* y *caminos de hierro*. Llámanse caminos rurales á los que sólo tienen por objeto la explotación de las tierras, debiendo declararse como tales por una persona perita; son propiedad de comunes ó de los pueblos, y todos los habitantes de éstos se hallan obligados á contribuir á su sostenimiento.

Vecinales se llaman los caminos que sirven para unir entre sí los diversos pueblos de una provincia; se denominan también *comunales* para distinguirlos de los *rurales*.

Las *carreteras* son grandes vías de comunicación destinadas á unir entre sí las localidades más importantes de un país. Las carreteras más antiguas de las cuales nos habla la Historia son las que Semíramis mandó construir por toda la extensión de su imperio. Siguió Isidoro de Sevilla, y después los cartagineses fueron los primeros que trabajaron en la construc-

ción de dichos caminos. Luego dieron los romanos gran impulso á estas obras públicas construyendo en su imperio aquellas admirables *vías militares*, de las cuales todavía quedan en España algunos vestigios.

Las construidas por el Estado en nuestra nación hasta el año 1884 ascendían á 20.000 kilómetros, habiendo aumentado por modo considerable desde aquella fecha. Las carreteras se clasifican en *principales ó de primer orden*; de *segundo* y de *tercero*, siendo respectivamente su anchura total de 8, 7 ó 6 metros. La construcción y posiciones de estas vías dependen de las condiciones del terreno, según que éste sea más ó menos accidentado. Se cree que la aplicación del vapor al transporte por estas vías «fué anterior al establecimiento de los *ferrocarriles*, mediante *locomotoras camineras* ó *carreteras*», pero en la actualidad apenas se usan, salvo alguna que otra vez en campaña para conducir convoyes.

3. Llámanse *ferrocarriles* ó *vías férreas* los caminos por cuyos rails ó barras metálicas, fijas y paralelas resbalan los coches y wagones del tren, impulsados por la fuerza expansiva del vapor que se desarrolla en la caldera de una máquina denominada locomotora. Forma ésta una especie de coche que lleva consigo el mecanismo y el motor necesarios para poder avanzar sin el auxilio de ninguna otra fuerza. Considerada tal como existe en el día, no puede admitirse que la máquina de vapor sea invención exclusiva de un solo individuo; es más bien el conjunto de experiencias ó combinación de invenciones que se han ido acumulando durante los dos últimos siglos: *Worcester*, *Newcomen*, *Payne*, *Black*, *Watt*, *Hulls*, el célebre oficial de la Marina de Carlos V, ó sea el español Blasco de Garay, merecen figurar á la cabeza, siempre que se trate de este descubrimiento. El primero que en 1759 concibió la idea de emplear la máquina de vapor para el transporte fué

el Dr. Robisón; pero el primer ensayo se atribuye al francés Cugnot (Quiñó), quien en 1769 hizo uso del vapor para transportar piezas de artillería.

Sin embargo, la primera locomotora que caminó sobre rails se cree que fué construida en Inglaterra el 1802 por Trevithick y Vivian, del país de Gales.

El 1.º de Enero de 1884 se explotaban ya en España más de 8.000 Kilómetros de vía férrea sin contar con los 114 que se habían construido en las Baleares. Desde aquella fecha han aumentado considerablemente los *ferro-carriles* en nuestra nación.

La máquina de vapor ha venido á ensanchar de un modo sorprendente el poder industrial y comercial; constituye lo que pudiéramos llamar la obra de nuestros días, y como dijo Bolton á Jorge III, «esta máquina por excelencia representa el *poder*». Resulta imponente y magestuoso el ver una locomotora en circulación, recorriendo diariamente unas 12 leguas en hora y media próximamente: no parece sino que con el uso de ella se han acortado las distancias.

Con el fin de evitar desgracias se colocan en las vías férreas las *agujas*, los *discos*, los *indicadores de pendientes*, de *curvas*, y otras muchas señales y materiales que exigen conocimiento, práctica y cuidados especiales.

Tranvías. Con este nombre se conocen los ferro-carriles que cruzan las grandes poblaciones y sus afueras, los cuales son arrastrados por motores animales, á no ser que, por ser mayor el trayecto ó recorrido, se usen ferro-carriles urbanos, en cuyo caso se mueven estos vehículos por medio del vapor.

Unos y otros suelen destinarse al transporte de personas, y para que no haya tantas probabilidades de descarrilamiento, se hace uso de un rails acanalado que va sujeto á los cordones que forman los adosquines inmediatos á él.

Las *vías acuáticas* que más se utilizan para el trans-

porte son los *mares* (vías naturales) y los *rios navegables* y *canales* (vías artificiales). Los primeros son surcados con frecuencia por grandes naves movidas á vapor; por el viento, si son de vela, y por medio de remos manejados por el hombre, cuando se trata de pequeñas barquichuelas ó falúas que se destinan de ordinario á servir en vahía para asuntos del servicio; como llevar á bordo de los buques á los individuos de la Junta de Sanidad, á los empleados del resguardo y autoridades de mayor ó menor categoría ó importancia.

Lección 38.

- 1.—Motor y sus clases. 2.—Idea de los principales motores animados é inanimados. 3.—Vehículos y clasificación que se hace de ellos. 4.—Vehículos acuáticos. 5.—Partes principales de que se compone un buque.

1. *Motor.* Esta palabra se deriva del latín *motor*, (motoris) de *movere*, mover. En mecánica se llama así todo lo que produce ó puede producir movimiento. Unos autores clasifican los motores en *naturales* ó *primeros*, y *secundarios* ó *intermediarios*, en tanto que otros los dividen en *naturales* y *artificiales*. Corresponden á los motores naturales el hombre; los animales que éste ha podido domesticar; el aire, el agua, el fuego y otros; los cuales obran de manera que comunican cierta actividad á las partes inertes de las máquinas. Se consideran como artificiales las máquinas que reciben el impulso de los motores primeros y lo trasmiten á la vez á las partes, ó á los cuerpos que se quieren mover.

2. El hombre considerado como motor, desempeña un papel importantísimo en la industria; porque imprime una acertada dirección á los otros motores animados; saca de ellos todo el partido posible, y cuida con esmero de la conservación de los mis-

mos, á fin de poder continuar utilizándolos por más tiempo en la industria.

En tal sentido, conviene mucho al hombre el estudiar con detenimiento las condiciones de los motores que haya de emplear. Al tratar de la lección 4.^a y muy especialmente en los números 3 y 4 de la misma, expusimos las condiciones y circunstancias que en general deben concurrir en las máquinas; los alumnos que deseen ampliar aquellos datos, podrán conseguirlo al estudiar los «Conocimientos comunes de Ciencias físicas y naturales» los cuales comprende en la actualidad el grado superior. Continuaremos pues, estudiando los motores animados que hemos llamado naturales.

El *buey*, aunque de paso tardó, á consecuencia de su mucho peso y otras circunstancias que en él concurren, reúne excelentes condiciones para el transporte, porque tiene mucha fuerza y bastante genio. El *mulo*, animal fuerte, sobrio y poco delicado, es muy recomendable para el tiro é irremplazable para el transporte á lomo; sobre todo la *mula* que es menos enfermiza y resiste mucho más la fatiga. El *caballo* que con tan buen éxito se dedica por el hombre á la carrera, al arrastre ó tiro de carruajes, á la guerra y hasta á la Agricultura, reúne muy malas condiciones para la carga; pues debido á la concavidad de su lomo, se lastima con facilidad y no puede resistir sobre él grandes pesos.

El *asno* sólo se emplea como motor por la clase pobre, y como la fuerza media del mismo no excede de once kilogrametros, reporta en tal concepto usado, poca utilidad. El *camello* propiamente dicho y el *dromedario* se utilizan con mucha frecuencia para el transporte por los árabes, moros, turcos y persas; ora con objeto de atravesar los desiertos formando caravanas, ora en las peregrinaciones que algunos de estos pueblos hacen con el fin de visitar el sepul-

cro de Mahoma, ó ya, como ocurre de ordinario, para transportar cargamentos considerables; pues los referidos animales soportan sobre su lomo unos 500 kilogramos de peso, y resisten bastante tiempo el hambre y la sed.

También el elefante y el búfalo cuando están domesticados se emplean por el hombre como motores, pues del primero particularmente se hizo bastante uso en la antigüedad, destinándolo á las guerras, con objeto de conducir sobre sus lomos algunos medios de defensa, desde los cuales disparaban los guerreros sus flechas y otras armas de combate.

De los *motores inanimados* también puede sacar algún partido el hombre, aunque no tanto ni utilizado tampoco con igual regularidad que cuando aquél aplica los *motores animados*. El *aire agitado*, por ejemplo, ó sea el viento, se utiliza para trasladar de una parte á otra las embarcaciones de vela, empleándose además para dirigir los globos aerostáticos en sentido horizontal; y el *agua corriente* puede poner en movimiento toda la maquinaria de varios molinos, sirviendo además para dirigir pequeñas embarcaciones de un punto á otro, siguiendo la marcha que lleve la corriente.

3. *Vehículo* es todo lo que conduce ó sirve para conducir alguna cosa; y en industria se denomina así *el medio destinado á comunicar al objeto transportable la fuerza producida por el motor*. Según la vía en que se mueven los vehículos pueden clasificarse en tres grupos, á saber: *terrestres*, *acuáticos* y *aéreos*. Entre los *primeros*, que son muchos y muy variados, se comprenden los *carruajes*; corresponden á los *segundos*, las *embarcaciones* ó *barcos* de diferentes clases, y los *globos aerostáticos* pertenecen á los *terceros*.

De lo expuesto se infiere que el vehículo que se adopte debe acomodarse perfectamente bien tanto á la vía como al motor de que se disponga; pues fa-

cilmente se comprende que así como el hombre, considerado como motor, no puede emplear los vehículos que con buen éxito se destinan para los animales, del mismo modo un buque, por ejemplo, (vehículo de vía acuática) cuya marcha por el mar resulta magestuosa, en la vía ordinaria no tiene aplicación alguna.

Los *carruajes*, ó vehículos de tránsito rodado, se utilizan para el arrastre de grandes pesos, conducción de personas, etc., y se componen de dos partes principales que son: la *caja* ó parte *pasiva* y los *elementos activos*, llamados así porque pueden recibir y transmitir á la vez el impulso del motor. Corresponden á la caja en concepto de partes integrantes de ella, el *marco* que forma su base, y el *tablero* ó sitio donde se coloca la carga. El *eje* y las *ruedas* pertenecen á los elementos activos.

4. En conformidad con la doctrina expuesta en el número tres de esta lección, definiremos los *vehículos acuáticos* diciendo, que se llaman así todos los que se mueven ó pueden moverse por la *vía acuática*; es decir, los vehículos que sirven para surcar los mares, los ríos navegables y lagos etc. Aunque los vehículos acuáticos reciben en general el nombre de *embarcaciones*, pueden considerarse divididos del modo siguiente:

A. Por su *importancia*: *embarcaciones mayores* ó de *primer orden* que se denominan *naves*, *vapores* y *buques*; *embarcaciones menores*, como los *chabiques* y *falúas* ó *faluchos*.

B. Por el *objeto que llenan* ó á que se dedican: *embarcaciones de guerra*, *de transporte*, *de carga*, *de comercio* y *de pesca*.

C. Por la *forma* ó *construcción del buque*: *bergantín*, *fragata*, *corbeta* y otros.

D. Por la *materia empleada más principalmente en la construcción*: *buque de acero*, *de hierro* y *compuesto*.

E. Según el medio utilizado para la propulsión: buques de vela, de vapor y mixtos.

5. Según que el buque sea *de vela* ó *de vapor*, esto es, según que se aproveche la fuerza del aire para poner en movimiento el buque, ó que el elemento propulsor sean las ruedas ó un mecanismo llamado hélice, los buques se componen de las partes principales que se expresan en el siguiente cuadro:

Casco.....	<p>Obra muerta, ó parte superior del casco que va al nivel del agua. Obra viva ó fondos, que es la parte del casco inferior al mismo nivel. Puntal, que es la altura del casco hasta la llamada flotación. Esloro, denominada así la longitud del referido casco. Manga, es la latitud ó ancho, y puede ser de construcción y de arqueo. Proa, ó parte delantera del precitado casco. Popa, ó parte posterior del mismo. Brindis de babor y estribor son respectivamente los costados derecho é izquierdo del buque, mirando de proa á proa.</p>
Buques de vela.	<p>Bauprés, ó palo de proa. Trinquete, ó palo que sigue hacia popa. Mayor, y mesana se llaman los otros dos. Masteleros, las partes superiores de mayor, y mayores las inferiores del mismo.</p>
Arboladura.....	<p>El palo superior puede comprender la pluma, las madres, jimeigas y cuchillos. Los extremos superiores de estos palos se llaman calces, y se sujetan al barco por los obenques. Mecha de guarnición es la que aumenta el angulo de los obenques.</p>
Velamen.....	<p>Rellinga, gratil, pujamen y relingas de caídas se denominan las piezas de lona fuerte y bien tejida de que se compone las velas. Dos escotas, dos amuras, dos bolinas, dos palanquines, dos bríoles del medio, dos de los puños, dos apaga peoles, el llamado bríolet, el trinquete y algunas otras son las piezas que sirven para asegurar las velas.</p>
Antiguos.....	<p>Dos grandes ruedas por medio de las cuales se verifica la propulsión. Dichas ruedas están colocadas verticalmente en la parte media de los costados del buque. Las ruedas se componen de un armazón de hierro guarnecido en la parte que toca al agua, y de unas tablitas ó planchas de hierro rectangulares llamadas paleas que obran á manera de remos.</p>
Buques de vapor.	<p>De hélice, aparato ó mecanicismo que proporciona la locomoción al buque. Aparat. loco-motor, máquinas, calderas, chimenea, buques, cilindros, tubo de la hélice y otras partes.</p>

FIN DE LA INDUSTRIA

SEGUNDA PARTE.—COMERCIO

Lección 39.

- 1.—Del comercio y sus clases. 2.—¿Quiénes merecen el nombre de comerciantes? 3.—Capacidad legal para ejercer el comercio. 4.—Personas que no pueden dedicarse al tráfico.

1. Muchas son las definiciones que se han dado del comercio con el fin de fijar clara y terminantemente su concepto. *Dunoyer* llama al comercio *el arte de los transportes*; *Bocardo* entiende que es la industria de los cambios, y el Sr. *Madrazo*, inspirándose en la definición que de aquél da *J. B. Say*, y llevado de un espíritu verdaderamente práctico que revela un estudio profundo y un conocimiento tan claro como valioso acerca del asunto, dice: «Comercio es la industria que hace accesibles á los consumidores los productos de las demás industrias, facilitando los cambios en aquel lugar, tiempo, calidad y cantidad convenientes». Nosotros estimamos esta definición como buena é intachable; pero en conformidad con la ley comercial, lo definimos diciendo; Comercio es la profesión ó conjunto de negociaciones que se llevan á cabo con el fin de obtener algún lucro.

Para no involucrar conceptos y facilitar el estudio, los tratadistas distinguen varias clases de Comercio, atendiendo para hacer esta clasificación; á la

manera de ejecutar el comercio; á las mercancías, géneros ó cosas sobre que aquel se verifica; á la vía por donde se hace, y á otras circunstancias.

La forma ó modo de efectuar el comercio ha determinado en éste la siguiente división: comercio *al por mayor y al por menor*, llamados también *en grande y en pequeño* respectivamente; *de depósito, de tránsito, en comisión* etc., nombres que no necesitan explicarse, porque su significación comercial es la misma que la que se les reconoce en el lenguaje común. Atendiendo á las cosas que son objeto de especulación, puede ser el comercio *de dinero, de efectos públicos y de mercaderías.*

El llamado *terrestre, el marítimo y el fluvial* se refieren al tercer grupo, y sus nombres nos dan á conocer que el comercio puede hacerse respectivamente por *tierra, por el mar ó por ríos y canales.*

También hay comercio *interior y exterior*, según que se verifique entre plazas de una misma nación ó entre puntos de naciones distintas. El primero se denomina *colonial* cuando se establece entre pueblos de una misma nación y sus colonias, y tanto el uno como el otro pueden ser de *importación y de exportación*, según que una nación *reciba ó remita* las mercaderías. Y por último, se llama comercio de *cabotaje* el que se hace por las costas entre puertos de una nación, ó entre pueblos de ésta y los de las islas adyacentes.

2. Según el Código de Comercio (1) están considerados como comerciantes:

- 1.º Los que teniendo capacidad legal para ejercer el comercio, se dedican á él habitualmente.
- 2.º Las compañías mercantiles ó industriales que se constituyeren con arreglo al Código mercantil.

(1) Lo que falta de esta lección y lo que de las restantes del programa se relacionan con el Código de Comercio, lo tomaremos de éste, por ser hoy la única doctrina legal.

Existirá la presunción legal del ejercicio habitual del comercio desde que la persona que se proponga ejercerlo, anunciare por circulares, periódicos, carteles, rótulos expuestos al público, ó de otro modo cualquiera, un establecimiento que tenga por objeto alguna operación mercantil.

3. Tendrán capacidad legal para el ejercicio habitual del comercio las personas que reúnan las condiciones siguientes: 1.^a Haber cumplido la edad de 21 años. 2.^a No estar sujetas á la potestad del padre ó de la madre, ni á la autoridad marital. 3.^a Tener la libre disposición de sus bienes.

También podrán continuar ejerciendo el comercio que hubieren ejercido sus padres ó sus causantes, los menores de 21 años y los incapacitados, por medio de sus guardadores; pero si éstos carecieren de capacidad legal para comerciar, ó tuvieren alguna incompatibilidad, estarán obligados á nombrar uno ó más factores que reúnan las condiciones legales, quienes les suplirán en el ejercicio del comercio. La mujer casada, mayor de 21 años, podrá ejercer el comercio con autorización de su marido, consignada en escritura pública que se inscribirá en el Registro mercantil, y aunque no hubiese escritura, se presumirá igualmente autorizada para comerciar la mujer casada que, con conocimiento de su marido, ejerciere el comercio.

La mujer que al contraer matrimonio se hallare ejerciendo el comercio, necesitará licencia de su marido para continuar ejerciéndolo. Y por último, podrá ejercer el comercio la mujer casada, mayor de 21 años, que se halle en alguno de los casos siguientes: 1.^o Vivir separada de su cónyuge por sentencia firme de divorcio. 2.^o Estar su marido sujeto á curaduría. 3.^o Estar el marido ausente, ignorándose su paradero, sin que se espere su regreso. 4.^o Estar su marido sufriendo la pena de interdicción civil.

Tanto los extranjeros como las compañías constituidas fuera de España, podrán ejercer el comercio en nuestra nación sujetándose á las leyes de su país en lo que se refiera á su capacidad para contratar, y á las disposiciones oficiales de España en todo cuanto concierna á la creación de sus establecimientos dentro del territorio español, á sus operaciones mercantiles y á la jurisdicción de los Tribunales de nuestro país.

4. No podrán ejercer el comercio, ni tener cargo ni intervención directa administrativa ó económica en compañías mercantiles ó industriales: 1.º Los sentenciados á pena de interdicción civil, mientras no hayan cumplido sus condenas ó sido amnistiados ó indultados. 2.º Los declarados en quiebra, mientras no hayan obtenido rehabilitación ó estén autorizados en virtud de un convenio aceptado en Junta general de acreedores y aprobado por la Autoridad judicial etc.; debiéndose atener en un todo la habilitación á lo expresado en el convenio. 3.º Los que por leyes ó disposiciones especiales no puedan comerciar, v. gr.; los Magistrados, Jueces y funcionarios del Ministerio fiscal en servicio activo; (1) los Jefes gubernativos, económicos ó militares de distritos, provincias ó plazas; los empleados en la recaudación y administración de fondos del Estado, nombrados por el Gobierno, á no ser que administren y recauden por asiento, y sus representantes; los Agentes de cambio y Corredores de Comercio, de cualquiera clase que sean; y finalmente, los que por leyes y disposiciones especiales no puedan comerciar en determinado territorio.

(1) Esta disposición no será aplicable á los Alcaldes, Jueces y Fiscales municipales, ni á los que accidentalmente desempeñen funciones judiciales ó fiscales.

Lección 40.

1.—Del Registro mercantil. 2.—Inscripción, encargado de ella y manera de hacerla. 3.—Para quiénes es potestativa la inscripción y á quiénes obliga, según el Código de Comercio. 4.—Comercio marítimo y personas que intervienen en él.

1. Está dispuesto que en todas las capitales de provincia se abra un Registro mercantil compuesto de dos libros independientes que se destinan á la inscripción de comerciantes ó sociedades, debiéndose agregar un tercer libro para la inscripción de buques, si la capital tuviere servicio de navegación.

2. En estos libros que deberán estar sellados, foliados y con nota expresiva en el primer fólío de los que cada libro contenga, firmado por el Juez municipal, anotará el Registrador mercantil por orden cronológico, en la matrícula é índice general, todos los comerciantes y compañías que se matriculen, cuidando de dar á cada hoja el número correlativo que le corresponda. En el registro especial ú hoja de inscripción de cada comerciante, sociedad ó buque se anotarán, entre otras circunstancias, las siguientes: Su nombre, razón social ó título; la clase de comercio ú operaciones á que se dedique; la fecha en que el comerciante haya comenzado ó vaya á comen-

zar sus operaciones; el domicilio, con especificación de las sucursales que tuviere, sin perjuicio de inscribir éstas en el registro de la provincia en que se encuentren domiciliadas; las escrituras de constitución de las sociedades mercantiles, así como las de modificación, rescisión ó disolución de las mismas; capital social, emisiones de acciones, cédulas y obligaciones de ferro-carriles ó de cualquiera otra clase, expresando con claridad la série y número de los títulos de cada emisión, y los bienes, obras, derechos ó hipotecas que hubiere afectas á su pago; los poderes generales y la renovación de los mismos, si los hubiere, dados á cualquier gerente, factor ó mandatario; la autorización del marido para que su mujer pueda ejercer el comercio, ó en su caso, la revocación de la licencia que aquél le hubiese dado para comerciar; las escrituras dotales, las capitulaciones matrimoniales y los títulos que acrediten la propiedad de los parafernales de las mujeres de los comerciantes.

También se inscribirán las emisiones que hicieren los particulares; las de billetes de Banco, expresando su fecha, clases, séries, cantidades é importe de cada emisión; los títulos de propiedad industrial, patentes de invención y marcas de fábricas en la forma y modo que establezcan las leyes.

Cuando una sociedad extranjera desee establecerse en España ó crear sucursales, presentarán y anotarán en el Registro, además de sus estatutos y de los documentos que se exigen para las sociedades españolas, el certificado expedido por el Cónsul español de estar constituidas y autorizadas con arreglo á las leyes del país respectivo.

En forma análoga se hace el registro de buques, anotando su nombre, los de los dueños y domicilios de éstos y partícipes de su propiedad; clase de aparejo, sistema y fuerza de las máquinas, si fuese de vapor, expresando si son caballos nominales ó indica-

dos; punto de construcción del casco y máquinas; material de la clase que sea; dimensiones principales de eslora, manga y puntal; tonelaje total y neto; cambios en la propiedad de los buques, en su denominación, ó en cualquiera de las condiciones indicadas; la imposición, modificación y cancelación de los gravámenes que sobre ellos pesen, y por último, la señal distintiva que tenga el buque en el Código internacional de señales.

3. Según el art. 17 del Código de Comercio vigente, la inscripción será potestativa para los comerciantes particulares, y obligatoria para las sociedades legalmente constituidas, y para los buques.

El comerciante que no esté matriculado no podrá pedir la inscripción de ningún documento en el Registro mercantil, ni aprovecharse de sus efectos legales. Las escrituras de sociedad no registradas surtirán efecto entre los socios que las otorguen, pero no podrán perjudicar á un tercero, el cual podrá, sin embargo, utilizarlas en lo favorable.

Los documentos que se hallen inscritos ó registrados producen efecto legal en perjuicio de tercero, pero sólo desde la fecha de su inscripción, sin que puedan ser invalidados por otros, anteriores ó posteriores, no registrados.

4. Ya se ha dicho en la lección anterior que *comercio marítimo* es el que se hace por el mar. Este tráfico está también reglamentado y sujeto al Código de Comercio en el que hay destinados 296 artículos al estudio de aquél.

Muchas son las personas que pueden intervenir en el comercio marítimo: así, para administrar justicia, atender reclamaciones, etc., hay en cada puerto de alguna importancia la llamada autoridad marítima; si está fuera de su nación el buque, se acudirá en tales casos al Cónsul respectivo, y á falta de autoridad marítima ó de Cónsul, se podrá hacer la declara-

ción ó formular la queja, protesta ó lo que proceda, ante la autoridad local. El capitán de un buque, el piloto, el contramaestre y naviero, y en general los vistas y demás empleados de aduanas, carabineros del Reino, fieles de los muelles, etc., son personas que intervienen más ó menos directamente en el comercio marítimo; habiendo además otros individuos que contribuyen al servicio de las embarcaciones, como los consignatarios, corresponsales, prácticos, maquinistas, cargadores, flotadores, sobrecargos y los llamados hombres de mar.

Lección 41.

- 1.—Aduanas y sus clases. 2.—Ligera idea de su administración.
- 3.—Fuerzas para el resguardo de mar y tierra. 4.—Ley vigente de Aranceles y variaciones que se han hecho en ella.

1. La aduana es en su origen una institución puramente fiscal y de las más antiguas: se define diciendo, que es una oficina pública destinada á registrar los géneros y mercaderías que se importan ó exportan, y cobrar los derechos que unos y otras adeudan. Este impuesto, que tanto favorece la industria nacional, es de los más importantes por sus rendimientos, y también uno de los menos combatidos entre todos los llamados indirectos; suministra grandes recursos á los gobiernos, constituye uno de los ingresos más considerables en los diferentes presupuestos de las naciones, y sólo detiene un momento la circulación de las mercancías en los puertos y fronterizas, dejándolas en seguida completamente libres.

Las aduanas se clasifican por su *situación*, en *terrestres* y *marítimas*, según que se encuentren situadas en provincias *marítimas* ó en las *fronterizas*; y por su *importancia* ó clase de comercio y géneros en que entienden, se denominan de 1.^a, 2.^a, 3.^a y 4.^a

clase. Se dice que son de 1.^a las que entienden en el comercio general de importación, exportación, cabotaje y admisión de géneros de algodón: de 2.^a, las que intervienen también en el comercio general de importación, exportación y cabotaje, pero no pueden despachar géneros de algodón; las de 3.^a, se limitan al comercio de cabotaje y exportación y á la importación de determinados artículos; por último, las de 4.^a clase, sirven para el cabotaje y exportación al extranjero. También hay siete fielatos y varios puntos habilitados.

2. El régimen y administración superior del ramo de aduanas está á cargo del ministro de Hacienda, el cual se asesora desde el Decreto de 30 de Junio de 1882 por una *Junta de aranceles y valoraciones*. Esta junta tiene acción ejecutiva y propia para el servicio de valoraciones, formación de estadística comercial, cuestiones arancelarias, estudio de reformas aduaneras de otros países, publicación de memorias, etc. Hay al frente de cada aduana un jefe ó *Administrador*, y lleva el nombre de *principal* el de la que sea más importante en cada provincia; siendo *subalternos* de éste los demás que hubiere en ella. El cuerpo de aduanas constituye en la actualidad una carrera especial, en la que se ingresa por oposición en el grado inferior, y se conceden los ascensos en cada clase; el 1.^o, por antigüedad; el 2.^o, por elección, entre los que se hallan en el grado inferior inmediato; y el 3.^o, á los excedentes mientras los haya. Estos funcionarios no podrán ser separados de sus cargos sino por sentencia judicial ó por expediente administrativo, estando sujetos á correcciones gubernativas de reprehensión, multa y suspensión del cargo, y además tienen que resarcir pecuniariamente los perjuicios que se ocasionen, y estar á las resultas de la responsabilidad criminal que pudiera alcanzarles.

Las infracciones se clasifican en *delitos* y *faltas*: los

primeros se castigan administrativamente con una multa que equivalga al valor oficial del género y de los derechos de arancel; las *segundas* deben corregirse con multas que se exigen en efectivo por estar consideradas como parte de la renta de aduanas, excepto el 10 por 100 aplicable á las fuerzas del resguardo cuando éstos hubiesen intervenido en el descubrimiento de aquellas.

Una junta administrativa compuesta del Delegado de Hacienda, del Abogado del Estado, de un Vista de aduana y de un comerciante elegido por el reo ó reos, ó de oficio si renunciasen á ello, es la encargada de juzgar los delitos; y acerca de las faltas entiende una *Junta arbitral* formada por el Administrador y el Interventor de la aduana, un vista que no podrá ser el que descubriera el hecho que motiva el expediente y dos comerciantes, uno nombrado trimestralmente por la Junta de agricultura, industria y comercio y otro que elige el interesado.

3. El resguardo marítimo se rige en la actualidad por el Decreto de 18 de Enero de 1869 y por la ordenanza de 1.º de Julio de 1879. Las fuerzas encargadas del resguardo terrestre están sujetas al reglamento de 31 de Enero de 1854 y al de 25 de igual mes correspondiente al año 1866. Estas últimas fuerzas se dividen en dos secciones: *Carabineros del Reino* y *Carabineros Veteranos*.

4. Aunque el conocimiento y aplicación de ley «Ley de Aranceles» constituye una de las asignaturas más importantes para los vistas y demás empleados del «Cuerpo de Aduanas,» á los Maestros de primera enseñanza sólo les puede interesar el saber: 1.º Que la ley vigente de Aranceles es la de 1.º de Julio de 1869, modificada por Real Decreto de 17 de Junio de 1875, el cual fué declarado ley en 17 de Julio de 1876, y 2.º Que en 6 de Julio de 1882, 1.º de Junio de 1887 é igual día de 1892, se rebajaron los

derechos que ascendían hasta el 20 por 100, al 15; los mayores del 20, también al 15 por 100, y que ésto rige en la actualidad. El 31 de Diciembre de 1891, y siendo ministro de Hacienda el Excmo. Señor don Juan de la Concha Castañeda, se publicó el decreto aprobando los Aranceles vigentes.



Lección 42.

1.—Cambio y sus clases. 2.—Instrumentos de cambio. 3.—Efectos públicos. 4.—Deuda pública y de cuántas maneras puede ser.

1.—Cambio en su acepción más lata, es la permuta ó trueque de unas cosas por otras; mercantilmente hablando, es el contrato que tiene por objeto recibir dinero ú otros valores en un punto, por dinero que se promete ó manda entregar en otro: también se le denomina local ó trayecticio, y es del que se ocupa nuestro Código de Comercio con este título.

El cambio puede ser de varias clases, según el punto de vista desde que se le considere. Así, teniendo en cuenta las plazas entre las que se efectúa, se divide en *interior* y *exterior*. Llámase *interior* cuando se verifica entre plazas correspondientes á una misma nación, y *exterior* el que se verifica entre plazas de nación distinta. Teniendo en cuenta las tres diferentes acepciones que el Sr. Ros le da en sus notas al Código, se puede dividir en *cambio manual ó real*, *cambio comercial* y *cambio mercantil, local ó trayecticio*. Llámase *real* el que se efectúa cambiando monedas de distinta nación, ó aun siendo de la misma, pero de especie distinta. Se dice *cambio comercial* la diferencia que existe entre la cantidad que se da en un punto y la que por este medio se recibe en otro. Y se denomina *cambio mercantil, local ó trayecticio*, el

que ya queda explicado en el primer párrafo de esta lección, siguiendo al citado Sr. Ros.

Por último, tomando el cambio como precio de los documentos mercantiles, puede ser: *á la par*, *con beneficio* y *con daño*. Se llama *cambio á la par*, aquel que exige el mismo desembolso en metálico que valor nominal tenga estampado el documento, objeto de la operación. *Cambio con beneficio* es aquel que exige mayor desembolso en metálico que nominal representa el efecto. Y se dice *cambio con daño* aquel que exige menor desembolso en efectivo que el valor nominal representado por el documento.

Conviene tener presente que las palabras *beneficio* y *daño* se refieren siempre al papel, y no al comprador ni al vendedor, y que por lo tanto cuando se hace *con beneficio*, resulta daño para el primero y utilidad para el segundo, y vice-versa cuando el cambio es *con daño*.

Los instrumentos principales del cambio son las *libranzas*, *vales ó pagarés á la orden*, *cartas-órdenes de crédito* y *las letras*; este último es el más importante de todos ellos.

Llámanse valores públicos á los creados por el Estado con objeto de reunir fondos para atender á las necesidades de la nación.

En cierta manera equivalen al pagaré ó letra de los particulares, sólo que en este caso se hallan representados por títulos, ó promesas de pago en determinado tiempo y con ciertas condiciones establecidas, ya de solo el capital, ya de éste y los intereses.

Para el primero, sirven de resguardo *los títulos emitidos*, y para cobrar los intereses, *el cupón* que acompaña á los referidos documentos y que se corta trimestral, semestral ó anualmente, según la época del pago de la renta ó tiempo en que se ha de hacer efectivo. A la operación creadora de estas obligaciones se denomina *empréstito*.

Siendo varios los realizados desde el siglo XVI hasta la fecha, en cuya época puede decirse que empezó nuestra Deuda pública con la emisión de fueros reales que hicieron los Reyes católicos para atender á la conquista de Granada, desde luego se comprende que tienen que ser también varias las clases de Deuda pública que tenemos en España, si bien se han convertido en papel del que hoy tenemos muchas rentas que antes había, las cuales constituían una verdadera Babel. Con esta conversión se ha conseguido la buena organización que debe presidir en todos los asuntos del Estado.

Las principales emisiones hechas desde el citado siglo XVI han sido las siguientes: á la terminación de la guerra de sucesión, otra nueva de juros reales; en tiempo de Fernando VI, arreglo de dicha deuda, sin que durante este reinado haya habido ninguna otra, pues más bien se puede decir que dejó *superabit* que *déficit*; en el reinado de Carlos III (1780), una de vales reales; en 1781 y 82 nuevas emisiones de este papel. En este mismo reinado se hizo otra, denominada renta vitalicia que se aumentó el 82. En el reinado de Carlos IV (794 á 98) nuevas emisiones de vales reales; ascendiendo el total de la deuda al estallar la guerra de la Independencia á unos diez ó doce mil millones de reales próximamente. D. Martín Garay, entonces Ministro, pretendió dar á nuestra Hacienda la organización de que tanto necesitaba y lo realizaron las cortes en 1820, reconociendo y clasificando la deuda nacional, unificando los tipos de intereses señalándoles el 5 por 100 y excluyéndose algunas deudas. El año 1823 se reconoció otra deuda motivada por la invasión de los franceses, estableciéndose el 8 de Marzo del mismo año el gran libro de la Deuda.

Desde el 25 al 27 se hicieron también algunas otras emisiones que se aumentaron el 34 con otra

nueva. Durante la guerra Civil y hasta el año 40 en que terminó, también se hicieron nuevos empréstitos, acordándose el 45 la conversión de las existentes en la nuevamente creada, lo que se realizó en el 51. El 81 se hizo otra conversión de las amortizables que existían, al papel de igual clase de 4 por 100 que se creó.

En la actualidad las clases más importantes de deudas que existen, son: deuda perpetua interior del 4 por 100; deuda amortizable; deuda perpetua exterior del 4 por 100; billetes hipotecarios Cuba (emisión 1886) 6 por 100, ídem, ídem ídem (1890) 5 por 100, pagarés de Ultramar (con garantía de los billetes de Cuba) 6 por 100, obligaciones del Estado (con igual garantía) 5 por 100, ídem, ídem, ídem, (de la renta de Aduanas) 6 por 100. Esta última recientemente creada para atender á las necesidades de las guerras que sostenemos en Cuba y Filipinas, y cuya emisión se hizo en 16 de Noviembre del año próximo pasado por medio de carpetas provisionales á canjear por los títulos definitivos, no se ha llevado á efecto dicho canje hasta la fecha, al menos que nosotros sepamos.

Las dos primeras clases de deuda tienen el impuesto del 1 por 100 sobre la renta anual de pagos al Estado, y además 1,25 por 100 sobre la renta en el mismo período, pagadera en Julio de cada año en sustitución del impuesto del timbre, creado el 82. La exterior y la de Cuba tienen también impuesto, pero con la excepción de no hallarse gravado con él más que el papel circulante de la Península. Las tres últimas están exentas de todo gravamen, porque el principal objeto de ella, y especialmente el de la última, según se ha dicho, es el de cubrir atenciones ó gastos motivados por las guerras anteriormente citadas.

Lección 43.

1.—Pignoración de fondos públicos y trámites que exige esta operación. 2.—Casos principales que se pueden presentar en la pignoración.

1. Del propio modo que se dice *hipotecar* cuando vamos á percibir una cantidad por préstamo, dejando en garantía una finca urbana, se dice *pignorar* cuando la garantía afecta al préstamo consistente en fondos públicos; de donde se deduce que *pignoración de estos fondos* es la operación que tiene por objeto levantar fondos con garantía de las *deudas del Estado*.

Constituyendo estos valores un capital variable, según la oferta ó demanda que haya de los mismos en Bolsa, es lógico que puedan responder de un dinero prestado lo mismo que cualquiera otra clase de garantía; pero como la oferta ó la demanda llevan consigo frecuentes oscilaciones en su precio ó cambio, según las cotizaciones diarias, de ahí que la forma de realizar estas operaciones, difiera algo de las de la *hipoteca*.

Los trámites exigidos en la pignoración son menos molestos y pocos en número; no exigen publicidad, pues por el contrario, todo se hace con la ma-

por reserva; se consigue en poco tiempo, porque con hacer la petición la víspera, lo regular es que pueda realizarse la operación en el siguiente día; los intereses no se hallan afectos al préstamo, quedando á disposición del propietario; tampoco se exige escritura, pues con sólo la póliza-contrato en la que se llenan ciertas formalidades, tanto por el propietario como por los representantes de lo casa que anticipan los fondos, es suficiente. Sin embargo, en estas operaciones se hace de absoluta necesidad la intervención de Corredor ó agente de cambios, si bien es cierto que los gastos ocasionados son de poca importancia para ambas partes; reuniendo en cambio la ventaja de que una vez satisfecho el débito por el prestatario, puede retirar inmediatamente la garantía, y para el prestamista la de que en el caso de que el deudor no liquidase su débito dentro de los tres días siguientes al vencimiento, puede realizar la venta de la cantidad que en deuda del Estado se hallare afecta á la operación, sin que para ello se necesite trámite alguno judicial; puesto que de antemano se tuvo el cuidado de que el contrato reuniese las circunstancias precisas para facilitar la *cesión*. No hay, pues, ninguna otra formalidad que llenar que la de remitir al interesado una carta-aviso.

Infinidad de casas y sociedades se dedican á estas operaciones, pero las de mayor importancia son; el Banco de España en Madrid y Sucursales de provincias, y el Monte de Piedad. De estas dos sociedades la primera es aún mayor, pues destina semanalmente una respetabilísima suma á invertir por dicho concepto, haciendo con ellos cuantiosos beneficios á la alta Banca y al Comercio en general, á la vez que evita con frecuencia consecuencias desastrosas, sobre todo en lo referente á liquidaciones *fin de mes*, tan generalizadas entre la gente de bolsa. Los realizados por el Banco se efectúan en la siguiente forma: se

deposita en caja la garantía suficiente á cubrir el préstamo, teniendo en cuenta que dicha sociedad sólo da las cuatro quintas partes del precio de cotización, tomado de la última oficial que se conozca en el punto en que se efectúa la operación, y que éste cambio ha de ser el término medio de los distintos á que se hayan hecho operaciones relativas á la clase de papel á que se refiera la garantía; suscribiendo la póliza que ha de tener el timbre proporcional á su importe, según la tarifa publicada. El plazo no puede ser mayor de 90 días, pudiendo renovarse si al Banco conviniere; para lo cual hay que considerar el renovo como una nueva operación, teniendo que suscribir, por consiguiente, nueva póliza.

Los intereses se deducen en el acto de entregar la cantidad prestada, cobrándose también en metálico la parte correspondiente al impuesto de Derechos reales y honorarios de liquidación, que el establecimiento se encarga de ingresar en la Hacienda, evitando de este modo al prestatario el que tenga que llenar esta formalidad por sí mismo.

El tanto por 100 actual es el 5 al año para intereses; el 1 por 1000 para Derechos reales, y $1\frac{1}{2}$ por 100 del 1 por 1.000 por honorarios de liquidación, siendo este impuesto sólo de $\frac{1}{2}$ por 1.000 cuando la cantidad no exceda de 1.000 pesetas.

Los préstamos se hacen desde 250 pesetas en adelante.

El *Monte de Piedad* presta en análogas condiciones, con la diferencia de que cobra los intereses por meses vencidos y de que para las renovaciones no se necesita nueva póliza, pero hay que poner una nota al pié de la misma. Este contrato póliza se hace en ambas partes por duplicado que se entrega al interesado como resguardo de la operación.

Estudiada con detenimiento la operación de que se trata por nuestro primer Establecimiento de cré-

dito, éste observó; que á pesar de las ventajas que proporciona, había ocasiones en las cuales no reportaba toda la utilidad precisa á la Banca y al Comercio; pues la cantidad prestada era devuelta y se cancelaba la operación á los pocos días de realizada, perdiendo los prestatarios los intereses ya colocados, y otras veces las pignoraciones que se acababan de cancelar volvían á intentarse de nuevo. Estas consideraciones le sugirieron la idea de crear una nueva operación que viniese á subsanar los defectos de que adolecía el préstamo, lo cual se consiguió por medio de la *cuenta corriente con garantía y crédito* que, si bien en el fondo es idéntica, permite al interesado retirar y entregar las cantidades que desee, dentro de lo concedido, pues como su mismo nombre indica, la cuenta corriente viene á constituir un depósito en el Establecimiento de que se trata. Devenga intereses recíprocos al 5 por 100; para las entregas, desde el día siguiente al en que se efectúan, y para los talones, desde el día en que se retiran los fondos, cobrándose una comisión de $\frac{1}{4}$ por 1.000 sobre lo concedido cada cuatro meses, plazo por el cual se abren estas cuentas, proporcionando la facilidad en las renovaciones que se efectúen, de no tener que hacer nueva póliza como en el préstamo, pues se pueden verificar poniendo una nota al pié de la misma póliza.

Los casos principales que se pueden presentar en la pignoración son los siguientes: 1.º Hallar el valor nominal necesario para obtener como préstamo una cantidad determinada, conocido que sea el cambio. 2.º Averiguar la cantidad efectiva que nos pueden conceder como préstamo, conocidos que sean el nominal y el cambio. 3.º y último: Averiguar el cambio á que se hizo una operación, conocidos el efectivo y el nominal.

Lección 44.

- 1.—Letra de cambio y requisitos que debe reunir para ser legal.
- 2.—Personas que intervienen en ella, indicando los derechos y obligaciones de cada una.

1. Letra de cambio es un documento privativo del Gobierno; representa crédito y constituye una orden de pago en virtud de la que se reciben fondos en un punto para que se entreguen en el mismo ú otro diferente en el plazo de antemano prefijado, el cual puede variar según las costumbres de cada país. Hállase sujeta á la legislación y debe estar extendida en el timbre correspondiente á su importe, según la escala que determine la ley.

Los requisitos más indispensables que debe contener este documento para que sea legal son los siguientes, según el Código de Comercio:

«Artículo 443. La letra de cambio se reputará acto mercantil y todos los derechos y acciones que de ella se originen sin distinción de personas, se regirán por las disposiciones de este Código.

Artículo 444. La letra de cambio deberá en conjunto tener para que surta efecto en juicio:

- 1.º La designación del lugar, día, mes y año en que la misma se libra.
- 2.º La época en que deberá ser pagada.
- 3.º El nombre y apellido, razón social ó título de aquel á cuya orden se mande hacer el pago.
- 4.º La cantidad que el librador manda pagar,

expresándola en moneda efectiva ó en las nominales que el Comercio tuviere adoptadas para el cambio.

5.º El concepto en que el librador se declara reintegrado por el tomador, bien por haber recibido su importe en efectivo, ó mercaderías ú otros valores, lo cual se expresará con la frase de «valor recibido», bien por tomárselo en cuenta en las que tenga pendientes, lo cual se indicará con la de «valor en cuenta» ó «valor entendido».

6.º El nombre, apellido, razón social ó título de aquel de quien se recibe el importe de la letra, ó á cuya cuenta se carga.

7.º El nombre y apellido, razón social ó título de la persona ó compañía á cuyo cargo se libra, así como también su domicilio.

8.º La firma del librador, de su propio puño, ó de su apoderado al efecto con poder bastante.

Artículo 445. Las cláusulas de «valor en cuenta» y «valor entendido» harán responsable al tomador de la letra, del importe de la misma en favor del librador, para exigirlo ó compensarlo en la forma y tiempo que ambos hayan convenido al hacer el contrato de cambio.

§. Las personas que intervienen en ella, son:
1.º *Librador* que es la persona que manda hacer el pago.

2.º *Tomador ó tenedor* que es la persona á cuya orden se manda efectuarlo.

3.º *Endosante ó endosantes* que pueden ser tantos como personas compren la letra antes de llegar al último tenedor y que se llaman también tenedores durante el tiempo que cada uno de ellos la tenga en su poder.

Y 4.º *Librado* que es la persona que ha de aceptar y pagar la letra.

Las obligaciones de cada una de estas personas son las siguientes:

«El *librador* estará obligado á hacer provisión de
 »fondos oportunamente á la persona á cuyo cargo
 »hubiere girado la letra, á no ser que hiciere el giro
 »por cuenta de un tercero; en cuyo caso será de éste
 »dicha obligación, salva siempre la responsabilidad
 »directa del *librador* respecto al tomador ó tenedor
 »de la letra y la del tercero por cuenta de quien se
 »hizo el giro respecto al librador.

Artículo 457. Se considera hecha la provisión de fondos cuando al vencimiento de la letra, aquel contra quien se libró sea deudor de una cantidad igual ó mayor al importe de aquella, al librador ó al tercero por cuya cuenta se hizo el giro.

La responsabilidad de los endosantes, entre los cuales se halla comprendido el *tomador* ó tenedor, será la del «afianzamiento del valor de la letra caso de que no fuere aceptada, y el del reembolso, si no fuere pagada á su vencimiento, con tal que las diligencias de presentación y protesto se hayan practicado en el tiempo y forma prescriptos en el Código. Esta responsabilidad cesará por parte del endosante que al tiempo de transmitir la letra haya puesto la cláusula de «sin mi responsabilidad».

El librado tiene la obligación de aceptar las letras á su presentación siempre que sea deudor por cualquier motivo de la cantidad objeto del giro, y en caso contrario exponer las causas porque no las acepte que han de constar en el acta notarial que para el protesto, caso de no pagarla, se ha de levantar, cuya acta debe firmar. El pago debe efectuarlo el día del vencimiento antes de la puesta del sol, verificándolo sobre el ejemplar que contenga la aceptación sin que en ningún caso pueda pedir término de gracia ó cortesía.

Caso de tener duda por no reconocer como verdadera á la persona que le presentó la letra, no por eso podrá demorar el pago, sino que tiene la obligacin

(Modelo de letra de cambio).

Número



Zamora 25 de Junio 1897.

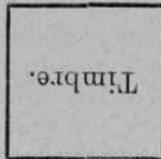
Pesetas 4000.

A ocho días vista se servirá usted pagar por esta primera de cambio, no habiéndolo hecho por la 2.^a ó 3.^a, á la orden de Don MANUEL SÁNCHEZ, la cantidad de pesetas cuatro, mil, valcor recibido en efectivo que sentará usted en mi cuenta, según aviso de s. s.,

Ramón Tobaco.

A D. José Goy de Lóme.
BANQUERO.

Londres.



Lección 45.

- 1.—Libranza, pagaré y cheque. 2.—Condiciones que acreditan su legitimidad. 3.—Endoso de las libranzas y manera de hacerlo.

1. Libranza es un documento privado que se diferencia muy poco de la letra de cambio, pues como ésta representa el encargo que un banquero ó comerciante hace á su corresponsal en otra plaza de pagar el importe que la misma represente, á la orden de otra persona.

La libranza se entiende siempre que se halla extendida á la vista aun cuando no lo exprese, á menos que se halle determinado el plazo de pago, en cuyo caso deberá ser pagada en el indicado.

En la actualidad puede decirse que no están en uso más que en el «Giro mútuo del Estado,» el cual arrendó este servicio ó una compañía anónima, titulada: «Compañía arrendataria de tabacos.»

(Modelo de libranza).

Número 

Por pesetas 2.500.

Bilbao 1.º de Octubre de 1896.

Sírvase Vd. pagar en virtud de esta libranza á la orden de D. Gaspar de la Cruz Comerón, la cantidad de dos mil quinientas pesetas, valor recibido del mismo, que sentará Vd. en cuenta de s. s.,

Sr. D. Julián Marín,

Juan Alvarez.

SANTA COLOMA

Los pagarés son documentos privados, firmados por una persona á la orden de otra, en los cuales se declara deber cierta cantidad recibida por cualquier concepto, el cual ha de terminar al suscribir el documento; ha de estar también, cual la libranza y letra, extendido en el timbre correspondiente.

(Modelo de pagaré).

Número



Pesetas 12,500

Pagué en esta plaza y en mi domicilio el día 13 Mayo 1898 á la orden de D. Enrique Corfada, la cantidad de pesetas ciento veinticinco mil, valor recibido en efectivo.

Timbre.

Pavagoza 7 Julio de 1897.

J. D. San Roman.

Cheque es un documento de pago cuya importancia y condiciones legales hállanse expresadas en el Código de comercio, y deben observarse en todas sus partes. Tiene por objeto que el que lo expide, llamado librador, pueda retirar para sí ó para otros todos ó parte de los fondos que de su pertenencia tenga aquél contra quien lo expide, llamado librado.

Este documento no debe llevar más timbre que el móvil de diez céntimos sea cualquiera la cantidad que represente superior á 25 pesetas.

2. Las condiciones que acreditan la legitimidad de los documentos anteriormente citados, según el Código de Comercio, son las siguientes:

Artículo 531. Las libranzas, vales ó pagarés á la orden, deberán contener:

1.º El nombre específico de la libranza, vale ó pagaré.

2.º La fecha de la expedición.

3.º La cantidad.

4.º La época del pago.

5.º La persona á cuyo orden se habrá de hacer el pago; y en las libranzas, el nombre y domicilio de la persona contra quien estén libradas

6.º El lugar donde deberá hacerse el pago.

7.º El origen y especie del valor que representen.

8.º La firma del que expida la libranza; y en los vales ó pagarés la del que contrae la obligación de pagarlos.

Los vales que hayan de pagarse en distinto lugar del de la residencia del pagador, indicarán un domicilio para el pago.

Artículo 532. Las libranzas á la orden entre los comerciantes y los vales ó pagarés también á la orden, que procedan de operaciones de Comercio, producirán las mismas obligaciones y efectos que las

letras de cambio, excepto en la aceptación que es privativa de éstas.

Los vales ó pagarés que no estén expedidos á la orden, se reputarán simples promesas de pago, sujetas al derecho común ó al mercantil, según su naturaleza, salvo lo dispuesto en el título siguiente:

Artículo 533. Los endosos de las libranzas y pagarés á la orden deberán extenderse con la misma expresión que los de las letras de cambio, ó sea:

«Páguese á la orden de D... la cantidad de pesetas... valor (recibido, entendido ó en cuenta,) según los casos. Fecha y firma del que endosa.

El cheque debe contener:

El nombre y la firma del librador, nombre del librado y su domicilio, cantidad y fecha de su expedición, que habrá de expresarse en letra, y si es al portador, á favor de persona determinada ó á la orden; en el último caso será transmisible por endoso.

Artículo 536. Podrá librarse dentro de la misma plaza de su pago ó en lugar distinto; pero el librador está obligado á tener anticipadamente hecha la provisión de fondos en poder del librado.

Artículo 537. El portador de un mandato de pago deberá presentarle al cobro dentro de los cinco días de su creación si estuviere librado en la misma plaza y á los ocho días si lo fuere en otra diferente.

El portador que dejare pasar este término perderá su acción contra los endosantes, y también la perderá contra el librador si la provisión de fondos hecha en poder del librado desapareciese, porque este suspendería los pagos ó quebrase.

Artículo 538. El plazo de ocho días que fija el artículo anterior para los mandatos de pago librados de plaza á plaza, se entenderá ampliado hasta los 12 días de su fecha para los librados en el extranjero.

Artículo 539. El pago del mandato se exigirá al librado en el acto de la presentación.

La persona á quien se pague expresará en el recibí su nombre y la fecha del pago.

Artículo 540. No podrán expedirse duplicados de los mandatos de pago sin haber anulado previamente los originales después de vencidos y obtenido la conformidad del librado.

Artículo 541. El librador ó cualquier tenedor legal de un mandato de pago tendrá derecho á indicar en él que se pague á banquero ó sociedad determinada, lo cual expresará escribiendo cruzado en el anverso el nombre de dicho banquero ó sociedad, ó solamente las palabras «y compañía.»

El pago hecho á otra persona que no sea el banquero ó sociedad indicada, no relevará de responsabilidad al librador si hubiere pagado indebidamente.

Lección 46.

1. — Banco de España. 2. — Personas que le constituyen y de qué se compone su capital. 3. — Encargados de su administración.
4. — Bolsa, y principales operaciones que se practican en ella; juntas sindicales de las bolsas.

1. Esta sociedad de crédito tuvo origen el año 1782, bajo la razón social de «Banco Nacional de San Carlos,» domiciliado en Madrid, siendo su primer Director el Excmo. Sr. Marqués de Astorga, Conde de Altamira. En 1831 el Rey Fernando VII formó con los restos del de San Carlos otro que tenía igual objeto y que se denominó «Banco Español de San Fernando,» pasando casi desapercibido hasta para el mismo Madrid, durante los tres primeros años de su existencia; y es que cual sucede al hombre, las sociedades de crédito suelen pasar por las tres épocas marcadas de ordinario á aquél, ó sean; *la de infortunio, prosperidad y reparación*. A ésto, sin duda, obedeció el que su marcha al principio fuese incierta ó poco segura; luego clara y expedita, caminando por último hácia la ruina, (debido á ciertas causas extrañas), de la que pudo salvarse, ya por la fama que había alcanzado, ya muy especialmente por la acertada

administración que supo darle el Ilmo. Sr. D. Ramón Santillán quien lo dirigía desde 1849.

En 1851, y siendo Ministro de Hacienda D. Juan Bravo Murillo, sufrió el Banco otra modificación, pero conservando el mismo nombre. El 28 de Enero de 1856 tomó la denominación de «Banco de España» con la duración de 25 años, el cual se rige por el decreto de 19 de Marzo de 1874 para la circulación fiduciaria única en la Península é Islas adyacentes. Dicho Real decreto autorizaba la constitución de la sociedad con un capital de 100.000.000 de pesetas, con facultades para aumentarlo hasta 150 millones, de cuyo derecho se hizo uso en 17 de Diciembre de 1882, por acuerdo de la Junta general de accionistas y se aprobó por R. O. de 23 del mismo mes.

Hecha esta ligera reseña, ya podemos definir el Banco de España diciendo, que es una sociedad de crédito legalmente constituida y que tiene por objeto dedicarse á las operaciones de Banca en general, dentro de los límites que se marcan en su Reglamento aprobado por reciente R. O. de 27 de Febrero de 1897.

2. De lo dicho se infiere que este gran establecimiento de crédito es una sociedad anónima que gira bajo la razón social de «Banco de España.» Lo constituyen varios accionistas que en total reúnen 300.000 acciones nominativas de 500 pesetas cada una.

3. La administración del Banco de España está á cargo de un Consejo de gobierno presidido por un funcionario que tiene el doble carácter de representante del Gobierno para fiscalizar los actos de aquella sociedad, y el de jefe superior ó gobernador del Banco.

No pudiendo este funcionario llevar por sí mismo la firma de todos los asuntos relacionados con el Banco, tiene la facultad de delegar en cualquiera de los dos sub-gobernadores, reservándose él el trabajo que tenga por conveniente. Estos sub-gobernadores corres-

ponden al cuerpo de empleados del Banco, y desempeñan también funciones de jefes del Establecimiento; son nombrados por S. M. á propuesta en terna del Consejo de gobierno; llevan la denominación de primero y segundo, circunstancia que se hace constar en sus títulos administrativos, y no pueden ser separados de sus cargos sin prévia propuesta del citado Consejo, ó bien formando en Hacienda el oportuno expediente, en el que se oirá á los interesados y al mismo Consejo.

Tanto los sub-gobernadores como los consejeros, necesitan fianza en acciones del Banco, siendo 50 de éstas las que se exigen á los primeros, y 100 á los segundos. Doce son los señores que forman el Consejo de gobierno del Banco; y dada la importancia de sus personalidades en la alta Banca, en la Industria y en el Comercio, consideramos de oportunidad el citar los nombres de los que en el presente año de 1897, constituyen el gobierno de aquel establecimiento y son los siguientes:

Gobernador, Excmo. Sr. D. José Garcia Barzana-llana; *Sub-gobernador 1.º*, Excmo. Sr. D. Manuel Ciudad de la Hoz; *Sub-gobernador 2.º*, Excmo. Sr. D. Benito Fariña y Cisneros; *Consejeros numerarios*, Excelentísimos Sres. D. Bernardo María de Frau y Mena, Marqués de Torrelaguna, D. Guillermo Benito Rolland y Paret, D. Manuel M.^a Alvarez y Alvarez, don José Suárez y Guanes, Marqués de Aguilar de Campóo, D. Ricardo de la Huerta y Romillo, D. José de la Torre y Villanueva, D. Antonio Vázquez Queipo, D. Santiago de Liniers y Gallo-Alcántara, y D. Joaquín López Dóriga.

Además hay otros seis Consejeros supernumerarios que son: Sres. Altuna y Rubio, Peña y Chavarri, Fernández Laza, Gutiérrez y Martínez, Morales Pérez y Ruiz Arenas.

4. Para los efectos del comercio se llaman Bol-

sas unos establecimientos públicos y legales que autoriza el Gobierno para concertar operaciones mercantiles, las que á su vez deberán estar autorizadas también para que surtan los efectos determinados por la ley.

Las principales operaciones que se verifican en Bolsa son: 1.^a La contratación de valores del Estado y efectos públicos; 2.^a Valores industriales y mercantiles emitidos por particulares ó por sociedades legalmente constituidas; 3.^a Compra y venta de libranzas, pagarés, letras de cambio y cualquiera otra clase de valores mercantiles; 4.^a Venta de metales preciosos amonedados ó en barra; 5.^a Mercaderías de todas clases y resguardos de depósitos; 6.^a Los seguros de efectos comerciales contra riesgos terrestres ó marítimos; 7.^a Los fletes, transportes, conocimientos y cartas de portes; 8.^a y última. Cualquiera otra operación análoga á las anteriores siempre que esté autorizada por la ley.

Las Bolsas dependen del Ministerio de Fomento, y se rigen por un reglamento interior formado por las *Juntas sindicales* que son las encargadas de la representación de aquellos Establecimientos en cuanto se refiere á las contrataciones; también informan al Gobierno acerca de las consultas que éste les dirija.

Son atribuciones de estas Juntas: la publicación de las operaciones, levantar acta de la cotización, fijar los tipos de la misma, publicar el *Boletín de la Bolsa* y practicar las operaciones de liquidación; cuidando de que se fije un ejemplar en la tablilla de edictos del Establecimiento, y de anunciar al público los telegramas de cambios que se reciban de las demás Bolsas tanto nacionales como extranjeras.

CONTABILIDAD COMERCIAL

Lección 47.

- 1.—Ligera idea del origen y desenvolvimiento de «la Teneduría de libros»
- 2.—Principales sistemas de contabilidad comercial.
- 3.—Partida doble, y principios fundamentales en que se apoya.

1. Aunque la Teneduría de libros parece que se pierde en la noche de los tiempos, podíamos decir que es tan antigua como el comercio, y tan necesaria para éste como la brújula para el navegante. Según opinión muy generalizada y admitida, los grandes pueblos comerciales de la antigüedad, como el fenicio, tirio, cartaginés y otros, llevaban ya una contabilidad bastante ordenada si se tiene en cuenta lo rudimentario que era á la sazón el arte de escribir. En el siglo XIII se conocieron los primeros vestigios de contabilidad por partida doble, citándose como testimonio de ello á Venecia, Génova, Florencia y algunas otras ciudades de Italia, en las cuales se empezó á usar por aquella época el referido sistema.

Los alemanes se cree que fueron los primeros en organizar sus libros de contabilidad, y en España se

adoptó en algunas casas de comercio el sistema por partida doble en el primer tercio del presente siglo.

2. Los principales sistemas de contabilidad que se conocen son: *el de partida sencilla, el de partida doble y el logismográfico*. El primero no merece en realidad el nombre de sistema ni de método de contabilidad, es más bien un procedimiento que consiste en hacer asientos sueltos ó aislados de cargos ó abonos, pero sin el enlace necesario para poderse dar cuenta en cualquier momento de la situación del negocio ó asunto representado por los asientos. El llamado de partida doble parte del supuesto que debe llevarse cuenta y razón de todo lo que es activo; lo mismo siendo propio de la persona ó establecimiento á que se refiera la contabilidad, que siendo ageno con tal que se halle bajo su dominio y disposición; y también de todo lo que es pasivo ú obligaciones ó responsabilidad extingible con valores, con el enlace que determina la relación que existe entre unos y otros valores, entre unas y otras obligaciones y entre ambas cosas á la vez. El sistema logismográfico varía del anterior tan sólo en la forma, pues á los dos son comunes el principio fundamental y sus consecuencias. La forma de la partida doble es más sencilla que la del sistema logismográfico, y se adapta mejor al rayado igual de las hojas correspondientes á un mismo libro.

3. La partida doble es hoy la más generalizada, y casi la única entre los comerciantes al por mayor: Se considera de tal entidad que su enseñanza constituye una de las asignaturas de la carrera mercantil, y se llama así el método de contabilidad que nos enseña á llevar los libros de modo tal, que en un momento dado pueda uno formarse idea clara de las operaciones de un comercio, banca ó de particulares.

El principio fundamental de la partida es que «no

puede haber deudor sin acreedor, ni éste sin aquél», lo que se explica fácilmente considerando que en toda operación mercantil intervienen por lo menos dos personas, de las cuales una tiene que ser deudora y otra acreedora. En la partida doble se consideran personificadas las cosas y se supone que son capaces de *recibir* y *entregar*, ó lo que es igual, de ser deudoras y acreedoras con respecto al comerciante ó propietario de las mismas.

De modo que si al tiempo de emprender una especulación cualquiera nuestro capital consistiese todo en metálico, nos sería forzoso suponer que lo entregábamos á un ente llamado Caja, la que tendría el capital á nuestra disposición, pero siendo deudora con relación á nosotros por el importe de los valores recibidos en efectivo y hasta tanto que nos reintegráramos de ellos; luego siempre que hagamos alguna entrega en metálico á dicho ente, será considerado como deudor por la cantidad que reciba; siguiéndose de aquí que esta misma caja debe reputarse como acreedora todas las veces que se saque de ella dinero para verificar algún pago. En resumen, la Caja será deudora al comerciante ó propietario, del dinero que se ingrese en ella, procedentes de valores obtenidos en metálico, y acreedora, siempre que el dueño de la Caja saque de ésta algún metálico ó cantidad que aquél tenga necesidad de entregar.

Si en vez de especies metálicas y billetes se tratase de artículos comerciales, tendríamos otro ente ficticio que, conviniendo en llamarle «mercaderías», será deudor siempre que se reciban objetos, y acreedor cuando se entreguen. Luego toda persona ó ente ficticio que recibe ó cobra alguna cantidad, bien sea en efectivo ó ya en nominal, se denomina deudor, y la persona ó ente que entrega algún valor de cualquiera de las clases indicadas, recibe el nombre de acreedor.

Lección 48.

- 1.—De las cuentas. 2.—Cuentas más usuales en el comercio y en la banca. 3.—Cuenta de caja: idem de «Efectos á cobrar» y sus divisiones. 4.—Cuentas de «Efectos á pagar» y de «Efectos á negociar.» 5.—Balance general.

1. En el comercio se da el nombre de cuenta á cada uno de los conceptos en que se divide el activo y pasivo, ó también á cada uno de los conceptos de que se compone el capital. El número de las cuentas varía según la importancia, movimiento y distinta naturaleza de los negocios á que se dediquen las casas de comercio, establecimientos ó sociedades.

2. Las cuentas que más generalmente se usan en el comercio y banca son las siguientes: *De Caja, de Ganancias y Pérdidas, Efectos á cobrar, Efectos á pagar, Efectos á negociar, Cuentas corrientes* en sus diferentes clases, *Descuentos, Pagars de préstamo, Depósitos*, etc. Nosotros sólo nos ocuparemos en su lugar de las más conocidas.

3. Cuando se emplea el sistema de contabilidad por partida doble, se lleva cuenta á *personas*, y á *cosas* ú objetos personificados; de aquí que considerando á la Caja capaz de hacer ingresos y pagos, se constituye inmediatamente en *deudora* ó *acreedora* según

los casos. Esta clase de cuenta contiene en su *Debe* todos los ingresos, y en su *Haber* todos los pagos cualquiera que sea la clase de moneda en que se hagan. Las divisiones que se admiten en la cuenta de Caja son tantas cuantos sean los diferentes valores que entren en ella, significando su saldo la existencia en efectivo que haya en la citada Caja.

La cuenta de «Efectos á cobrar» es una de las que componen la cartera, y se abre para los que de aquellos haya que realizar en la misma plaza, no habiendo inconveniente que figuren en ella toda clase de efectos: sin embargo, lo regular es que figuren los efectos descontados y los pagarés en cuentas distintas.

A las letras de cambio y demás documentos negociables se les reconoce dos valores: uno llamado *nominal* que es la cantidad escrita en el documento, cobrable á su vencimiento, y otro *efectivo* que es el coste ó producto de aquél.

La cuenta de que se trata nace adeudada del nominal de los efectos que, por el concepto indicado, figuren en el activo del inventario, y luego le son *cargo* todas las letras que vengan á nuestro poder, cuyo pago ha de efectuarse en la plaza; y de *abono*, los efectos que salgan de cartera para su realización en el día del vencimiento. Estos efectos deben figurar en la contabilidad por el valor nominal.

La cuenta de «Efectos á cobrar» puede dividirse en dos: una que comprende los *efectos descontados*, y otra los *procedentes de remesa*. Esta se subdivide de tal modo que, por una parte, exprese los efectos procedentes de plazas extranjeras, y por otra, los que procedan de plazas de la misma nación.

4. La cuenta de «Efectos á pagar» comprende todos los documentos de crédito en virtud de los cuales estamos obligados á pagar la cantidad que representan; y se *acredita* del valor de los documentos, desde el instante en que, por medio de nuestra firma,

contraemos la obligación de pagar su importe al vencimiento, y se *adeuda* del valor de los mismos cuando los recojemos por haber pagado, ó por algún otro motivo. Por medio de esta cuenta se averigua fácilmente el número y clase de obligaciones que haya en circulación y el día en que cada una vence; y será el saldo en esta misma cuenta la diferencia entre el *débito* y el *crédito*, equivalente al importe de todos los efectos pendientes de pago.

Llámanse «Efectos á negociar,» con relación á la persona ó establecimiento á que se refiere la contabilidad, los que obran en cartera á realizar en punto distinto del de su residencia. También estos efectos pueden ser, á realizar en plazas de la nación ó en plazas del extranjero; y si llegasen á constituir un negocio de importancia, aconseja la práctica que se lleven dos cuentas: una, para los efectos á negociar en el extranjero, y otra, para los efectos á negociar en plazas de la nación.

Estas cuentas pueden dividirse en tantas clases como efectos diferentes tengamos; pero lo regular es que las letras, pagarés y cartas órdenes etc., figuren en una sola.

5. *Balance general* es el conjunto de operaciones que tienen por objeto liquidar y cerrar toda clase de cuentas, ya sea en fin de ejercicio ó año económico, ó bien al terminar el mes de Diciembre de cada año, como se hace en algunas sociedades de crédito.

El método ú orden que se sigue para hacer el balance es el siguiente: Operaciones preparatorias, ó sea formación de un balance especial de *sumas y saldos*; detalle minucioso del Inventario, especificando los *valores* y *obligaciones* en el día de su formación; cierre de todas aquellas cuentas cuyo total saldo afecte directamente á la cuenta de «Ganancias» y «Pérdidas,» abonando ó cargando á ésta respectivamente los saldos pasivos ó activos de las primeras;

comparación de los saldos que arroje el balance de su nombre con el Inventario, para averiguar la ganancia ó pérdida relativa á cada una de aquellas cuentas cuyos beneficios ó daños no se hayan llevado directamente á la cuenta de «Ganancias» y «Pérdidas» en el momento de producirse, y cargando ó abonando los daños y beneficios respectivamente á la cuenta últimamente citada, ésta contendrá en su pasivo todas las ganancias y en su activo todas las pérdidas. Hecho ésto, se elige un método que puede ser el que tiene por objeto cerrar la cuenta por «Varios» á «Varios,» para llegar á conocer clara y terminantemente el resultado del balance general.

Lección 49.

- 1.—Libros que deben llevar los comerciantes.
- 2.—Libros principales, dando idea de cada uno de ellos.
- 3.—Apertura de estos libros.
- 4.—Manera de salvar los errores ú omisiones en ellos.

1. Según el art. 33 del Código de Comercio los libros que necesariamente deberán llevar los comerciantes, son: 1.º Uno de inventarios y balances. 2.º Otro llamado diario. 3.º El libro mayor. 4.º Un copiador ó copiadores de cartas y telegramas. Y 5.º Los demás libros que ordenen las leyes especiales, ó que los comerciantes consideren necesarios.

Los comerciantes presentarán dichos libros encuadernados, forrados y foliados, al Juez municipal del distrito en donde aquellos tuvieren su establecimiento mercantil, para que ponga la referida autoridad en el primer folio de cada libro una nota firmada, de los que éste tuviere, estampando además en todas las hojas el sello del Juzgado municipal que lo autorice. Los comerciantes podrán llevar los libros por sí mismos, ó autorizar alguna persona para que se los lleve.

2. Son libros principales todos los que hemos citado en el primer número de esta lección, y pueden pasar á ser legales algunos más.

El libro de inventarios y balances empezará por el inventario que deberá formar el comerciante al tiempo de dar principio á sus operaciones, y conten-

drá; 1.º La relación exacta del dinero, valores, créditos, efectos al cobro, bienes muebles é inmuebles, mercaderías y efectos de todas clases, apreciados en su valor real y que constituyen su activo. 2.º La relación exacta de las deudas y toda clase de obligaciones pendientes, si las tuviere, y que formen su pasivo. Y 3.º Fijará, en su caso, la diferencia exacta entre el activo y el pasivo, que será el capital con que principia sus operaciones.

En el diario se asentará por primera partida el resultado del inventario dividido en una ó varias cuentas consecutivas, según el sistema de contabilidad que se adopte. Seguirán después día por día todas sus operaciones, expresando cada asiento el cargo y descargo de las respectivas cuentas; y cuando las operaciones sean muchas, podrán anotarse en un sólo asiento las que se refieran á cada cuenta y que se hayan verificado en cada día; pero guardando en la expresión de ellas, cuando se detallen, el orden mismo en que se hayan verificado. Si el comerciante destina á sus gastos domésticos algunas cantidades de caja, tendrá especial cuidado de anotar la fecha en que las retire, llevando una cuenta particular para ello que se deberá abrir de intento en el libro mayor.

Las cuentas con cada objeto ó persona en particular, se abrirán además por *Debe* y *Haber* en el libro mayor, y á cada una de estas cuentas se trasladarán, por orden riguroso de fechas, los asientos del diario referentes á ellas. Estas cuentas se pueden dividir en la siguiente forma:

Con relación al valor de que se componen.	{ Cuentas de <i>valores efectivos</i> .
	{ Cuentas de <i>valores nominales</i> .
Teniendo en cuenta su situación.	{ Activas ó <i>deudoras</i> .
	{ Pasivas ó <i>acreedoras</i> .
Por lo que se refiere á su estado.	{ Cuentas <i>sin interés</i> .
	{ <i>Id. con interés</i> .
	{ <i>Id. en participación</i> .

Al libro copiador se trasladarán, á mano ó por otro medio mecánico cualquiera, todas las cartas y despachos telegráficos que el comerciante escriba ó expida sobre su tráfico, debiendo efectuarlo íntegra y sucesivamente por orden de fechas, incluso la antefirma y firma. También conservarán los comerciantes con todo el cuidado posible, en legajos ordenados, las cartas y despachos telegráficos que recibieren, relativos á sus negociaciones.

3. Para proceder con acierto en la apertura de los libros legales agregaremos algunas otras consideraciones que sirvan como de aclaración á lo expuesto en el número dos de esta lección.

Tres procedimientos pueden emplearse en la apertura de los libros, á saber: 1.º Para abrir los libros por «Capital» se hacen dos asientos; uno de «Varios» á «Capital» el importe del activo, siendo «Varios» todas las cuentas activas con sus respectivos saldos; y otro de «Capital» á «Varios» el importe del pasivo, siendo «Varios» en este caso, todas las cuentas pasivas con sus saldos correspondientes; figurando en la cuenta de «Capital» en su *Haber*, la suma de las cuentas que representan el activo, y en su *Debe*, la suma de las que representan el pasivo, dando el mismo resultado que si le abonáramos únicamente el capital líquido. 2.º Para efectuar la apertura por «Balance de entrada» se hacen también dos asientos: el primero, de «Varios» á «Balance de entrada» (todo el activo), siendo los «Varios» todas las cuentas activas con sus saldos, y el segundo, de «Balance de entrada» á «Varios» (el importe del pasivo incluyendo la cuenta de capital,) y siendo los «Varios» acreedores, las cuentas del pasivo con sus saldos. 3.º Para abrir los libros por el procedimiento de «Varios» á «Varios» no hay más que efectuar este sólo asiento, en el que serán cuentas deudoras por el importe de sus respectivos saldos, todas las del activo; y cuentas

acreedoras (también por sus saldos,) todas las del pasivo. De estos tres procedimientos es preferible el último, por su mayor brevedad y sencillez.

4. En los libros legales se prohíbe terminantemente el que haya blancos, interpolaciones, raspaduras ni tachaduras, así como el que presenten señales de haber sido alterados, sustituidos ó arrancados varios de sus fólios ó alguno de ellos.

«Los comerciantes salvarán á continuación, inmediatamente que los adviertan, los errores ú omisiones en que incurrieren al escribir en los libros, explicando con claridad en qué consistían, y extendiendo el concepto tal como debiera haberse estampado.

Si hubiera transcurrido algún tiempo desde que el yerro se cometió ó desde que se incurrió en la omisión, harán el oportuno asiento de rectificación, añadiendo al márgen del asiento equivocado una nota que indique la corrección.»

Rayado del libro "Diario."

<i>Número del asiento.</i>	(Folio que ocupa en el MAYOR la cuenta deudora).	(Folio que ocupa en el MAYOR la cuenta acreedora).	<p>— Día 1.º Enero 1898. —</p> <p>(CONCEPTO Ó HISTORIA DEL ASIENTO)</p> <p>— Dicho día. —</p>	(Columna interior para cantidades parciales).	(Columna exterior para sumas totales).

Lección 50.

- 1.—Del seguro y sus clases. 2.—Seguro contra incendios. 3.—Seguro sobre la vida. 4.—Compañías de seguros.

1. El seguro es un convenio ó contrato por el cual una persona que se llama *asegurador* se compromete con otra llamada *asegurado*, mediante una cantidad ó prima, á reparar ó indemnizar las pérdidas que puedan ocurrir con tal que fuesen objeto del contrato. Este se establece consignando por escrito, en póliza ó en otro documento público ó privado que deberá ir suscrito por los contratantes, las condiciones que se desee figuren en el convenio.

El contrato de seguro será mercantil siempre que el asegurador fuere comerciante y el convenio á prima fija, ó sea cuando el asegurado satisfaga una cuota única ó constante como precio ó retribución del seguro.

El seguro surtirá efecto legal, y no se considerará nulo en tanto que no se pruebe que ha habido mala fé por alguna de las partes al tiempo de celebrarse el contrato. La póliza ó documento por el cual se da validez á éste deberá contener: 1.º Los nombres del

asegurador y asegurado. 2.º El concepto en que se hace el seguro. 3.º La designación y situación de los objetos asegurados, y las indicaciones que sean necesarias para determinar la naturaleza de los riesgos. 4.º La suma en que se valúen los objetos del seguro, descomponiéndola en sumas parciales, según las diferentes clases de los objetos. 5.º La cuota ó prima que se obligue á satisfacer el asegurado; la forma y el modo del pago, y el lugar en que deba verificarse. 6.º La duración del seguro. 7.º El día y la hora desde que comienzan los efectos del contrato. 8.º Los seguros ya existentes sobre los mismos objetos. Y 9.º Los demás pactos en que hubieren convenido los contratantes.

Según los diferentes riesgos que pueden correr las personas y las cosas, y la previsión con que se desee vivir, el seguro se aplica á una multitud de objetos. Así hay seguros contra incendios, seguros sobre la vida, contra riesgos de mar, seguros de quintas etc., nosotros sólo nos ocuparemos de los dos primeros, tomando del Código de Comercio vigente aquello que consideramos más indispensable.

2. Todo objeto ya sea mueble ó inmueble que pueda ser destruido ó deteriorado por el fuego, se admite por el Código como materia de este contrato. Exceptúanse los títulos ó documentos mercantiles, los del Estado ó particulares, billetes de Banco, acciones y obligaciones de compañías, piedras y metales preciosos, amonedados ó en pasta, y efectos artísticos, á no ser que expresamente se pactare lo contrario, determinando en la póliza el valor y circunstancias de dichos objetos.

El contrato de seguros contra incendios obliga al asegurador desde que percibe la prima única convenida ó las parciales en los plazos que se hubiesen fijado. El pago de la prima de seguro se hará anticipadamente, y por este pago hará suya aquella el

asegurador, sea cualquiera la duración del seguro.

El asegurador tiene perfecto derecho á rescindir el contrato si el asegurado demorase el pago, debiendo comunicar su resolución á éste dentro de las primeras 48 horas; pero si no hiciese uso de este derecho, se entenderá subsistente el contrato, y tendrá acción ejecutiva para exigir el pago de la prima ó primas vencidas, sin otro requisito que el reconocimiento de las firmas de la póliza.

El derecho que tiene el asegurado de buena fé que ha cumplido todas las condiciones del contrato, en el caso de que le ocurriese algún siniestro de esta índole, comprende la reparación ó indemnización de los daños y pérdidas materiales causadas por la acción directa del fuego y por las consecuencias inevitables del incendio; y en particular, los gastos que se ocasionen al asegurado por el transporte de los efectos con el fin de salvarlos; los menoscabos que sufran estos mismos objetos salvados, y por último, los daños que ocasionen las medidas adoptadas por la autoridad en lo que sea objeto del seguro para cortar ó extinguir el incendio.

3. El seguro sobre la vida constituye una medida altamente previsorá, y todo padre ó jefe de familia, especialmente los empleados que no dependen más que de su sueldo, deberían pensar seriamente acerca del particular; porque mediante una cantidad ó prima, relativamente de escasa importancia, que se abona al año, pueden asegurar el porvenir de sus hijos, ó al menos dejarles á la muerte de sus padres—que es cuando más lo necesitan,—un pedazo de pan y medios para que se puedan valer aquellos por sí mismos. Las formalidades que se deben llenar al hacer el contrato sobre seguros de la vida son en general muy parecidas á las del seguro anterior: interviene un facultativo ó Médico nombrado por la Compañía, para que visite al que pretende asegu-

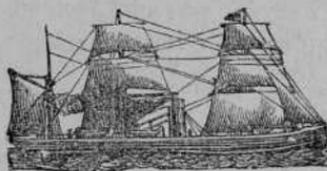
rarse; y antes de formalizar la póliza se aprecian, entre otras circunstancias, la salud que disfrute el asegurado, su edad y otras condiciones.

Las muertes violentas, como el suicidio, fallecimiento en duelo ó á consecuencia de él, y en general las muertes ocasionadas por un hecho extraordinario y notoriamente temerario ó imprudente, no están comprendidas en esta clase de seguros. Tampoco lo están las que ocurrieren en el servicio militar de mar ó tierra en tiempo de guerra.

4. Las compañías de seguros se han generalizado muchísimo en estos últimos años, siendo las más conocidas:

«La Unión y el Fénix Español»; «La Urbana»; «La Equitativa de los Estados Unidos», y «La Compañía Nacional» y la de «Seguros generales», en Francia.

Fin de las Nociones de Comercio.



Advertencias.

PRIMERA—No hay libro que no contenga alguna errata, y el presente no había de ser una excepción.

Al buen criterio de nuestros lectores dejamos la tarea de salvar las que existen en esta obrita, las cuales son de escasa importancia.

SEGUNDA—Para poder realizar nuestros propósitos, hemos tenido necesidad de consultar varias obras que se relacionan más ó menos directamente con el asunto de que se ocupa el presente tratadito, entre las cuales se encuentran: *El Diccionario de materia agrícola, mercantil é industrial*, por el Dr. Oriol; *Economía política*, por Piernas; *Agricultura*, por Herrera; *Nociones de Industria y Comercio*, por el señor Carderera; *Idem*, por los Sres. Martínez y Chacón; *Código de Comercio* vigente, y algunas otras.

Zamora 1.º de Julio de 1897.

M. M.

INDICE

Ó TABLA DE MATERIAS EN DONDE CONSTAN LAS CINCUENTA LECCIONES
DE ESTA OBRITA; LAS CUESTIONES QUE EN ELLAS SE TRATAN, Y LAS
PAGINAS DONDE PRINCIPIAN LAS REFERIDAS LECCIONES.

DEDICATORIA.
PRÓLOGO.

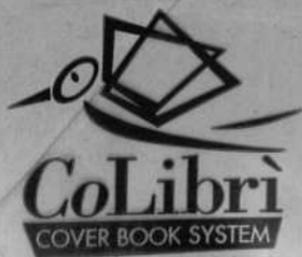
PRIMERA PARTE

Lecciones.	CUESTIONES DE QUE TRATAN	Páginas.	
1. ^a	Preliminares.	De la industria y sus clases, etc.	11
2. ^a		Principales agentes de la industria, etc.	14
3. ^a		División del trabajo, etc.	17
4. ^a		Máquinas y sus clases, etc.	20
5. ^a		Clasificación general de las artes, etc. . .	23
6. ^a		Sociedad mercantil y sus clases, etc. . . .	26
7. ^a	Industria extractiva	Industria minera. Mineralogía.	29
8. ^a		Idem, idem	32
9. ^a		Idem, idem	35
10		Industria venatoria	39
11		Industria piscatoria.	43
12		Industria forestal.	46
13	Industria pecuaria.	Zootecnia ó crianza de animales útiles. .	50
14		Zootecnia especial.	53
15		Idem, idem	56
16		Idem, idem	59
17		Idem, idem	62
18		Idem, idem.	66

Lecciones.		CUESTIONES DE QUE TRATAN	Páginas.
19	INDUSTRIA FABRIL Y MANUFACTURERA	Importancia de esta industria.....	70
20		Fabricación del pan y otras pastas....	73
21		Del queso y sus principales clases.....	76
22		Principales clases de carnes.....	80
23		Bebidas fermentadas más importantes..	83
24		De las fibras textiles y sus clases, etc..	88
25		Lana y seda: Preparación de una y otra.	93
26		De las pieles y curtidos.....	97
27		Del hierro y operaciones que requiere..	101
28		De la madera y piedras artificiales.....	105
29		De la cal, cemento y yeso. Mortero, etc.	109
30		Combustibles y reglas, etc.....	113
31		Del alumbrado y sus clases.....	117
32		Artes cerámicas: Cerámica española....	122
33		Productos cerámicos y labores, etc....	126
34		Del papel; sus clases y fabricación.....	130
35	De la imprenta y sus operaciones.....	135	
36	Del grabado y de la litografía.....	139	
37	TRANS- PORTES	Vías de comunicación y sus clases.....	143
38		Motores y vehículos: sus clases.....	148

SEGUNDA PARTE

39	COMERCIO	Del comercio y sus clases.....	154
40		Del registro mercantil.....	158
41		Aduanas y sus clases.....	162
42		Del cambio. Deuda pública.....	166
43		Pignoración de fondos públicos.....	170
44		De la letra de cambio, etc.....	174
45		De la libranza, pagaré y cheque, etc....	178
46		Banco de España.—Bolsa, etc....	184
47	CONTA- BILI- DAD	Teneduría de libros, y sistemas, etc....	188
48		Cuentas más usuales en el Comercio, etc.	191
49		Libros y sus clases: Su apertura, etc....	195
50	S-GU- RUS.	Del seguro.—Compañías de seguros....	202
		Advertencias.....	206



CoLibri
COVER BOOK SYSTEM

De venta en las principales librerías
y
en casa del autor,
San Andrés, 34
ZAMORA

PRECIO: 2,50

512

Z
1

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

Estados Unidos de América y territorios adyacentes

ZA

1187