

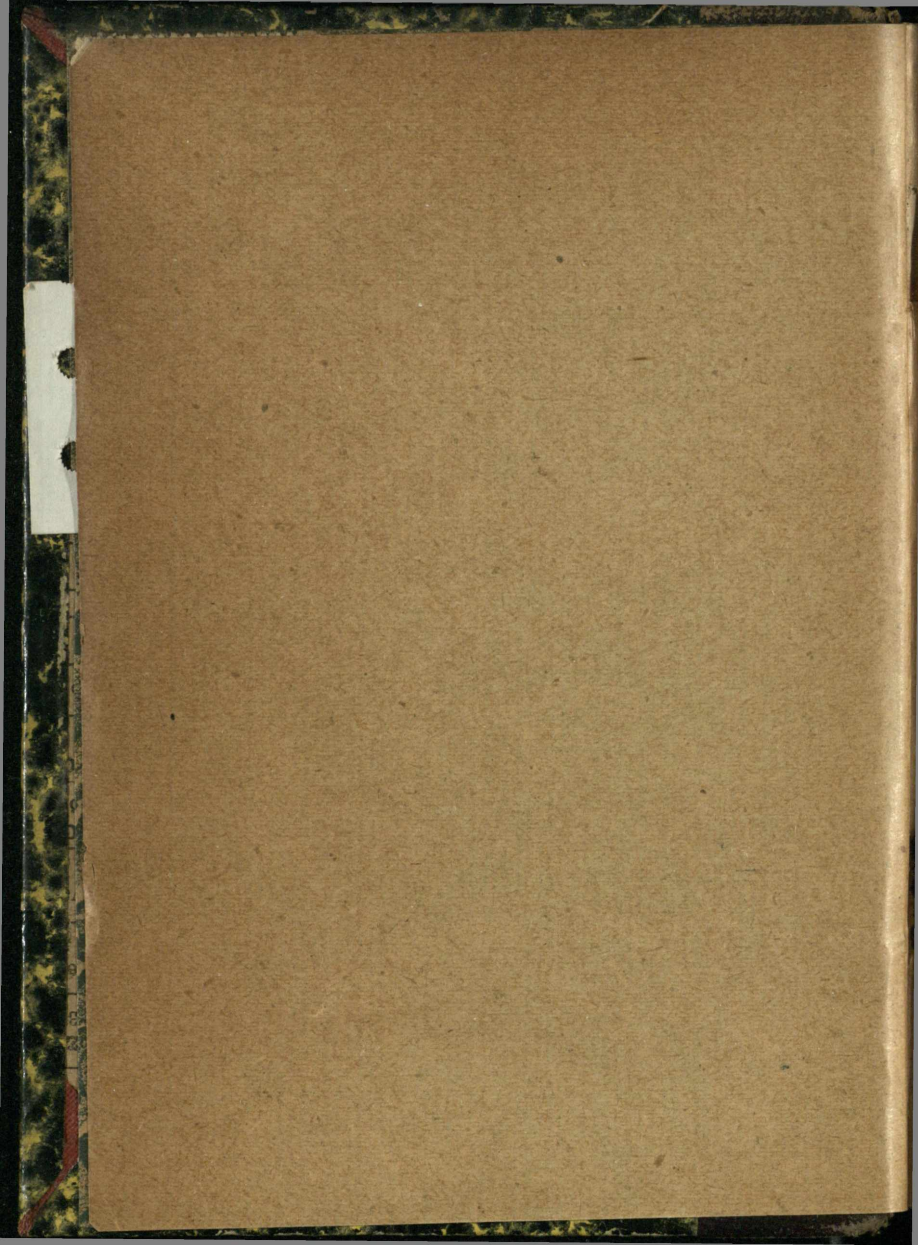
O C
- 13
109

5427-24



00021192





Lecciones sobre Industrias

Original index card

1922
1923
1924

16438

SIMPLES APUNTES DE LECCIONES SOBRE INDUSTRIAS

RECOPILADOS POR

FRANCISCO MARTÍNEZ YÁZQUEZ

CON ARREGLO Á LA ASIGNATURA

LECCIONES SOBRE COSAS

CORRESPONDIENTE AL CUARTO AÑO DE ESTUDIOS, SEGÚN EL
PROGRAMA OFICIAL VIGENTE Y PRECEDIDOS DE UN CUR-
SO COMPLETO Y AMPLIADO DEL DE TERCER AÑO



*Obra adoptada por la Dirección G. de Instrucción Primaria,
como texto para las clases de 4.º año*

MONTEVIDEO

1904

100 1167

ES PROPIEDAD

Se considerará como falsificado todo ejemplar que no lleve la firma y rúbrica del autor.

Fran^{co}. Elbartiney Parquez

PRÓLOGO



Presentar un libro, es siempre una grave empresa, pero más grave aún, en los casos, en que, como el presente, el lector puede preguntar al comedido prologuista: pero.... ¿Y quien es Vd. para meterse en presentaciones?

Sin embargo: tratándose, como se trata, de un autor meritorio, maestro en ejercicio, con largos años de práctica y de servicios prestados á la causa de la Instrucción Pública, ya conocido; lleno de experiencia y méritos, el trabajo del prologuista resulta más fácil y menos expuesto porque la mayoría de los lectores saltarán el prólogo diciendo: ¡Vaya; no se moleste Vd., si ya sabemos todo eso!

Un texto de lecciones sobre industrias era de notoria necesidad; la mayoría de los maestros para llenar esta asignatura tenían que recurrir á diversas fuentes perdiendo un tiempo precioso y llegando muchas veces á conseguir tan solo datos deficientes.

Los libros extranjeros que tratan el asunto, ni se adaptan al programa, ni son siempre exactos en la descripción de los procedimientos. Además, no hablan de muchas industrias, importantes para nosotros y casi desconocidas en Europa.

En cuanto á los alumnos; debían valerse para el estudio de la materia de apuntes recojidos en clase, á menudo dictados por los profesores ó fiar

en la memoria, sin tener autoridad que consultar en caso de duda ú olvido.

El textito del Sr. Martínez Vázquez viene pues á llenar una necesidad sentida, es la obra de un maestro que en el trabajo diario ha apuntado una necesidad y se ha apresurado á socorrerla.

Encarecer la importancia de la materia es cosa escusada. Las lecciones sobre industrias, complemento de las lecciones sobre cosas, llenan un fin educativo é instructivo que nadie desconoce

Son una serie de conocimientos interesantes no solo para los niños sinó para todos en general.

En efecto; se trata de saber la procedencia de cada uno de los productos industriales más usuales y comunes. Se trata del conocimiento de las industrias que más pesan en la balanza del comercio del país. Encierran una porción de conocimientos de esos, que sin ser, muchas veces, de utilidad inmediata, son necesarios á una persona culta, que para serlo, no puede ignorar decorosamente que el caucho se saca de un árbol y que el marfil procede de los colmillos de los elefantes.

Estos conocimientos llenan también otro objeto; tienden á satisfacer la curiosidad innata en los humanos que los lleva á investigar la procedencia y el origen de todas las cosas que hieren sus sentidos; esta curiosidad es el principio de toda la ciencia: fomentarla y satisfacerla es el fin de la escuela. Se fomenta, por medio de las lecciones sobre cosas, haciendo al niño observador, y haciendo que se dé cuenta exacta de lo que observa; se satisface haciéndole conocer cómo un objeto, pulido, fino, delicado, ha sido antes que la inteligencia y la mano del hombre lo trasformara, algo rústico, burdo é informe.

Y de esta manera se llena indirectamente otro

fin altamente moral quizá el más trascendental y el que más íntimamente se relaciona con nuestras necesidades nacionales. El conocimiento de las industrias hace amar el trabajo; ennoblece al obrero, que desde el fondo del taller se vá elevando á los ojos del niño, á las alturas de un ser que crea, en cierto modo, que produce maravillas, que hace surgir de algo que parece inútil y despreciable, objetos útiles, bonitos, con los cuales se hace la vida fácil y agradable.

De este modo se va formando en la conciencia del niño, poco á poco, el concepto de lo que es la industria, de lo que el trabajo manual puede alcanzar y de el valor que el factor industrial tiene en el bienestar social y en el engrandecimiento de la patria.

Quien ama la industria; quien comprende el valor de la producción y del trabajo, no está lejos de ser productor y trabajador y nuestro país ¿no necesita acaso productores y trabajadores?

Montevideo, Mayo 6 de 1904.

ARTURO CARBONELL Y MIGAL.

100

REPASO DEL PROGRAMA DE 3.^{er} AÑO

1. — EL TRIGO. — LA LABRANZA

Todos nosotros conocemos el trigo; ese grano que tanto se cultiva en nuestro país y tan útil nos es, puesto que constituye casi el principal alimento del hombre. Pero no todos los niños saben como se obtiene.

Vamos á verlo:

El trigo es un fruto, ó más bien, una semilla; luego, hay que sembrarlo; pero, con este fin, se debe ante todo, *labrar* la tierra.

Labrar es remover la tierra con una *pala*, una *azada* ó un *arado*. Para sembrar el trigo se labra con éste último.

El arado es un trozo grueso de madera, sujeto á una gran pieza de hierro, puntiaguda y cortante, llamada *reja*. Lleva además dos mangos que se denominan *manceras*.

En el trozo va atada la yunta de bueyes ó caballos que han de romper la tierra y las mance-
ras sirven para apoyarse el agricultor y dar dirección al arado.

La reja corta la tierra y la remueve.

El arado se pasa por todo el campo, en línea recta y va dejando unas zanjitas que se llaman *surcos*.

La operación de arar la tierra para plantar el trigo, tiene lugar en los meses de Mayo, Junio y Julio.

Una vez labrada, se le deja varios días con el fin de que le dé el aire y el sol, se saquen los yuyos que antes tenía y las aves se coman las larvas de insectos que contiene.

A las aves no hay que llamarlas; ellas se reúnen en bandadas y vuelan en derredor del agricultor, desde que éste da comienzo al laboreo de sus tierras, dispuestas á ayudarle en la destrucción de los insectos.

Los mixtos, pecho-colorados, gaviotas y chingolos son los más comedidos.

Es bueno *abonar* la tierra para que dé mejores frutos; pero en nuestro país, para el trigo, no se necesita ese trabajo, porque todavía aquélla es muy rica en sustancias nutritivas para las plantas.

2. — EL TRIGO. — LA SIEMBRA

Después que la tierra está pronta como hemos dicho en la lección anterior, se da comienzo á la *siembra*.

Sembrar, es derramar el trigo extendiendo los granos por el suelo. Para esto, el agricultor se provee de una bolsita con trigo, se la cuelga al cuello, y á puñados esparce los granos en la tierra arada.

Hay máquinas para sembrar, tiradas por animales. Estas máquinas se llaman *sembradoras*.

Arrojado el grano, el labrador pasa la *rastra* para tapar el trigo é impedir que los pájaros se lo coman, *cobrándose* de este modo el *trabajo* de destruir las larvas.

La operación de sembrar el trigo se lleva á cabo desde fines de Mayo hasta principios de Agosto.

Una vez sembrado, y rastreada la tierra; el labrador espera que la Naturaleza obre, haciendo *brotar* el grano (es mejor decir: *germinar*). Éste, después de unos días, se reblandece, se hincha, y aparece sobre tierra un brotecito blanco. En otros pocos días se vuelve verde y sigue creciendo hasta llegar á tener próximamente un metro de altura; entonces *florece*; es decir, da flores y luego éstas se convierten en hermosas espigas de trigo. Las espigas contienen los granos.

El trigo sufre una enfermedad que se conoce con el nombre de *cornesuelo*, ó más vulgaramente, *carbón*. Para evitarla, antes de plantarlo se baña en una preparación compuesta así: se disuelve *sulfato de cobre* en agua hirviendo. Una

vez fría esta disolución, se remoja en ella el grano. Se saca, y así mojado, se revuelca en cal apagada.

Estas operaciones se llaman *sulfatar* y *encalar*.

3. — EL TRIGO. — LA COSECHA

Cosechar, es recojer los frutos con que la Naturaleza recompensa al que ha regado la tierra con el sudor de su freute; esto es, trabajando.

En la lección anterior hemos visto que la planta del trigo crecía y producía granos. Ahora bien; estos granos que al principio no tienen en su interior más que un poco de substancia líquida, se van endureciendo poco á poco hasta que, cuando llega el calor del verano, el líquido se transforma en una substancia sólida y los granos se ponen amarillos y duros.

Cuando ha llegado á este estado, el labrador se apresura á recojerlo antes que se pase de maduro y las espigas se desgranen al cortarlo, perdiendo los granos, ó vengán las lluvias y los entierrén.

Se recoje, cortando las plantas y esta operación se llama *siega*. Se puede hacer á mano ó por medio de máquinas llamadas *segadoras*. Estas tienen la ventaja de ahorrar trabajo y tiempo. De ellas sale el trigo cortado y atado en haces.

Cuando se siega á mano hay que emplear muchos hombres que se llaman *segadores*. La familia del agricultor: hombres y mujeres, mayores y pequeños, van al campo á segar el trigo, armados de un instrumento cortante de la forma de una línea mixta, llamado *hoz*.

Á medida que se van cortando las plantas de trigo, se van haciendo atados ó haces, llamados *gavillas*. Éstas se dejan en montoncitos, en el campo, para que el calor del sol acabe de secar las espigas.

Después que el trigo está seco, se conducen las gavillas á un lugar cercano á la casa, haciendo con ellas unos montones grandes á los que llaman *parvas*.

Las parvas se tapan con pajas, á fin de que el trigo no se moje cuando llueve.

4. — EL TRIGO. — LA TRILLA

Hemos dicho en la anterior lección que el trigo se amontonaba, resguardándolo de las lluvias. Pero como lo que se recoge son las espigas, junto con la paja, es necesario desgranarlo.

La operación de desgranar el trigo se llama *trilla*.

Se trilla de varios modos; pero los más usa-

dos son dos: con yeguas y con máquinas movidas por la fuerza del vapor.

Para trillar con yeguas se emplea mucho tiempo; mientras que con máquinas, se termina más pronto y el trigo sale mejor trillado.

En los departamentos de Montevideo y Canelones ya no se trilla sinó con máquinas; pero en los demás aun se hace con yeguas.

La trilla de este modo exige la preparación de un corral de forma circular, que se improvisa con palos y cuerdas y se llama *era*.

En la era se extienden las gavillas y las yeguas las pisan, dando vueltas dentro de ella.

La paja que resulta de este modo de trillar es más entera y puede emplearse en la fabricación de sombreros, canastos, etc.

Para trillar con máquinas se emplea la *trilladora*; pero ésta necesita ser movida por otra que se llama *motor*. Éste trasmite á aquella su fuerza por medio de una fuerte correa.

El trigo sale de la máquina, trillado, limpio, y si se quiere, embolsado; aunque la paja, molida; pero, en este caso se aprovecha como forraje para los animales y en la fabricación de ladrillos.

Hay motores que consumen la misma paja en lugar de carbón.

Una vez trillado, guarda el agricultor su trigo

en el granero y espera á que tenga buen precio, para venderlo.

5. — EL TRIGO; SUS USOS. — LA HARINA

El trigo es la materia prima del pan, de los fideos, de las masas, del almidón, del aguardiente, etc.

Descortezado, es un alimento muy nutritivo que puede reemplazar al arroz. Se compone de varias sustancias; pero las principales son el *almidón* y el *gluten*. Éste, es una sustancia muy nutritiva.

Los trigos de nuestro país son ricos en gluten y por esta causa fueron reconocidos como *los mejores del Mundo*, en la Exposición Universal del año 1878.

Hemos dicho que con el trigo se hace el pan; pero nos falta decir que primero hay que reducirlo á polvo. Este polvo es la harina.

Con este objeto, se muele en los molinos. Estos pueden ser: á viento, agua ó vapor; según la fuerza que los mueva.

En Montevideo y algunos pueblos de la República, hay muchos á vapor.

El primer molino á viento que hubo en la República, lo fundó D. Francisco A. Maciel en el Paso del Molino.

Todos los molinos tienen dos piedras muy grandes de forma cilíndrica, que parecen dos grandes quesos; la superior es movida por medio de un eje y la inferior está fija. La primera comunica con una especie de embudo de madera, que se llama *tolva* y es donde se coloca el grano que ha de penetrar por un agujero que tiene la piedra de la parte superior. Estas piedras se llaman *muelas*.

Al dar vueltas la muela de arriba, aplasta el grano que cae de la tolva y lo reduce á harina.

La harina sale mezclada con la corteza del trigo, que se llama *salvado* ó *afrecho*.

Para separar el salvado de la harina se cierne en un *tamiz* ó *cernidor* hechos con tela de seda muy fina. Por este tamiz pasa la harina que llaman *de primera* y queda el salvado, el cual vuelve á la tolva para ser molido nuevamente y vuelto á tamizar. Estas operaciones se repiten varias veces. La harina obtenida sale cada vez más oscura.

El *acemite* es harina de esta clase.

El *afrechillo* es más obscuro aún porque contiene mucho salvado; se usa para alimento de las vacas, gallinas, cerdos, etc.

El *afrecho* es el salvado ó sea la corteza del trigo, sin harina ninguna. Sirve para alimentar á los caballos y mulas.

La gente pobre del campo hace pan con el acemite y le llama vulgarmente *pan negro* ó *pan de acemita*.

En nuestra campaña abundan los molinos movidos por mulas ó caballos; estos molinos se llaman *tahonas*.

6. — EL PAN

El pan se hace con harina.

Con este fin se pone harina en la *artesa* ó *batea*; se moja con agua tibia; se le ágrega un poco de *levadura* y *sal* y se amasa hasta formar una pasta.

La levadura es masa agria que se prepara uno ó dos días antes de amasar; sirve para hacer esponjoso el pan, siendo así más fácil de digerir.

Cuando la harina, levadura y agua forman una pasta homogénea, se divide ésta en pedazos, dándoles la forma de panes. Luego se les deja reposar en un lugar caliente. En las panaderías los colocan sobre el horno. Allí los panes se hinchan mientras el horno se calienta.

El horno es una especie de *hemisferio hueco*, hecho de ladrillos y con dos aberturas: la puerta y la chimenea. Se calienta con leñas y cuando está pronto, se quita el fuego y se tapa la chimenea; se barre el piso con un escobillón de lonas

mojadas y se introducen los panes con unas pa-las de madera, tapando luego la puerta.

Al cabo de una hora, más ó ménos, están pron-tos. Se sacan y limpian con un cepillo, para quitarles algún poco de ceniza ó carbón que se les adhiere.

No se debe comer el pan caliente, por que es muy indigesto. Es mejor, cuanto más liviano.

7. — LA SÉMOLA Y LOS FIDEOS

Todos los trigos no son iguales. Hay una cla-se llamada *trigo candeal*, que es con el que se hace la sémola. Es ésta, un alimento tan sano que hasta se da á los enfermos. Se hace más ó menos como la harina.

Con la sémola se hacen los fideos, que resultan *blancos* ó *amarillos*. Los segundos deben su color al azafrán que se le agrega á la sémola.

La manera de preparar los fideos es como si-gue: se pone la sémola, el agua y el azafrán ne-cesarios, en unos grandes tachos de hierro, en los cuales un arado y dos cilindros dentados mo-vidos por el vapor, amasan y soban estas subs-tancias hasta convertirlas en una pasta á la que los fideleros llaman el *pastón*.

El pastón pasa á la *prensa*. Ésta, según el molde que se le coloca de antemano en la parte

inferior, da los *macarrones*, *espaguetes*, *tallarines* y otros muchos que el lector conoce.

La prensa es un cilindro de hierro, hueco, en el que entra un émbolo que empujando al pastón le obliga á salir de la forma correspondiente al molde de que hemos hablado.

Á medida que salen los fideos se van recogiendo y extendiendo en unos aparatos llamados *secantes* ó *tendales*. Una vez secos, están prontos para el consumo.

De las fidelerías de Montevideo se surten todos los almacenes de la República y muchos del Brasil.

Antes venían los fideos de Italia que es *su patria*; pero hoy se hacen aquí, tan buenos como aquéllos.

8. — LA LECHE Y LA MANTECA

Todos los niños conocen la leche. No hay uno sólo que no la haya gustado; es la primera substancia que le sirvió de alimento cuando era chico y hoy mismo es una de las principales que le dan vida.

Es un líquido blanco, dulce y algo denso, que se extrae de algunos mamíferos hembras, cuando tienen cría.

La leche de vaca es la más usada.

En los países del norte de la Tierra se usa la de renjifera; en Asia, la de camella; en los Andes de Chile, Perú, etc., la de llama. La de burra y yegua, la beben los enfermos.

La leche se compone de tres substancias principales: *nata ó crema, cáseo y suero*.

Dejándola asentar, sube la nata á la parte superior del recipiente porque es más liviana que el resto de la leche. Sacando con cuidado esta nata y batiéndola bien, se vuelve más densa y amarilla y se llama entonces *manteca*. Ésta es una grasa muy fina, que se conserva en buen estado por mucho tiempo, en invierno; pero que en verano, se le tiene que agregar sal para que no se ponga rancia.

Los usos de la leche son: para beberla, sólo, ó formando parte de los alimentos; para hacer el queso y, como ya hemos visto, para extraer de ella la manteca.

La manteca tiene casi los mismos usos que la grasa, en la fabricación de masas, pasteles y comidas en general.

Por lo demás, ya sabe el lector cuantas veces ha pedido á su mamá: *poco pan y mucha manteca*.

9. — EL QUESO

Hemos visto que la leche se componia de tres partes: nata, cáseo y suero. La primera, ya sabe-

mos que se separa—subiendo á la superficie—pero los segundos nó, si la leche no se cuaja.

Para cuajar la leche se puede proceder de varios modos; los más comunes son: poner dentro de ella una flor de cardo, ó bien un pedacito de *cuajo* de un rumiante que mame aún (cabrito, ternero, etc).

Los rumiantes tienen el estómago dividido en cuatro cavidades: una de ellas es el *cuajar* ó *cuajo*, que hemos citado.

Puesto el cuajo en la leche, al cabo de 10 ó 12 horas queda *cuajada*. El cáseo y la nata forman una substancia sólida que se llama *cuajada*; ésta se separa de otra líquida, el *suero*.

Se cuaja la leche con el objeto de hacer queso. Con este fin se toma la parte sólida, es decir, la cuajada, y se coloca en moldes á propósito, después de haberle agregado un poco de sal.

Con el fin de que arroje todo el suero, se prensa la cuajada; la cual á los seis ú ocho días forma una masa uniforme que ya puede usarse en la alimentación. Esta masa es el queso.

Si se quiere que los quesos sean amarillos se les colorea con azafrán, cuando se están haciendo.

También se pueden poner en el horno con muy poco calor, para que se les forme corteza y se mantengan más tiempo frescos.

Casi todos los quesos son hechos con cuajada;

pero los hay también de papas y otras substancias. Éstos no son buenos como aquéllos.

Los quesos mejores son los más pesados.

10. — LA CARNE

El hombre emplea en su alimentación las *carnes* ó *músculos* de distintos animales.

Los mamíferos herbívoros, las aves, los peces, algunos reptiles y anfibios y muchos invertebrados como ser: caracoles, mejillones, ostras, calamares, camarones, cangrejos, langostas de mar, etc., etc., son los principales que el hombre sacrifica para su alimentación.

La de los peces es la más digerible; la de cerdo muy indigesta y más aún, la de los moluscos y crustáceos (caracoles, cangrejos, etc.) También lo es en alto grado la de los mamíferos carniceros.

En algunos países de Europa se vende en los mercados, carne de caballo.

La de vaca y el pan son los principales alimentos en nuestro país y casi los únicos de que hace uso la gente del campo.

La mejor carne es aquella que proviene de animales que no son ni muy jóvenes ni muy viejos y que al matarlos se encuentran sanos y en buen estado de gordura. No debe ser de animal cansado ni estar pasada. Lo primero se conoce

en que es pegajosa y sus fibras se deshacen al comprimirlas entre los dedos; lo segundo, por el mal olor.

Las carnes pasadas, y sobre todo, las de los moluscos, producen verdaderos envenamamientos.

Con la carne de vaca ó ternera y cerdo, ó con esta sólo, se hacen los *embutidos*.

Los embutidos son los salchichones, chorizos, etcétera.

Los *carniceros* venden la carne que compran á los *abastecedores*. Éstos hacen matar los animales en los *corrales de abasto* y les llaman *reses*.

Como en nuestro país hay millones de animales, tenemos más carne que la necesaria; por esta causa se exporta para otros países, ya la carne conservada, ya los animales *en pie*.

11. — EL TASAJO

El *tasajo* es la carne salada y seca que se prepara así para que no se pudra.

El *charque* es parecido al tasajo; es carne seca, pero sin sal.

Algunas personas los diferencian llamándoles, al primero, *charque salado* y al segundo, *charque dulce*. Ambos son alimentos algo pesados é indigestos.

En los varios saladeros con que cuenta la República Oriental, se matan muchos millares de animales vacunos para convertir su carne en tasajo, el cual se exporta para otros países donde escasea la carne.

La salazón de carne es una de las principales industrias de nuestro país, y como consecuencia de ésta, también lo es la de cueros.

Para hacer el tasajo, se corta la carne en trozos grandes, de poco espesor, que se llaman *mantas*; se ponen éstas en sal y al cabo de unos días se extienden al aire para que se sequen. De igual manera se hace el charque; pero como ya lo hemos dicho no se sala.

El Brasil y la Isla de Cuba son los principales consumidores de tasajo uruguayo.

12. — EL TOCINO, EL JAMÓN Y LA GRASA

El tocino es la grasa que el cerdo tiene junto á la piel. Tanto el tocino como los jamones se pueden obtener también del javalí y del hipopótamo.

Para conservar el tocino se le entierra en sal y se deja unos días; luego se saca, colgándolo al aire.

Á los jamones, además de salarlos se les pone en el hueso un poco de *salitre* y se curan col-

gándolos en la cocina ú otro lugar donde les dé el humo.

Los jamones mejores son los de las patas traseras.

Para que estos productos sean buenos es necesario *cebar* al animal.

.Cebarlo es hacerlo engordar. Dándole de comer muchas sustancias harinosas como: afrechillo, papas, etc. se engorda más pronto.

La grasa del interior se llama *unto*,

El tocino, como el unto, se vuelven líquidos con el calor y constituyen la *grasa de cerdo*.

Tanto el tocino, como el jamón y el unto, entran en la alimentación del hombre. Otro tanto podemos decir de las grasas de vaca, carnero, yegua, etc.

También se usan para hacer jabones.

La grasa de vaca se obtiene en los saladeros haciendo hervir en agua los huesos y luego colando la grasa que resulta.

13. — EL SEBO

El sebo es otra de las sustancias que se obtienen del reino animal. Tiene varias aplicaciones, pero la más importante es, sin duda, su empleo en la fabricación de velas y jabón.

Del sebo y la grasa se extraen varias substan-

cias: la *margarina*, que es una grasa como manteca; la *estearina*, que se emplea para hacer las velas de su nombre y por fin la *glicerina*, que se utiliza en medicina y para hacer un terrible explosivo llamado *nitro-glicerina* y otro, *dinamita*.

La ballena tiene un sebo muy duro que se llama *esperma* y sirve para hacer velas estearicas.

Como los animales que se faenan en los saladeros producen más sebo que el que necesitamos, una gran parte de él se exporta para Europa.

11. — LAS VELAS

Durante el día, el sol nos alumbra con sus potentes rayos; pero no sucede así durante la noche.

El hombre ha tenido que proporcionarse los medios de obtener la luz que en la noche le falta, y muchos son los que ha ensayado, según el adelanto de la civilización; desde la simple antorcha de maderas resinosas, hasta el arco voltaico que en la actualidad alumbra nuestras mejores avenidas.

La vela es uno de los medios de que el hombre se vale para obtener la luz. No es el mejor; pero sí, uno de los más económicos.

Hay velas de estearina, de sebo y de cera,

Las de sebo son las más baratas y se fabrican muy fácilmente.

Después de derretir el sebo, se espuma y cue-la para quitarle las materias extrañas. Se le agrega luego un poco de *alumbre*, que endurece algo al sebo al solidificarse éste. Sólo falta ahora arrojarlo, derretido, en unos moldes de hojalata ó estaño que tienen la forma de la vela. En estos moldes se coloca de antemano una mecha de algodón hilado, que se llama *pábilo* ó *pabilo*, extendida á lo largo del molde, por el centro, saliendo un poco de aquél por el lado de encender la vela.

El pabilo que sobra, una vez hecha la vela, se corta por la base de ésta.

Antiguamente se usaban unas velas que se hacían de este modo: se tomaban 15 ó 20 pabilos doblados, los cuales se sujetaban á unas varillas de hierro ó madera; se sumergían en el sebo derretido y dejaban endurecer al aire, para volver á repetir la operación varias veces, hasta que tenían el grueso deseado.

Estas velas se llamaban *velas de baño*.

Fué con esta clase de velas que el buen Ma-ciel «*El Padre de los pobres*», planteó el alumbrado público de Montevideo.

Las *velas de estearina* se hacen, según lo indica su nombre, con la *estearina*. Ya hemos

visto que la estearina es una substancia que se extrae de la grasa y del sebo. Exigen más prolijidad y trabajo que las otras. Su manufactura es muy complicada. El pabilo se diferencia del de las de sebo, en que es trenzado y se compone de tres mechas, una de las cuales esta más tirante que las otras. Esta disposición hace que al quemarse, el pabilo se encorve y arda al aire consumiéndose de este modo sin despedir humo ni mal olor, lo cual no sucede con las de sebo.

Las velas esteáricas son mucho mejores que las de sebo; pero tienen el inconveniente de ser más caras.

En Montevideo hay varias fábricas, donde las pueden hacer tan buenas como las que vienen de Europa.

15. — EL JABÓN

Todos conocemos el jabón y sus usos.

Entran en su composición un cuerpo graso, que puede ser: el sebo, el aceite, la grasa, la margarina, etc. y un *álcali*: la *potasa* ó la *sosa*.

La sosa que emplean los jaboneros es muy fuerte; se llama también *soda cáustica*. Disuelta en agua recibe el nombre de *lejía de jabonero*.

Para hacer el jabón se derrite alguno de los cuerpos grasos que hemos nombrado y se le agre-

ga un poco de lejía. Se forma de este modo una *combinación química* que es el jabón. Esta combinación se hace hervir removiéndola constantemente, hasta que se convierte en un líquido viscoso. Se añade entonces más lejía, y cuando las materias grasas se han disuelto por completo, se deja enfriar.

Una vez frío, se vuelve á fundir á fuego lento y se hace pasar á otro tacho la parte líquida. De esta manera, las impurezas quedan en el fondo del primer tacho. Así se obtiene el jabón blanco.

Los jabones que se hacen con soda cáustica son duros; los que tienen por base la potasa, blandos; pero se endurecen agregándoles cuando están aún en el tacho, un poco de *resina* de pino.

Los veteados deben su color á varias sustancias, como el azul de ultramar, el ocre rojo, etc.

Las barras se hacen cortando el jabón con alambres.

Los jabones finos, ó de tocador, se hacen, con sebo unos y con aceite otros. En ambos se sigue el procedimiento que hemos indicado; pero con más esmero. Se aromatizan con esencias y se les da la forma en moldes.

Como las velas, el jabón se hace en el país; aunque alguno se importa.

16. — LA CERA Y SUS USOS

La cera, la elaboran las abejas y otros insectos.

Hay también cera vegetal que se extrae, ya de la corteza, ya del fruto de algunas plantas.

Como tiene la propiedad de ser plástica, es decir, que se le puede dar cualquier forma, con mucha facilidad, el hombre la destina á muchos usos: para hacer muñecas, piezas anatómicas, flores, etc.

Los dentistas la usan para sacar moldes de dentaduras; los boticarios, para pomadas, por sus propiedades medicinales; los zapateros, para hacer el cerote y lustrar el calzado; los lustradores para encerar y lustrar pisos y muebles, etc.

Por ser combustible se usa para hacer las velas ó bujías y cirios que se emplean en las iglesias. Éstos se hacen generalmente como las velas de baño de que ya nos hemos ocupado.

Las cerillas de los fósforos se preparan empapando en cera ó estearina una mecha formada por cuatro ó seis hilos de algodón, también como las velas de baño.

Cortando estas cerillas con unas máquinas á propósito y mojando uno de sus extremos en una mezcla compuesta de *fósforo*, *azufre*, *cola* y *arena fina*, se hacen los fósforos

Todos los que se consumen en la República, son producto de la industria nacional.

17. — LAS MADERAS: SU CORTE Y PREPARACIÓN

El tronco de los árboles se compone de tres partes principales: *corteza*, *madera* y *médula*.

De estas tres partes la que presta más servicios al hombre es la madera. De ella vamos a ocuparnos.

En invierno, cuando los árboles están en ese estado de reposo en que sus órganos casi no funcionan, es el mejor tiempo para cortar la madera. Entonces se encuentran los troncos más secos, se pudre menos la madera, se la puede trabajar con más facilidad y arde mejor si ha de destinársela como combustible.

Se cortan los árboles, con hacha ó con sierra, tan cerca de la tierra como se puede, teniendo cuidado de asegurarlos antes por medio de cuerdas, para evitar que al caer se rompan ó hagan daño á los que les rodean (personas y árboles). También se suele hacer un pozo alrededor del tronco, cortando luego las raíces. De este modo se ganan unos 50 centímetros de madera más que del anterior. Una vez cortados se llevan á los aserraderos, donde se convierten en tirantes,

vigas, tablones, tirantillos, postes, piques, etc., según el uso á que se destinen. Para esto se asierran á máquina.

Como son muchas las clases de maderas, son también muchos los usos á que se destinan. Así, las maderas *muy duras*, como el *palo de hierro*, el *quebracho* y otras, se emplean para hacer buques; las *blancas* son generalmente blandas y se emplean en la fabricación de cajas y cajones, armazones, muebles ordinarios, pisos, etc. Tales son: las de *pino*, *sauce*, *álamo*, *tilo* y otras. Las de *encina*, *acacia*, *fresno*, *haya*, *olmo*, *avellano*, *caoba*, *ébano*, *palzandro*, *nogal*, *cedro*, *sándalo* y muchas otras, son duras y de tejido muy fibroso; se emplean en la fabricación de muebles finos. Con las del *lapacho*, *urunday*, *quebracho* y otras, se hacen los carros. Los *pinos* dan maderas resinosas que se emplean para hacer casas y para postes, porque resisten muy bien los efectos de la humedad. Las ramas gruesas de algunos árboles de madera dura que no pueden convertirse en tablas ni postes, se destinan para quemar, ya secándolas simplemente, ya convirtiéndolas en carbón. De esta clase de árboles hay muchos en nuestro país tales son: el *tala*, *coronilla*, *chalchal*, *molle*, *sarandi*, *canelón*, *quebracho*, *eucaliptus*, *sombra de toro* y muchos otros. Todos ellos dan también maderas de construcción.

18. — FABRICACIÓN DEL CARBÓN

En la lección anterior hemos citado las maderas propias para leña; esas mismas son las que se emplean para hacer el carbón.

El carbón es muy útil en las casas de las ciudades y pueblos, porque despide muy poco humo. La leña no podría usarse sin graves inconvenientes.

¿Cómo se transforma la leña en carbón? —Vamos á explicarlo: se toman las ramas gruesas de los árboles citados; se cortan en astillas y se hacen con ellas pilas que tienen la forma de un cono. Una vez hechas las pilas se cubren con ramas y hojas y encima de esta cubierta se hace otra de barro, con un espesor de 5 centímetros. En el interior del cono se ha de dejar una chimenea para que penetre el aire y en la base, tres agujeros, con el mismo fin. Ahora sólo falta dar fuego á la pila y cuidar que el viento no haga reducir todo á cenizas. Con este objeto se hacen empalizadas alrededor de la pila y se vigila constantemente de día y de noche, activando ó moderando la combustión según convenga, permitiendo ó no, la entrada del aire. Cuando está pronto, se tapan todas las aberturas y el fuego se apaga, quedando así las astillas convertidas en carbón. Este modo de fabricarlo no es el mejor;

pero es el usado en nuestro país, en las islas de los ríos Uruguay y Negro y en otros puntos donde abunda la leña. Los chinos lo hacen en hornos, obteniendo por este procedimiento mejores resultados.

FIN DE LAS MATERIAS CORRESPONDIENTES
AL PROGRAMA DE 3.^{er} AÑO

PROGRAMA DE 4.º AÑO

1. — LAS UVAS

Casi todos los niños saben que *las uvas* son el fruto de la *parra* ó *vid*. Generalmente se llama *parra*, á esta planta, cuando se la deja extender por un zarzo alto, y *vid*, cuando podándola todos los años, no se le permite extender á mucho mas de un metro de altura.

La *vid* tiene un tronco grueso que termina en una cabeza y se llama *cepa*; ésta á su vez tiene muchas ramas ó *sarmientos*, que en el verano se cubren de hojas y racimos de uvas.

Cuando los pedúnculos de los racimos están secos y las uvas tienen un gusto agradable, puede darse principio á la *vendimia*. Así se llama la operación de recojer los racimos.

En el norte de nuestro país, la *vendimia* se puede principiar en el mes de Febrero y en el sur, en Marzo.

Hay muchas clases de uvas. Secadas al sol ó cocidas en lejía se llaman *pasas*.

Las plantaciones de vides se denominan *viñe-*

dos y los hombres que las cultivan, *viticultores*.

Los viticultores tienen que cuidar mucho sus vides. Estas tienen un terrible enemigo en la *filoxera*: un insecto que vive de su savia y las seca. Además, suelen ser atacadas por varias enfermedades, de las que se preservan bañándolas con *sulfato de cobre* disuelto en agua; pulverizándolas con *flor de azufre* y por otros medios. Esto se hace en Septiembre.

En nuestro país hay muchos viñedos importantes.

2. — EL VINO

Para poder vivir no sólo se necesita comer; es preciso también beber.

La mejor bebida es el agua; pero también se bebe *sidra*, *cerveza*, *licores* y *vino*.

El vino se hace con el jugo de las uvas; para lo cual se echan en una tina muy grande, donde se pisan. El jugo que resulta, junto con las cáscaras y pedúnculos se pasan á un tonel que tiene un sólo fondo y se llama *cuba de fermentación*. En la cuba se le deja quieto, y pronto, si hace calor empieza el *mosto*, que así se llama el jugo, á *fermentar*.

Fermentar es calentarse como si estuviese al fuego y descomponerse el azúcar que contienen

las uvas, el cual se transforma en *alcohol* y *ácido carbónico*. Las burbujas que hace el mosto cuando fermenta son producidas por el ácido carbónico que se escapa de la cuba. Cuando el mosto ha fermentado, está pronto el vino; no hay más que dejarlo asentar y pasarlos de unos á otros barriles, hasta que sale bien claro. Esto se consigue más pronto, echando en el vino *claras de huevo* ó *gelatina*; luego se envasa en barriles ó se embotella. Las claras de huevo y la gelatina ó *cola de pescado* tienen la propiedad de arrastrar al fondo del barril todas las borras ó impurezas.

Los vinos pueden ser blancos ó tintos: según las uvas que se empleen para elaborarlos; pero también puede dárseles color, empleando diversas substancias, las cuales son muchas veces nocivas á la salud de las personas que beben los vinos así coloreados.

Se pueden hacer vinos no sólo de uvas, sino también de peras, naranjas, membrillos, duraznos y otras frutas.

3. — EL VINAGRE

Este condimento no es otra cosa que vino agrio. Toma este sabor al ponerse en contacto con el aire, cuando se deja destapado por algún tiempo el recipiente que lo contiene.

También se hace con virutas de haya; con hojas de parra; con restos de vino y con aguas que han servido para lavar las pipas. Á estas aguas agregan *ácidos tartárico y acético*.

Para hacerlo de vino siguen este procedimiento: en salones que se conservan á una temperatura de 35 grados (35°) colocan muchos toneles; en cada uno echan 100 litros de vinagre y 10 de vino y lo dejan fermentar durante un mes. Al cabo de este tiempo sacan 10 litros de vinagre de cada tonel y agregan otros 10 de vino, y una vez que se ha producido la fermentación, es decir, después de reemplazar los diez primeros litros de que acabamos de hablar, puede repetirse la misma operación en todos los toneles, cada semana. Á este procedimiento llaman *procedimiento francés*.

Existe además el procedimiento alemán, que consiste en lo siguiente: en un gran tonel con tres divisiones formadas por dos tabiques de madera, colocan, en la del centro, virutas de haya.

El primer tabique está lleno de agujeritos y en cada uno de ellos hay un bramante (hilo de acarreto) anudado en sus dos extremos. La segunda división, repetimos, está llena de virutas de haya y la tercera, á cierta altura del fondo, está agujereada todo alrededor del tonel con el fin de que entre el aire; más abajo de esta hi-

lera de agujeros tiene una canilla por donde sale el vinagre. Estos agujeros tienen por objeto permitir la entrada del aire, el cual, después de haber pasado á través de las virutas, sale por la parte superior del tonel, por un tubo que viene desde esa repartición. Otro tubo que comunica con la primera repartición, es decir la de la parte superior, es el que permite la entrada del vino, el cual se esparce por la tabla de los bramantes y después de atravesar á éstos corre suavemente por las virutas en las cuales cae gota á gota. Aquí permanece algún tiempo en contacto con el aire, para salir después por la canilla de la parte inferior convertido en vinagre.

Los usos del vinagre son: para sazonar los alimentos, para curtir y para medicina. También lo emplean los pintores para hacer pinturas, que imitan las maderas finas; disolviendo en él las arcillas llamadas *ocres* á las que aquellos conocen con el nombre de *tierras de Siena* y de *sombra*.

4. — EL ALCOHOL

Al ocuparnos del vino, hemos dicho que contenía alcohol. Es éste un líquido incoloro, muy fluido, de sabor ardiente y olor aromático débil, que arde con facilidad al aproximársele una l'a-

ma, y disuelve á casi todas las substancias que no puede disolver el agua; como ser: las grasas, resinas, azufre, lacre, etc.

Se extrae *destilando* el vino, con un aparato llamado *alambique*, que el maestro se servirá mostrarte.

Este alcohol ó *espíritu de vino* es el mejor; pero también se puede obtener uno más ordinario de las patatas, remolachas; maíz, trigo, porotos, cebada y otros cereales, en una palabra: de toda substancia que contenga *azúcar* ó *almidón*; pues el azúcar se convierte en alcohol por medio de la fermentación y el almidón ó *fécula* que contienen los cereales y algunos tubérculos, se transforma en azúcar, provocando la germinación; es decir, haciéndolos *brotar*.

Rebajada con agua su *graduación*, ó sea su fuerza, es lo que llamamos aguardiente.

Unido al azúcar, es la base de todos los licores.

Como disuelve las resinas se le emplea en la fabricación de barnices; también se emplea en medicina. Las *tinturas* son, generalmente, disoluciones de resinas en alcohol y el *éter* es hecho con este líquido.

No diremos nada más con respecto al modo de fabricarlo, por ser su elaboración muy complicada. Sólo diremos como datos curiosos, que el hombre *se hace ayudar* por una clase de *micro-*

bios, los cuales desarrollándose en cantidad asombrosa favorecen y activan la fermentación; y que, de cien kilogramos de maíz se extraen treinta y siete litros de alcohol de 90°.

El alcohol embriaga á las personas que abusan su uso y las conduce á una especie de enfermedad llamada *alcoholismo*; mata la inteligencia del alcoholista y la de sus hijos; causa muchas enfermedades, entre ellas la terrible *epilepsia*; vuelve demente y empuja al crimen y al suicidio.

Una notabilidad médica ha dicho: «El alcohol es la bebida más funesta que ha inventado el hombre». Debemos por tanto guardarnos de él y no olvidar que todos los que toman *la copa*, se van envenenando sin sentirlo, y que *pueden morir quemados por él sin haberse embriagado nunca; con solo beberlo.*

5. — LOS LICORES

Los licores son bebidas *alcohólicas*; es decir, bebidas que contienen alcohol y que no son fermentadas como el vino, la cerveza y otras.

Todos los licores se hacen con alcohol, azúcar, agua y una cantidad más ó menos grande de drogas, frutas, especias ó esencias.

Las drogas son plantas ú otras substancias me-

dicinales. Las plantas más usadas son: el ajenjo, quina, salvia, genciana, cuasia, ruibarbo, enebro y otras.

Las frutas: duraznos, guindas, membrillos, nisperos, etc.; la corteza de naranjas, limones y bananas.

Las especias: anís, canela, clavo, comino, azafrán, etc.

El azúcar se usa en almibar ó quemado. Á éste se le llama *caramelo*; sirve para dar color á los licores, como también el azafrán. Las ortigas dan el color verde y la cochinilla el rojo.

Los licores se destilan por medio del *alambique*. De éste salen incoloros y luego se les da color con alguna de las substancias de que hablamos en el párrafo anterior.

Los más comunes son: la caña, guindado, bitter, fernet, ajenjo, grapa, ginebra, ron y muchos más; licores de rosa, menta, vainilla, chartreuse y otros.

El peor de todos es el ajenjo; tan malo es, que los bebedores que abusan de él van á parar muy pronto á los manicomios. Un médico notable ha dicho que el ajenjo es «La epilepsia embotellada».

En Montevideo existen varias fábricas de licores. Se llaman licorerías ó destilerías.

6. — LA CEBADA

La cebada es, después del trigo uno de los cereales más útiles. Su cultivo es más ó menos como el de aquél.

Con la cebada se hace pan; pero ño es muy bueno porque con facilidad se pone agrio. También se hace sopa de cebada para los enfermos.

Tostada y molida es lo que impropiaamente llamamos *cafe de cebada*, para el cual se usa una clase que se distingue con el nombre de *cebada romana*.

Sirve también de alimento á las aves y otros animales.

En nuestro país se cultiva mucho. Una gran parte se destina á forraje de los animales, á los que se les da, unas veces la planta verde, recién arrancada, y otras, la paja seca, que generalmente se vende en fardos.

7. — LA CERVEZA

Con la cebada se hace también la cerveza que es una bebida refrescante, color naranja ó negra, fermentada, artificial, fortificante y que embriaga al que toma de más.

Con la cebada entran en la fabricación de la cerveza, el lúpulo, el agua y otras substancias.

El lúpulo es una enredadera ó planta trepadora cuyas flores dan á la cerveza el sabor amargo y la hacen más fácil de conservar; sin este producto pronto se pondría agria.

Para fabricar la cerveza se comienza por remojar los granos de cebada poniéndolos en agua por espacio de un día ó dos; luego se sacan del agua y se amontonan. Cuando están amontonados desarrollan calor; entonces se extienden en el piso de sótanos á propósito, donde *germinan*, es decir, echan brotes como si estuvieran plantados. Cuando estos brotes están del tamaño del grano, se coloca la cebada en una gran estufa expuesta á un calor moderado; enseguida se quitan los brotes con una máquina especial y se machacan los granos haciéndolos pasar entre cilindros de hierro, hasta convertirlos en polvo. Este polvo se llama *malta* y la operación que se ha efectuado, *maltaje*. El malta contiene almidón y un *fermento* que se llama *diástasis*.

El malta se pone en una cuba muy grande, que tiene un doble fondo y una especie de paletas á manera de hélice que sirven para revolver el líquido. Esta cuba se llama *cuba-materia*.

Se derrama agua cada vez más y más caliente sobre el malta, al mismo tiempo que se hacen funcionar las paletas para revolver el agua y el malta. Entre tanto, por una canilla que se en-

cuentra en el fondo inferior, va saliendo el líquido así obtenido. Á esta operación se le llama *bruceaje*. Por ella y el fermento de que hemos hablado anteriormente, el almidón que contienen los granos de cebada se convierte en azúcar.

Á este líquido, que no es otra cosa que agua caliente con azúcar y otras substancias, se le llama *mosto*.

El mosto se pasa por medio de caños á una gran olla, en la cual, después de agregarle el *lúpulo* (de 1 á 2 kilogramos por hectólitro) se hace hervir de 3 á 6 horas; luego se filtra y pasa por un aparato formado de caños, por donde corre agua casi helada. La cerveza se desliza por sobre estos caños y se enfría mucho. Este aparato se llama *refrescador*. De aquí pasa á las tinas de fermentación donde se agrega un poco de *levadura de cerveza*, que se conserva de una para otra vez que se hace cerveza. La levadura activa la fermentación. Ésta se efectúa como la del vino y transforma el azúcar en alcohol.

Terminada la fermentación, se pone la cerveza en grandes pipas, muy fuertes, en un lugar que se conserva á una temperatura muy baja (0°) y se le añade *gelatina ó cola de pescado*, con el fin de clarificarla. Se vuelve á purificar de nuevo y á los 2 ó 3 meses se embotella.

Á las botellas llenas y tapadas se les da un baño caliente, con el fin de que no se ponga la cerveza agria, con el tiempo y el calor. Esta operación se llama *pasteurizar* la cerveza.

En Montevideo tenemos fábricas *muy importantes*, de esta bebida, que merecen ser visitadas.

8.— LAS MANZANAS Y LA SIDRA

Todos saben que las *manzanas* son el fruto del manzano y que su color es amarillo, con la mitad ó más de un rojo muy hermoso, cuando están maduras. En este caso son uno de los alimentos más sanos y nutritivos que nos dan los árboles.

Las manzanas reemplazan á las uvas en los países en que no se pueden cultivar las vides.

Con las manzanas se hace un vino que se llama sidra.

La sidra es una bebida fermentada que puede hacerse también con peras. En este caso recibe el nombre de *perada*.

Para hacer la sidra se reducen las manzanas á una especie de pulpa, por medio de un molino apropiado; se lleva esta pulpa á una prensa llamada el *lagar*, que la convierte casi completamente en líquido, el cual se coloca en cubas, con

el fin de que fermente. En este estado se llama *mosto*.

El jugo de las manzanas, como el de casi todas las frutas, contiene azúcar; éste por medio de la fermentación se transforma en alcohol y ácido carbónico.

Con el mosto de manzanas, se opera para hacer la sidra, exactamente lo mismo que con el de uvas para hacer el vino.

No repetiremos, pues, lo ya dicho al tratar de esa bebida.

9. — LAS ACEITUNAS Y EL ACEITE

Las aceitunas son producidas por un árbol llamado *olivo*, que se reproduce fácilmente; pero no fructifica sino después de contar diez años de plantado.

Cuando se destinan á la mesa se *maceran*; vale decir, *se ablandan*, remojándolas, y luego se envasan en barrilitos ó recipientes de vidrio, agregándoles salmuera aromatizada con *especias*. Con esta preparación se entregan al comercio.

Hay aceitunas negras, y amarillentas.

De ellas se extrae el aceite que llamamos de olivo. Con este objeto se prensan las aceitunas y se obtiene el que lleva el nombre de *aceite virgen*, *aceite de flor* ó de *primera calidad*.

El ordinario, para la mesa, se obtiene desliendo en agua hirviendo, las pulpas de aceitunas de las cuales se ha extraído el aceite flor, y prensándolas nuevamente. El aceite de esta clase es muy amarillo; menos agradable, en sabor, que el primero y más propenso á ponerse rancio y á coagularse con el frío. Repitiendo la operación después de haber remojado nuevamente las *tortas de orujo*, que así se llaman los residuos, se obtiene un tercer aceite que se emplea para hacer jabón.

Moliendo las tortas con sus huesos ó carozos y haciéndolas fermentar se obtiene una cuarta clase de aceite que se utiliza para hacer jabones y para lubricar las máquinas; pero no es este el último; todavía del agua que ha servido para disolver las tortas se saca el aceite llamado *de infierno*. Con este fin se deposita el agua en unos pozos y se le deja reposar. Como contenía porciones de aceite y éste es más liviano que el agua, queda en suspensión. Se le llama *aceite de infierno* por ser éste el nombre que se da á los pozos en los cuales se deposita el agua que lo contiene.

No solamente de las aceitunas se extrae el aceite; son muchas las plantas *oleaginosas*, es decir, las que producen este líquido. Las principales son: la amapola, el avellano, el almendro, la col-

za, el lino, la mostaza, el cáñamo, el algodón, el tártago, el maní y muchas más.

También se obtienen aceites de los animales: ballena, tonina, bacalao, foca, potro, cerdo, etc.

Los usos son diversos, según las plantas ó animales que lo producen.

10. — LA CAL

Los primeros hombres que habitaron la Tierra vivían en cuevas, grutas y cavernas; hoy, los albañiles construyen hermosas casas y palacios con todas las comodidades deseables y teniendo en cuenta las reglas de higiene que el lector conoce y otras que aprenderá más tarde.

Para hacer las casas hay que construir las paredes dejando las aberturas donde han de ir las puertas y ventanas.

Las paredes se construyen colocando los ladrillos uno sobre otro, unidos por una *pasta* que se hace con *cal* y *arena* amasadas con agua.

La pasta se llama *cemento* ó *argamasa* y los albañiles la llaman *mezcla*.

El lector sabe lo que es la cal; pues, si es atento á sus lecciones, lo habrá aprendido cuando estaba en la clase de 3.^{er} año; pero lo recordaremos.

En casi todo el mundo abunda una piedra que

se llama *caliza*. En nuestro país la hay en grandísimas cantidades en Minas, Maldonado y otros departamentos. La caliza se caldea en hornos apropiados; en este estado se llama *cal viva* ó *cáustica*. Si se le arroja encima un poco de agua, la absorbe muy pronto, se calienta, aumenta de volumen y se convierte en polvo. Este se llama *cal muerta* ó *apagada*. Si se le agrega más agua, forma la cal que se emplea para la argamasa.

Hay varias clases de cales; entre ellas la hidráulica que se endurece en el agua y sirve para las construcciones en ella, como los murallo-nes de los puertos, los tajamares, etc.

El *cemento romano*, conocido con el nombre de *tierra romana* y el *portland* son otras clases de cales que contienen algo de arcilla.

En nuestro país se preparan todas las clases de que hemos hablado.

La arena, no tiene el hombre que prepararla: sólo necesita recogerla de las costas de los ríos ó mares, donde la encuentra en grandísimas cantidades.

11.—LOS LADRILLOS

Para hacer las casas se necesitan *ladrillos* ó *piedras*. Éstas hay que arrancarlas de las en-

trañas de la tierra, en las minas llamadas *cantenteras*; aquellos no se encuentran prontos: el hombre debe hacerlos.

Para fabricar los ladrillos se hace una masa compuesta de *arcilla común, estiércol de vacas ó caballos, paja y agua*.

La arcilla común es la tierra gredosa; esa tierra de color claro, untuosa al tacto, que no es apropiada para muchas plantas.

La arcilla, paja y estiércol se colocan en el *pisadero* donde se mojan y hacen pisar con yeguas, hasta que forman una masa muy pegajosa.

El pisadero es un pozo que tendrá como medio metro de profundidad; de forma cilíndrica y paredes de piedra.

El barro, que es la masa que resulta, se coloca en la *adobera*. Ésta es un molde de madera que contiene generalmente ocho cuadrilongos, del tamaño de un ladrillo, y dos manijas por donde se toma. Después que la adobera se ha llenado de barro, se quita, dejando los prismas que así resultan, en el suelo, que es muy liso y en el cual se ha derramado un poco de arena con el fin de que no se peguen á él los *futuros* ladrillos, que reciben en este estado el nombre de *adobes*. El piso se llama la *cancha*. Allí se dejan orear los adobes. Cuando esto ha sucedido en la parte superior, se colocan de canto pa-

ra que se sequen completamente. Así preparados y secos los adobes se colocan en un horno especial, poniendo una camada de éstos y otra de cisco de carbón, hasta que el horno está *cargado*. Entonces se les da fuego hasta que se ponen rojos. Cuando esto ha sucedido, están prontos.—El horno se calienta con leñas.

En campaña donde no existen hornos y se quiere hacer alguna casa, se preparan los adobes; se hace un montón de ellos y se les da fuego. El resultado es el mismo aunque mucho mayor el gasto de combustible.

Los ladrillos huecos conocidos con el nombre de *chicholos*, se hacen del mismo modo; pero se moldean y cortan á máquina, movida por el vapor. De igual manera se preparan las tejas que se usan para techar las casas.

En los alrededores de Montevideo y en casi todos los pueblos de la república existen hornos para cocer ladrillos.

12. — OBJETOS DE ALFARERÍA

Con arcilla plástica de mejor calidad que la empleada para fabricar ladrillos, se hacen las ollas, cazuelas, macetas, barreños, jarros, etc., que llamamos de barro y son los objetos de *alfarería*.

Veamos como se fabrican:

Después de bien amasado el barro, toma el *alfarero*, una cantidad de él, á la que llama *pelota*: la coloca en el *torno* y con los dedos mojados le da la forma necesaria.

El torno es una especie de mesita redonda que tiene un soporte, el cual va encajado en una rueda horizontal que el alfarero mueve con los piés. Este movimiento de rotación facilita mucho su trabajo.

Como el barro cocido es muy poroso, los recipientes hechos con él no servirían, pues filtrarían los líquidos si no se les diera ese barniz vidrioso que los hace impermeables. Para este objeto usan la *galena* en polvo á la que dan el nombre de *alcohol de alfareros*.

La galena es el mineral de plomo.

Los caños de varias clases, inodoros, tinajas, molduras, estatuas ordinarias, etc., son de barro.

El color rojo que ostentan estos objetos se debe á la presencia del hierro en las arcillas.

Hay en Montevideo varias alfarerías. La primera con que contó el país la estableció Maciel «El Padre de los pobres».

También importamos objetos de barro de Marsella y Génova.

13. — FABRICACIÓN DEL PAPEL

Una de las cosas que más ha contribuido al progreso de la civilización, es el papel.

Los inventores de la escritura, que fueron los egipcios, hicieron sus primeros escritos en unas hojas delgadas, que sacaban del tallo de una planta á la cual llamaban *papiro*; de aquí el nombre de *papel* con que hoy conocemos á esa substancia tan útil á todo el mundo.

Después de haber usado el pergamino, ciertas hojas y otras láminas en las que se trazaban los caracteres escritos, se inventó la fabricación del papel, empleando para ello trapos viejos ó sean tejidos ya usados é inservibles, de hilo, algodón y otras fibras vegetales. No sirven la lana, seda, pelo, etc.; aún cuando pueden mezclarse á las primeras, en pequeñas proporciones y para los papeles ordinarios.

Veamos como se fabrica:

La primera operación consiste en clasificar los trapos, apartando los blancos y los de color; quitarles los botones y broches; recortar los dobladillos y las costuras y dividir los pedazos demasiado grandes. Luego los ponen en agua con cal y soda, en el *blanqueador*.

El blanqueador es una máquina de hierro que

consiste en una gran esfera hueca, que un motor hace girar alrededor de un eje.

El agua caliente, la cal y la soda limpian, ablandan y deshacen, en parte, á los tejidos.

Del blanqueador salen los trapos convertidos en una pasta de color gris. Pasan ésta á un aparato que tiene un cilindro armado de hojas muy cortantes, que gira rápidamente. Estas hojas reducen la pasta á una pulpa formada de fibras muy cortas. Mientras dura esta operación, como el cilindro gira dentro de una tina, se hace pasar por él, mucha agua, hasta que sale completamente clara; esta agua lava la pulpa quitándole la mugre; pero, como queda aún de color gris, tienen que volver á lavar la pasta para blanquearla, con una substancia llamada *cloro*, disuelta en el agua. Ahora sólo falta quitar el cloro, lo que efectúan volviendo á lavar la pasta con agua clara.

Pronta así, pasa á una máquina muy complicada, de donde sale convertida en una larga y ancha tira semejante á una pieza de género soportada por otra pieza de flanela. La misma máquina lo plancha con unos cilindros calientes y lo envuelve en otro, quedando así pronto. Sólo falta cortarlo en pliegos, si no es para usarlo en diarios impresos con máquinas de las llamadas *rotativas*; pues en este caso, las piezas de papel tienen unos *ocho mil metros* de largo, ó más.

Para cortarlo en pliegos se usa una máquina con una gran cuchilla, llamada *guillotina*.

Cinco pliegos hacen un *cuadernillo*; cinco cuadernillos ó sean veinticinco pliegos, *una mano* y veinte manos ó quinientos pliegos, *una resma*.

Al papel para escribir lo cubren con una capa de *cola de pescado* y *alumbre* para que la tinta no se extienda. El secante no necesita esta precaución.

Los papeles de lino ó cáñamo son más fuertes que los de algodón.

El de *estruza*, que sirve para envolver, contiene hilachas de géneros de lana y paja picada; esto le da más solidez.

Nuestro país posee una fábrica de papel, en el Departamento de la Colonia, la cual provee de este producto de la industria á todos los comerciantes de la República.

14. — LAS PLUMAS

Las plumas con que escribimos todos los días se diferencian mucho de las que se usaban hace 50 años. Éstas eran las plumas de las alas de los gansos, cortadas en forma de pico, con un cortaplumas. De aquí el nombre de *plumas* que se les da á las que actualmente usamos. Estas otras son de *áceros* de la mejor calidad.

El acero es hierro que contiene un poco de carbón.

No pueden hacerse de hierro puro, porque este metal no es flexible y las plumas que con él se hicieran se abrirían al hacer los primeros trazos gruesos de las letras y quedarían inservibles para continuar la escritura.

Las plumas se cortan de láminas de acero, por medio de máquinas movidas á mano. De cada vez se cortan muchas con la forma que se desea darles. Luego se les hace un agujero en el centro y se estampa la marca y nombre del fabricante; en seguida, se doblan dándoles la forma de canal. Se calientan fuertemente y se arrojan en un recipiente que contiene aceite muy frío. Esto se hace con el fin de endurecerlas y á esta operación se le llama *temple*.

El temple da, pues, dureza y flexibilidad á las plumas.

Una vez templadas se pulen, haciéndolas rozar con arena, dentro de un cilindro que gira movido por un motor; se les aguza la punta en una piedra de afilar, de grano muy fino; se les hacen los cortes; y las ordinarias, se barnizan, después de haberles dado color.

Cada pluma pasa por las manos de *doce* obreros antes de estar terminada. Cada obrero, haciendo siempre el mismo trabajo, adquiere mucha

habilidad y pueden hacerse de este modo muchos miles de plumas en un día. De otra manera, siendo tan baratas, no podrían dedicarse los hombres á ese trabajo; pues, un obrero sólo, tardaría 10 minutos para hacer *una* pluma y no alcanzaría á ganar *dos reales* por día; mientras que los doce obreros, en el mismo tiempo, haciendo cada uno una sola cosa de cada pluma pueden hacer *mil* de éstas.—Hemos mencionado sólo las principales operaciones.

Las plumas no se fabrican aún en nuestro país; nos vienen de Europa y de Buenos Aires.

15. — LA TINTA

Entre los útiles del escolar, la tinta es uno de los principales. Vamos á ocuparnos de su fabricación.

La tinta negra es la mejor y más común y la única que se acepta en los documentos, (1) por ser la que hace los trazos más durables. Se hace con *agallas, sulfato de hierro, goma y agua*.

Las agallas son unas excrecencias algo pareci-

(1) Los Escribanos, Jueces, Abogados y otras personas que tienen que escribir documentos de importancia, no pueden usar en ellos, otra tinta que la negra; la ley así lo manda.

das á una nuez moscada, que se forman en la corteza de algunos árboles, como el roble y la encina, de esta curiosa manera: una especie de mosca, agujerea la corteza para depositar en ella sus huevos; la savia que pasa por la corteza, cubre á éstos y endureciéndose forma una especie de esfera que sirve de alimento al gusano que nace de los huevos. Esta esfera es la agalla.

El sulfato de hierro, que también se llama *caparrosa verde*, es un compuesto del hierro (hierro y ácido sulfúrico). Disuelto en el agua hirviendo, al combinarse con una substancia que contienen las agallas, llamada *tanino*, se vuelve negro. Á este color se debe la utilidad de la tinta.

La goma se saca del tallo de muchos árboles y sirve para evitar que la tinta se corra por el papel, al hacerla más densa.

Hay tintas de muchas clases y colores.

La tinta *roja* se hace disolviendo *carmin* en el amoníaco y espesándola con goma.

La *azul, verde, violeta*, etc., disolviendo anilina en un poco de alcohol; añadiéndole agua y una pequeña cantidad de goma.

La de copiar es tinta común con un tercio de su peso de *azúcar cande*.

El *carmin* se extrae de un insecto llamado cochinilla; ó bien se hace con palo del Brasil y

alumbre. La *anilina* es un producto de la hulla y el *azúcar candé*, no es otra cosa que azúcar refinado, en piedra, en forma de cristales translucientes.

16. — EL LACRE

El lacre es un cuerpo fusible que al arder se derrite y cae en gotas fundidas.

Se usa para pegar papeles y cuando está derretido se pueden estampar en él los sellos que se desean reproducir. Por este motivo se dice que el lacre es plástico. Lo usan mucho los grabadores, para sacar pruebas ó muestras de sus trabajos.

Se hace con *goma-laca*, *trementina* y una substancia que le dá color, como el *vermellón*, para el lacre rojo, el *negro de humo* para el negro, etc.

Así como la abeja hace la cera para depositar la miel y los huevos, otro insecto llamado *laca*, hace la goma resinosa que lleva su nombre y que le sirve para depositar sus huevos y protegerlos hasta que se convierten en larvas.

Se recoje la goma laca para hacer lacre, barnices, etc.

Las lacas elaboran la goma y la depositan en la corteza de una especie de higuera que crece

en Méjico y en las Indias. El color de este producto es naranjado rojizo y se vende en el comercio en forma de laminitas bastante duras, pero quebradizas. La usan mucho los lustradores de muebles.

La trementina es una substancia tambien gomosa, pero de procedencia vegetal. Se extrae de un árbol llamado *pino marítimo*, al cual se dan muchos tajos en el tronco, de arriba abajo, con una hacha curva; luego se recoje en un recipiente atado al árbol, la trementina que destilan los cortes.

El *vermellón* es un polvo rojo, producto del mercurio.

El *negro de humo* es el hollín de la *resina ó pez*.

Se hace el lacre derritiendo la goma laca con una cuarta parte de su peso de trementina y agregándole la substancia colorante correspondiente al color que se le quiera dar; después se vacía en moldes de loza, calentados, de forma cilíndrica ó prismática; se cortan las barras del tamaño deseado y se les da brillo exponiéndolas al calor.

Lacres más ordinarios para cubrir los corchos de las botellas, se hacen con *pez* y *almagre*.

El *almagre* es una especie de tierra de color rojo.

En Montevideo se fabrican lacres de varias clases.

17. — LAS OBLEAS

Nuestros mayores no conocían el uso de los sobres, porque antes no se fabricaban; pero se remediaban muy bien sin ellos. Así es que cerraban sus cartas con lacre ó con *obleas*. Éstas actualmente casi ni se usan.

Se hacen con harina y agua. Después de formar una pasta muy delgada, se comprimen en unos moldes de hierro que tienen huecos con la forma circular de las obleas. Estos moldes se untan con grasa para que aquellas no se peguen. Pónense unos minutos en el horno para secar la pasta; se cortan del tamaño deseado colocando muchas láminas de pasta, unas sobre otras, y quedan prontas.

Las que son de color se hacen agregándoles substancias colorantes como: negro de humo, vermellón, añil, anilinas de distintos colores etc.

También se fabrican obleas de cola y de goma, coloreadas como las otras.

Para usarlas se mojan y se colocan entre los papeles que se desean pegar, oprimiéndolas fuertemente.

Como las substancias con que se les da color

son muchas veces substancias venenosas, no se deben remojar en la boca, como hacen algunas personas.

18. — LOS TEJIDOS

Para resguardarnos del frio tenemos que abrigarnos.

Los vestidos con que nos abrigamos no los tendríamos si *el sastre* ó *la costurera* no los hubieran confeccionado y éstos no podrian hacerlos sin *los tejidos*. Los tejidos tampoco los tendríamos si los *tejedores* no dispusieran de los animales y plantas que nos ofrecen la *materia prima* para fabricarlos.

Si observamos cualquier tejido, vemos que está hecho con fibras, las cuales obtenemos de algunos animales ó de plantas; como ya habíamos dicho.

Las ovejas, cabras, castores, vicuñas, gusanos de seda y otros animales nos proporcionan lana, pelo y seda.

El lino, cáñamo, algodónero, pita, ramio, viravira y otras *plantas textiles* contribuyen con sus fibras.

Plantas textiles son las que contienen fibras que se pueden *tejer*; y tejer, es cruzar las fibras de modo que formen un tejido ó género. Éstos son de muchas clases.

Con la lana se confeccionan los *paños* ó *casimires*. Con la seda, géneros y cintas.

El *raso* es un género que se compone generalmente de fibras de algodón y seda, tejidos de tal manera que el algodón queda oculto.

Con el lino se hacen telas muy delicadas, como los tules, la batista, etc.

Con el cañamo, los géneros llamados *de hilo*, que cuando son de buena calidad se venden muy caros.

Con el algodón se hacen los géneros más baratos y con la pita se imita la seda que es el género de más lujo.

Con todas estas fibras: tanto las que provienen del reino animal, como del vegetal, además de los hilos para tejidos, se hacen otros para distintos usos, y también cordones.

19. — TEJIDOS DE LANA

Los tejidos de lana se hacen con lanas, cortas (de dos á tres centímetros) ó largas (de veinticinco á treinta). Por esta circunstancia no pueden trabajarse del mismo modo, ni sirven para los mismos usos. Con las largas se hacen los tejidos lisos y con las cortas, los afelpados.

La lana es grasienta, por cuyo motivo hay que lavarla muy bien con jabón, soda ó potasa, an-

tes de trabajarla. Hecho esto, se le quita el agua por medio de una máquina que consiste en un gran tacho lleno de agujeritos, que gira alrededor de un eje y se encuentra dentro de una tina. La gran velocidad con que gira hace que toda el agua pase por los agujeritos quedando la lana como prensada. La máquina esta se llama *hidro-extractor*.

Extraída el agua, como lo indica el nombre de la máquina, se pone la lana á secar. Una vez seca, se tiñe del color deseado, si es que no se desean tejidos blancos.

Seca y teñida pasa á una máquina provista de muchos cepillos de forma cilíndrica, que tiene por objeto peinar la lana. Esta operación se llama *cardar*, y la máquina, *cardadora*. Antes de poner la lana en ésta, se rocía con oleína, (1) con el fin de facilitar la *cardadura*.

De la cardadora sale la lana convertida en una cinta; ésta pasa por un baño de jabón y agua que le quita el aceite y luego por entre unos cilindros calientes que la planchan y secan. Con dos ó tres de estas cintas un poco torcidas se forma una hebra. Hacer hebras es *hilar* la lana.

Con la lana corta se hacen: flanelas, paños, mantas, frazadas, medias, camisetas, etc.

(1) La *oleína* es un aceite que se extrae de la grasa.

Con la lana larga, pura ó mezclada, se hacen: el merino, el casimir, la felpa, el raso de lana, el reps para tapizar muebles, etc.

También suele mezclarse con seda ó con algodón.

Los abrojos, que siempre tiene la lana, se disuelven por medio del *ácido sulfúrico*, el cual ataca las substancias vegetales sin hacer mal á aquélla. Se comprende que el ácido no se usa puro, sino diluido en agua.

Veamos como se teje: habíamos dicho que los hilos de lana se tuercen. Esta operación la ejecuta una máquina que no podemos describir por que haríamos muy extenso este librito. Se llama *hiladora* y los obreros la conocen con el nombre de *carrito*.

Los hilos se disponen en un aparato llamado *telar*, colocándolos en la forma de líneas paralelas muy juntas. Á estos hilos, así dispuestos, se les llama la *cadena*. Al tiempo de colocarlos se les hace pasar, *á todos*, por una especie de *peine* y á la *mitad*, alternando, uno sí y otro no, por unos aritos de hilo muy fuerte, sujetos á dos maderas una sobre el *telar* y otra debajo; mientras *la otra mitad*, pasa por otros aritos dispuestos de la misma manera que los anteriores. Los aritos de hilo y las maderas á que van atados forman lo que llaman el *cuadro*. Los dos cuadros

van atados entre sí por una cuerda que pasa por una roldana suspendida en la parte superior del telar y por la parte inferior están también atados, cada uno á un pedal; de manera que, cuando el tejedor pisa uno de los dos pedales, los hilos de la cadena se separan subiendo la mitad y bajando la otra mitad. Forman de este modo como dos planos inclinados de hilos, quedando entre ellos un espacio por donde el obrero arroja una especie de bote como el de una máquina de coser en el cual vá un carretel ó *huso*. El bote se llama *lanzadera*.

El telar que hemos descripto es el que se usa para trabajar á mano. El telar mecánico es mucho más complicado y tiene 4, 6 ó más cuadros é igual número de botes ó lanzaderas.

Decíamos que por entre los dos planos inclinados formados por los hilos de cadena, el obrero arrojaba la lanzadera. Supongamos que, la primera vez la arroja de izquierda á derecha. Una vez que pasa, deja un hilo que atraviesa á la cadena y se llama *hilo de trama*; pisa el obrero, el otro pedal y los hilos de cadena que estaban debajo, suben, y vice-versa; entonces arroja la lanzadera de derecha á izquierda para volver á pisar el otro pedal y repetir la anterior operación y así siguiendo hasta terminar la pieza.

Cada vez que cruza tres ó cuatro hilos de tra-

ma, da un golpecito con el peine á fin de que se junten y el tejido salga apretado.

Pueden variarse de mil maneras los dibujos de los tejidos; para lo cual basta con colocar los hilos de cadena en los cuadros, de diferentes maneras.

Tejida la pieza sufre varias operaciones:

En primer lugar se lava, para quitarle la grasa que aún pueda tener, con una especie de *arcilla* que se llama *tierra de batanero*, luego se *afieltra*; es decir, se hace el género más encorpado, más grueso; empleando con este objeto una máquina que lo hace encojer, oprimiéndolo en todos sentidos. Esta máquina se llama *batán* ó *fulón*. Después se le hace pasar por otra máquina que tiene unos cilindros provistos de *abrojos*, que levantan las extremidades de las hebras de lana y las extienden en un mismo sentido. Esta operación se llama *cardadura* y la máquina que la ejecuta *frisadora*. Se procede después á emparejar la frisa; como si dijéramos á *afeitar* el paño. Esto se ejecuta con una máquina que lleva en un cilindro dos ó tres cuchillas muy cortantes, en forma de hélice; su nombre es *tondosa* ó *máquina de tundir*.

Con estas operaciones queda terminado el trabajo; pero con el fin de dar más vista al género, se le cepilla y plancha, también á máquina.

La industria de los tejidos está representada

en nuestro país, solamente por dos fábricas; pero con el tiempo tendremos muchas, pues nos sobra la materia prima.

20. — EL ALGODÓN

El algodón es el producto de un arbusto llamado algodouero, que crece en todos los países cálidos y templados. En aquellos en que hace calor todo el año, llega á ser un arbusto grande y vivaz; pero en los lugares en que hiela en el invierno, no pasa de uno y medio á dos metros de altura y es anual.

El fruto del algodouero está rodeado de una pelusa ó borrilla que es el algodón. Éste, antes de la madurez del fruto, se encuentra encerrado en una especie de cápsula de un color verde claro. Cuando esta cápsula se abre, sale el algodón al exterior. En este momento es cuando se le recoge.

En nuestro país se cultiva; pero muy poco y esto se debe, no á que no se produzca; sino á que faltan fábricas que lo transformen en tejidos.

El hilo de algodón bien torcido sirve para coser, y el algodón en rama, para forrar los vestidos de invierno; siendo también muy usado en medicina.

Del algodouero, se emplean también las semillas,

en la fabricación del aceite. Como se vé es una planta textil y oleaginosa.

El Brasil y los Estados Unidos producen una enorme cantidad de algodón; como así mismo otros países de Europa.

Son muchas las clases de tejidos que se hacen con este producto: percal, muselina, piqué, madapolán, bombasí, etc.

Se teje lo mismo que la lana; pero hay máquinas que hacen otra clase de tejido llamado *punto de media* con el cual se confeccionan camisetas, calzoncillos, medias, guantes, calcetines, etc.

21. — TEJIDOS DE ALGODÓN

Para hacer los tejidos de algodón se empieza por quitar las cápsulas y las semillas; esto se hace por medio de máquinas.

Como el algodón llega á las fábricas sucio, en unos fardos muy prensados, que se llaman *balas*, hay necesidad de aflojarlo y limpiarlo. Para esto, después de haber mezclado varias clases en las proporciones convenientes, se coloca en unas máquinas que lo revuelven y agitan hasta que las fibras se van separando unas de otras al mismo tiempo que se separa de ellas el polvo. En estas máquinas el algodón entra por un lado, pasa por unos cilindros y luego por entre unas láminas

que giran rápidamente, al mismo tiempo que una fuerte corriente de aire se lleva el polvo; y sale por otro lado convertido en una especie de faja ancha formada por las fibras entrelazadas como en un fieltro flojo. Se transforma así debido á unas asperezas que tienen las fibras del algodón, imperceptibles á simple vista.

Después de salir de esta máquina, se peina con la *cardadora*, lo mismo que hemos dicho al hablar de los tejidos de lana.

Las demás operaciones son las mismas que se ejecutan con la lana.

22. — EL LINO Y EL CÁÑAMO

El lino y el cáñamo son otras dos plantas textiles, como el algodón.

Estas plantas se cultivan en casi todos los países de Europa y en algunos de América.

Con las fibras de sus tallos se hacen hilos.

El cáñamo tiene olor fuerte y desagradable. Los *cañamares*, que son las plantaciones de cáñamos, producen con sus emanaciones, vértigos y dolores de cabeza.

Hay dos clases de cáñamos: los que llevan flores masculinas y los que llevan flores femeninas. Los primeros no dan semillas; los segundos sí. Aquéllos dan más hilaza; éstos menos; pero

en cambio producen las semillas, siendo los más altos y fuertes.

Cuando el cáñamo comienza á ponerse amarillo, se arranca y se pone á secar.

El *lino* es una planta anual, y de tallo herbáceo como el cáñamo, que tiene unos cincuenta centímetros de altura y da unas flores azules muy bonitas. Su cultivo exige un terreno muy labrado y rico en abonos.

Los tejidos que se hacen con las fibras del cáñamo y del lino se llaman *tejidos de hilo*.

23. -- TEJIDOS DE HILO

Hemos aprendido en la lección anterior, que se llaman tejidos de hilo á los que se hacen con las fibras del lino y también á los que se tejen con las del cáñamo. Veamos ahora como se hacen: después de secar las plantas se les quitan las semillas; vale decir, se *desgranar*. Esta operación se ejecuta golpeando las plantas en su extremo ó mejor aún haciéndolas pasar por una especie de *peine* cuyos dientes están fijos en un banco. Después deben separarse las fibras útiles: lo que se llama *hilaza*, del resto del tallo, ó sea lo que denominan *cañamisa*.

Viene con ese objeto, la *enriadura*. *Enriar*, es poner el lino ó el cáñamo en remojo, por

muchos días, hasta que fermentan y se descomponen las materias que sueldan las fibras al tallo. Se procede después al *espadillamiento*. Esta operación consiste en batir los tallos, quebrándolos, para separar las fibras, de la cañamiza. Este trabajo se hace á mano ó con una máquina de cilindros acanalados.

Sigue después la *agramación*, que se hace también á mano ó con máquina y no es otra cosa que azotar el cáñamo ó lino para que caiga la corteza y la cañamiza quedando separada la hilaza. Se peina ésta con el objeto de arreglar las fibras paralelamente. Una máquina es la que hace este trabajo, preparando cintas delgadísimas, de las cuales se toman 5 ó 6 para formar un hilo sencillo el que á su vez se duplica, triplica, etc., para darle el grueso deseado.

Las partes enredadas que quedan entre los dientes de la máquina constituyen la *estopa*; la cual sirve para varios usos de los que nos ocuparemos en otra lección.

Como el lector habrá notado, las operaciones que sufre el cáñamo, son las mismas á que se somete al lino, con muy poca diferencia.

Se tejen ambos como la lana.

La hilaza del lino es mucho más hermosa que la del cáñamo; por esta razón los tejidos del primero son más finos.

Con el lino, pues, se hacen los mejores géneros, blancos y de otros colores y con el cáñamo, los mas gruesos, como los lienzos muy fuertes y las lonas con que se hacen los toldos, carpas, velas de buque, alpargatas, etc.; aunque también las *batistas*, que son géneros muy finos y caros, se tejen con la clase mejor.

24. -- LA SEDA

La seda es un producto animal elaborado por el *gusano* ó más bien dicho la *oruga*, de una mariposa llamada *bómbice*.

La oruga nace de huevos que ponen las mariposas nombradas. Estos huevos son del tamaño de una cabeza de alfiler chico, ó algo menos, y de color parduzco.

Cuando nace el gusano ú oruga, es tan pequeño que casi ni se vé; pero ¡es tan voraz, desde que nace! ¡Come tantas hojas de morera! que casi podría decirse que se le ve crecer día por día. Es natural que con este crecimiento tan rápido, la piel le quede chica, como á los niños el traje cuando están creciendo; así es que tiene que mudarla varias veces.

Cuando ha llegado á la plenitud de su desarrollo, se prepara con el objeto de hacer su última *muda*. En esta época deja de comer, y, si lo

observamos, le vemos levantar la cabeza y mirar para todos lados, como si buscara algo. En efecto, lo que busca es el lugar apropiado para echar un sueño, mientras por última vez cambia de piel. Para esto, después de elegido el lugar, comienza á fabricarse un alojamiento muy confortable, todo tapizado de seda; luego se mete dentro, cierra bien la puerta, y duerme.

La seda viene del estómago del gusano, le sale por la boca y se endurece al aire, formándose así los hilos.

El alojamiento de que hemos hablado es una especie de bolsita de seda á la cual se da el nombre de *capullo*.

Durante el sueño, el gusano cambia, no solo de piel sino también de forma: se hace más chico, su piel está más lisa y más dura y se llama al animal, en este estado, *ninfa* ó *crisálida*. Más tarde se convierte en una *mariposa* completamente distinta del gusano que se había encerrado; rompe el capullo y habriéndose paso sale del encierro. Estos cambios se llaman *metamorfosis*.

La mariposa es pesada y no puede volar; no se preocupa en tomar alimentos; su única ocupación es arrastrarse alrededor del lugar donde nace y poner muchos huevos. Al cabo de tres días mueren las mariposas, hembras y machos.

Con la seda se hacen los tejidos más hermosos y caros.

En nuestro país se pueden criar gusanos de seda, con éxito, porque lo único que necesitan es: un clima templado y muchas hojas de morera; con más, el cuidado de una persona competente en ese trabajo

25. — TEJIDOS DE SEDA

Cuando los gusanos de seda se han convertido en ninfas, esto es, cuando se han encerrado dentro del capullo, se les mata colocándolos en una estufa calentada por medio del vapor del agua hirviendo.

Como cada capullo está formado de una sola hebra de seda, si se dejara á la ninfa convertirse en mariposa, ésta rompería á aquél para salir, y la seda resultaría cortada en muchos pedazos y tendría poco valor. He aquí porque se les mata cuando están en estado de ninfa.

Los capullos de seda se devanan en las hilanderías. Esta operación se llama el *tirado*. Con tal objeto, se coloca la señora que hace este trabajo, frente á una vasija que contiene agua muy caliente; arroja al agua un puñado de capullos y los revuelve con una escobilla. El agua ablanda la substancia gomosa que pega los hilos entrettejidos de la parte exterior, los cuales se enredan

en las pajas de la escobilla. La obrera saca entonces el extremo del hilo del capullo y reuniendo seis de ellos, los hace pasar por un anillito de ágata. Los hilos, humedecidos todavía y pegajosos, se sueldan y forman un solo hilo que vá á envolverse en una devanadera movida por una máquina, que se encuentra á espaldas de la obrera, la cual debe tener cuidado de colocar los hilos de otros capullos, cuando se acaban de devanar los anteriores, de modo que resulte un hilo continuo. Terminada esta operación se toman dos, tres, cuatro ó más hebras y se tuercen más ó menos según el destino que se les haya de dar.

Después de lavada, y teñida, si es necesario, está prontá para tejerla.

La más torcida sirve para coser.

La seda se teje como la lana, el algodón, el lino y el cáñamo.

Con la seda se fabrican: el *raso*, *terciopelo*, *moaré*, *gró*, etc.; *pañuelos*, *medias*, *camisetas*, *cintas*, etc.

También se le suele mezclar con lana ó con algodón.

26. — PRODUCTOS QUE PUEDEN OBTENERSE DEL LINO

Hemos dicho que con las fibras del lino se hacen tejidos muy finos.

El hilo de coser, que tanto consumo tiene en todo el mundo; es otro producto del lino; como también los cordones y cintas para la ropa blanca.

Las puntillas ó encajes de lino son las mejores.

Con las semillas se hacen tisanas, y la harina de las mismas se emplea en medicina, en forma de cataplasmas, contra las inflamaciones.

El aceite que se extrae de las semillas del lino es muy bueno para la pintura al óleo. Se le conoce con el nombre de *aceite de linaza*. Sirve además, para preparar la tinta de imprenta, el jabón, los barnices, el tafetán engomado, la macilla, el hule, el charol, etc.

Después de extraído el aceite, queda un residuo al que se da el nombre de *torta* y es un buen alimento para las vacas.

Las fibras del lino, que quedan enredadas entre las púas, al peinarlo, para hacer los tejidos, constituyen la *estopa* y se usan con la brea para *calafatear* los buques. También es estopa la del cáñamo.

Calafatear es tapar las rendijas que quedan entre las tablas, ó más bien dicho, entre las juntas de las tablas.

En Montevideo tenemos fábricas de aceite de lino, siendo éste cosechado en el país, en el cual se siembra con el sólo objeto de recojer las semillas.

27. — PRODUCTOS DEL CÁÑAMO Y LA PITA

Ya hemos dicho que con las mejores fibras del cáñamo se hacen tejidos muy finos y tejidos burdos con las de calidad inferior.

Entre los segundos citaremos las lonas y las arpilleras; de los primeros ya nos hemos ocupado.

También con sus fibras se hacen los felpudos, las esteras para pisos, la trenza que se emplea en la fabricación de plantillas para alpargatas, y éstas mismas, son todo cáñamo, hasta el hilo ó bramante con que se cosen; los piolines, cordones, cuerdas y cabos.

El relleno de los muebles tapizados y de los colchones elásticos, no es otra cosa que estopa de cáñamo. También se obtiene de éste un hilo muy bueno para hacer labores, y de sus semillas, que son un buen alimento para los pájaros, se extrae un aceite, que, siendo fresco, sirve para la ensalada, y para la pintura y jabón si es viejo.

Del tallo y las hojas de la *pita* se sacan las fibras para fabricar un tejido que, aunque ordinario, tiene casi el brillo de la seda. Con la pita se hacen también cuerdas, felpudos, canastas; etc. Tiene, pues, las mismas aplicaciones que el cá-

ñamo, aunque sus productos son más ordinarios que los de éste.

Con el tallo, que es esponjoso, se pueden fabricar taponés, aunque no tan buenos como los de corcho, que se hacen con la corteza del alcornoque.

Empléase también para hacer asentadores para navajas de afeitar.

Hay en Montevideo fábricas de cuerdas, ó más bien dicho *cordelerías*, en las cuales se emplean las fibras de la pita.

28. — EL CAFÉ

El *café* es la semilla de un árbol originario de Asia. Este árbol mide de cuatro á cinco metros de altura y crece en los países cálidos; por este motivo se cultiva mucho en el Brasil, al extremo de que se cosecha en este país, *más de la mitad del café que se cosecha en todo el mundo*, debiendo á ésto, gran parte de su riqueza.

También se le cultiva, aunque en pequenísimá escala, en los departamentos del norte de nuestro país.

El árbol produce unos frutos semejantes en su forma, á las cerezas, que contienen en su interior dos granos, juntos por su lado plano. Cuando estos frutos están maduros, los recogen; los

descortezan haciéndolos pasar por entre unos cilindros de hierro y los entregan al comercio.

Antes de usar el café hay que tostarlo. Esto se hace en una caja de hierro que tiene generalmente una forma cilíndrica ó esférica y se hace girar alrededor de un eje, sobre un brásero. Éste, con la caja, constituyen el *tostador*.

Cuando se tuesta el café, se hace girar la caja que lo contiene, sobre el fuego, con el fin de que éste dé por igual á todos los granos. Cuando éstos tienen un color obscuro, se extienden de modo que se enfrien lo más pronto posible. Una piedra de mármol es muy á propósito para ejecutar esta operación.

Una vez frios, se muelen toscamente.

La infusión de café molido y agua hirviendo constituye la excelente bebida á la cual damos también el nombre de café.

Es, no solo un alimento, sino también un medicamento con el que se combaten algunas enfermedades y hasta sirve de antidoto, es decir, de contra-veneno, en algunos casos.

Como es una bebida estimulante que activa la circulación de la sangre y excita los centros nerviosos, no debe abusarse de él.

Casi todo el café que nosotros consumimos viene del Brasil; pero lo hay también de otras procedencias, dándosele el nombre según éstas; así se

llaman: Moka, Java, Bolivia, Puerto Rico, Brasil, etc.

Se da el nombre de café *caracolillo*, á una clase cuyos granos se asemejan por su forma á un animalito de este nombre.

29. — EL TÉ

Así como nosotros nos desayunamos con café, otras personas, los ingleses por ejemplo, lo hacen con té y los chinos y japoneses no beben vino ni cerveza, sino esta infusión.

El té es, como el café, el producto de una planta originaria de Asia. Su cultivo constituye la principal riqueza de la China.

El té proporciona sus hojas, que son de forma oval y bordes dentados.

Cuando llega la época de la cosecha, arrancan las yemas y hojas tiernas del arbusto. Éstas son muy olorosas, y con ellas fabrican el mejor té, al cual llaman *flor de té*. Más tarde arrancan las demás hojas y preparan el *té del comercio*. Éste es hecho con las hojas mayores.

Para elaborarlo proceden de la manera siguiente: tuestan las hojas sobre láminas de hierro y luego las echan sobre unas esteras donde las agitan y restregan con las manos para que se arrollen. Vuelven á tóstarlas y á restregar-

las sobre las esteras, repitiendo estas mismas operaciones por espacio de una hora, más ó menos. Cuando se ha desarrollado el aroma agradable que el té tiene y tomado poco á poco su color obscuro, está pronto.

Las hojas que no se han calentado mucho quedan de color verde y constituyen el llamado *té verde*; aunque á veces se le colorea artificialmente. Este té es preferido por algunas personas y se vende con los nombres de: *té perla*, *hyson*, *pólvora de cañón*, etc., según la clase.

Los tés negros se distinguen con los nombres de: *souchong*, *congo*, *pekoe* y otros.

Los chinos aumentan el aroma del té, mezclándole hojas de plantas aromáticas y lo envasan en paquetes de láminas de plomo y éstos en cajones, para librarlo de la humedad.

Los comerciantes compran el té suelto y lo venden en cajitas de lata ó en paquetes.

No hay para qué decir como se hace la infusión de té—que es lo que bebemos—por ser cosa muy sabida.

Como el café, es también medicinal, aunque no posee las mismas propiedades. El café contiene una substancia llamada *cafeína* y el té, otra, la *teína*. Ambas ayudan á las funciones de la nutrición.

30. — EL CHOCOLATE

El *chocolate* se hace con las semillas de un árbol llamado *cacao*. Las semillas tienen el mismo nombre.

El cacao se cultiva en gran cantidad en los países cálidos de América. Su fruto está encerrado dentro de una cáscara de forma ovalada; es amarillo ó encarnado, cuando está maduro y tiene de veinte á veintidos centímetros de largo.

Cada fruto contiene 30 ó 35 granos ó semillas. Éstas se tuestan como el café; luego se muelen haciéndolas pasar entre unos cilindros calientes; pero no resulta un polvo como el café molido, sino una pasta blanda y casi líquida, porque las semillas contienen una substancia grasienta llamada *mantequilla de cacao*.

Una vez molidas se les agrega azúcar en polvo, aromatizado con canela ó vainilla; se amasa bien y queda pronto el chocolate.

Para darle la forma se echa en moldes, cuando aún está caliente. En el molde se enfría y endurece. Como los moldes suelen tener la marca del fabricante, ésta sale en el chocolate.

Prontas las tablillas se envuelven en papel de estaño. Esto se hace para conservarlo fresco durante mucho tiempo. Luego se vuelven á envolver, cada una en otro papel, en el que vá

impresa la marca del fabricante, y por fin se empaquetan de á dos tablillas que por lo regular pesan entre ambas, medio kilogramo.

Como todas las substancias aromáticas, el chocolate estimula el apetito. Es un alimento sano y nutritivo.

Todos saben que el chocolate se come sin más preparación ó también haciéndolo hervir en agua ó leche y batiéndolo bien con un molinillo apropiado.

En Montevideo se fabrica; pero el cacao se importa de los países tropicales.

31. — LA YERBA MATE

La *yerba mate* ó *té del Paraguay*, se obtiene de las hojas de un árbol que crece en el Paraguay, Brasil, Argentina y otros, y es originario de América.

En Europa no es conocida, casi.

La preparación de la yerba es muy sencilla. En determinada época del año, cortan las ramas mejores de los árboles de yerba. Esta operación es muy peligrosa; pues los *yerbales* ó montes de yerba suelen estar poblados de animales feroces y no pocas veces de indios salvajes, con los cuales tienen que sostener luchas, las personas que se ocupan en la recolección de las ramas.

Estas ramas, con sus correspondientes hojas, son tostadas y enseguida molidas en unos molinos especiales que se llaman *molinos yerberos*. En el Paraguay hay muchos molinos yerberos. De allá es de donde viene la mejor yerba.

Una vez molida, la envasan en tercios de cuero, barricas, cajones ó bolsas.

Los palitos que se notan en la yerba, son trocitos de ramas y las bolitas negras semejantes á granitos de pimienta, que suele tener, son las semillas del árbol.

La infusión de yerba en agua caliente, azucarada ó no, es lo que llamamos *mate*, bebida muy sana y económica; pero que resulta muy anti-higiénica por la manera de tomarlo, por una misma bombilla, donde personas sanas y enfermas ponen sus labios, dando no pocas veces, lugar al contagio de distintas enfermedades.

El suelo de nuestro país parece bastante apropiado para el cultivo del árbol de la yerba; pues crece espontáneamente en los departamentos del norte y hasta se encuentran algunos en la misma ciudad de Montevideo.

32. — LA FARIÑA Ó HARINA DE MANDIOCA

En el Brasil, Paraguay, República Argentina y otros países de Sud América, se cultiva una plan-

ta llamada *manihoc*, *manioc* ó *mandioca* cuya raíz tuberosa se asemeja á un moniato de los mayores.

Las raíces se llaman también mandiocas. Las hay dulces y amargas. Las primeras pueden comerse sin más preparación que cocerlas; no así las amargas, porque éstas poseen un jugo venenoso disuelto en la savia, del cual bastan 25 gramos para matar un perro. Sin embargo es de las amargas que se hace la *fariña*, la *tapioca*, la *mandioca* y tres clases de bebidas. (1)

Para hacer la *fariña* se toman las mandiocas, se les quita la corteza, se raspan, se coloca en sacos de tela gruesa la pulpa raspada, y con el fin de que pueda escurrirse mejor el jugo venenoso, se prensan éstos.

Los terrones enjutos que resultan, se acaban de secar poniéndolos sobre planchas de hierro ó ladrillos fuertemente calentados. De esta manera se evapora completamente la substancia venenosa. Los terrones se reducen á polvo fino, el cual se cierne.

El polvo más fino que se obtiene es llamado *harina de mandioca* y el más grueso lleva el nombre de *fariña*; palabra derivada de *farinha*, que en idioma portugués significa *harina*.

(1) El *paya*, el *vicu* y el *cachiri*.

Cuando se presan los sacos, sale de ellos junto con la savia una cantidad de fécula; ésta se hace secar por medio del calor—evaporando el líquido—y forma cuajarones ó grumos que, una vez secos, toman una consistencia muy dura y constituyen lo que conocemos con el nombre de *tapioca*; alimento tan sano y nutritivo que se da á los niños y á los enfermos.

33. — LA CAÑA DULCE

La caña dulce es, como todas las cañas, una *gramínea*. De su raíz rastrera y perenne nacen varios tallos sin ramas, con hojas largas lanceoladas y envainadoras. Estos tallos llegan á medir tres metros y terminan en un plumacho de flores de un violeta pálido que le da á la planta un aspecto muy hermoso.

Se cultiva plantando las coyunturas ó nudos superiores de las cañas. Las raíces dan tallos, por varios años.

Es planta de los países cálidos. De su dulce savia se extrae el azúcar; como veremos en la siguiente lección.

No es la caña dulce la única planta que contiene azúcar. Ésta se encuentra en casi todas las frutas cuando están maduras: peras, manzanas, higos, duraznos, ciruelas, melones, zapallos, etc.; en las

legumbres; en los tallos del maíz, trigo, cebada, etc., y en las raíces de las zanahorias, en las cebollas, remolachas y otras.

Pero el azúcar que nosotros consumimos, es, ó de caña dulce ó de remolacha; porque, aunque todos los productos que hemos citado lo contienen, no se aprovechan con el objeto de extraer su azúcar.

Los niños suelen comprar á los fruteros, trozos de tallo de caña dulce, que mastican y chupan. Esa clase de cañas es la que se emplea para extraer el azúcar.

En nuestro país se puede cultivar la caña dulce; pero como necesita un clima cálido, resulta menos jugosa que la del Brasil, norte de la Argentina, Antillas y otros.

34. — EL AZÚCAR

Antes que florezcan las cañas de azúcar, se recojen y cortan sus tallos, en trozos que se estrujan haciéndolos pasar por entre unos cilindros.

La savia, que con este tratamiento se separa de los tallos, se recoje en un recipiente y se calienta, agregándole una pequeña cantidad de cal, que facilita la separación de las impurezas. En seguida se espuma, se cuela en filtros de tela, de los que sale convertida en un líquido amarillento, el cual se

calienta en grandes calderas chatas. Esta operación se ejecuta con el fin de que se evapore el agua, quedando en las calderas un líquido pesado y espeso que se llama *jarabe*.

El jarabe, una vez frío, se solidifica formando cristales como los de la sal, pero mayores, y más blancos que el jarabe que los forma.

Estos cristales se llaman *azúcar cande*.

Disueltos nuevamente en agua y colados en un tamiz, quedan en éste unos granos ó cristales menudos à los que se da el nombre de *azúcar terciado* ó *azúcar en bruto* y se recoje por debajo un jarabe espeso y casi negro que se llama *melaza* ó *miel de caña*.

El *azúcar* de *remolacha* se hace rallando la raíz de esta planta y prensándola en sacos de lino. De este modo se obtiene el jarabe. Las demás operaciones á que se le somete son idénticas á las que hemos descrito al tratar del azúcar de caña.

Azúcar refinado. Con este nombre se conoce al azúcar que ha sido purificado y blanqueado con el siguiente procedimiento: se disuelve el azúcar moreno ó terciado, en agua, y se mezcla con un polvo negro hecho con huesos calcinados, el cual tiene la propiedad de absorber las materias colorantes. Esta mezcla se echa en un filtro, de donde sale el jarabe completamente limpio y casi sin color.

Calientase nuevamente hasta que el agua se eva-

pora en parte; derrámase en moldes de metal, el jarabe que queda, el cual al enfriarse forma una masa de cristales brillantes, entre los que se encuentra un poco de jarabe amarillento. Para que desaparezca éste se purifica echando en su superficie un poco de almibar claro, que arrastra consigo las partes que no se han cristalizado y son las que producen el color amarillento.

Con la caña dulce se hacen también dos bebidas alcohólicas muy conocidas: la *caña* y el *ron*.

Todos conocemos los usos del azúcar.

Los establecimientos donde se prepara esta substancia se llaman *ingenios*.

En nuestro país se hace azúcar de remolachas, las cuales se cultivan en grandísima cantidad, en Maldonado.

35. — FRUTAS EN DULCE

Uno de los alimentos más sanos y agradables de que disponemos son las frutas; pero ya sabemos que los vegetales no las dan en invierno, sino en verano. Así es que para contar con ellas en las estaciones en que no se producen, y hasta en los países en los cuales no se pueden obtener por cultivo, debido a que su clima no es apropiado, es necesario conservarlas.

Para este objeto, se prepara un *jarabe* ó *almi-*

bar, y después de cocidas las frutas en agua con azúcar, se colocan en tarros de lata ó vidrio cubriéndolas con el jarabe. Estos tarros deben taparse, soldándolos si son de lata, ó con corchos bien ajustados, ó mejor aún, con dos pedazos de vejiga, si son de vidrio. Se ata muy bien el primer pedazo á la boca del frasco y luego se hace otro tanto con el otro, de modo que no pueda penetrar el aire.

El jarabe se compone de agua y azúcar.

La cantidad de azúcar varía según las frutas sean más ó menos dulces. Éstas deben escogerse antes de madurar completamente, y ser sanas.

Lo que hemos dicho hasta ahora es el modo de conservar las frutas para el invierno; vamos ahora á ocuparnos de las frutas en dulce. Éstas se preparan casi de la misma manera: pero con la diferencia que, en este caso, si se desea un dulce blando, que se llama *compota*, se hacen deshacer las frutas por medio del fuego y si se quiere en trozos un poco duros, se hacen endurecer poniéndolas antes de cocerlas, cinco ó diez minutos en agua de cal.

En todas las confiterías se hacen dulces; pero también hay muchas fábricas en la capital, donde se ocupan en prepararlo en grandes cantidades que se envían después á todos los departamentos

de la República, por lo que constituye una buena industria.

36. — APLICACIONES INDUSTRIALES DE LAS ASTAS

Los *cuernos* de los animales rumiantes se llaman *astas*.

Como en los saladeros de nuestro país se faenan muchos animales vacunos, y como la población se alimenta de la carne de gran cantidad de vacas, bueyes, novillos, corderos, etc., resultan de esta gran matanza y de los que mueren en el campo, grandes cantidades de cueros, huesos y astas; aparte de otros productos.

Algunos niños creerán que todo eso se tira por inservible. Está equivocado el que eso piense; pues, precisamente esos productos constituyen una de las fuentes de riqueza de nuestro país.

Nos ocuparemos por ahora de las astas, que se exportan para Europa, porque aquí sólo existen una ó dos fábricas, de objetos de esta substancia.

Para trabajar las astas se empieza por ponerlas en remojo por un mes ó mes y medio, para aflojar una parte huesosa que contienen en el interior y se llama *corazón*. Luego de quitarlo, se corta la parte sólida de la extremidad del cuerno. Esta parte se destina para hacer mangos de cubiertos, de navajas de afeitar y de otros

instrumentos, botones, etc. La parte restante se ablanda por medio del agua hirviendo, se abre a lo largo con un cuchillo y poniéndola entre planchas de hierro calientes, se prensa para aplanarla. Con estos pedazos se hacen los peines, empleando con tal objeto pequeñas sierras circulares, las peinetas, cigarreras, cajas para rapé, bastones, mangos de látigos, calzadores de botines, corta-papeles, horquillas, etc.

Si se necesita un pedazo grande, se unen dos ó más piezas, calentándose los bordes y luego prensándolas hasta que se sueldan y quedan unidas, al enfriarse.

Los botones, mangos de cuchillo, etc., se hacen al torno.

Las cucharas de los almaceneros son astas que sólo han sido abiertas y recortadas.

Los desperdicios de las astas sirven para abono de las tierras.

La utilidad de las astas consiste en ser una substancia resistente y elástica.

El millar de astas buenas vale en Montevideo setenta pesos aproximadamente.

37. — APLICACIONES INDUSTRIALES DE LOS HUESOS

Los huesos forman el armazón del cuerpo de los animales y tienen muchas aplicaciones industriales.

En los saladeros les quitan la médula ó tuétano que contienen y preparan con él la *grasa de caracú*; luego los hierven y preparan de este modo ó por medio del vapor, otra grasa que llaman *de vapor* y también *grasa de vaca*. Ambas se emplean en la alimentación y en la preparación de jabones.

Con los huesos largos se hacen mangos de cuchillos, de navajas, de cepillos para los dientes; cucharas, tenedores, peines, boquillas para fumar, lapiceros, corta-papeles, reglas planas, empuñaduras de bastones y paraguas y muchos otros objetos. Con los más cortos: gemelos, botones, dados, fichas, mondadientes, etc.

Otro de los usos es la preparación del carbón animal.

El carbón animal se hace calentando los huesos hasta carbonizarlos, en un recipiente cerrado. Ya sabemos que este producto se emplea para refinar el azúcar y además, para conservar las carnes.

Los huesos contienen *fósforo* y de ellos se extrae para emplearlo en medicina y en la fabricación de las cerillas fosfóricas.

Los huesos calcinados y molidos se emplean en medicina.

Se usan también como abono para las tierras.

El llamado *superfosfato de cal* es uno de los

abonos más excelentes y se obtiene haciendo disolver los huesos en *ácido sulfúrico*.

Como en nuestro país no hay, casi, quien se ocupe en trabajar en huesos, se exportan estos para Europa, donde los compramos después, convertidos en obras de arte.

De campaña se traen á Montevideo, para exportar, miles y miles de toneladas de huesos, todos los años. Los estancieros y agricultores harían bien en no venderlos; pues dejándolos tirados en el campo, con el tiempo, se descomponen y abonan la tierra haciéndola mucho mas fértil. Hoy los venden y puede ser que en no lejano día los tengan que comprar.

33. — APLICACIONES INDUSTRIALES DE LAS PIELES

Las pieles de los animales tienen muchas aplicaciones y se utilizan, ya curtidas, ya sin curtir. En campaña se usan muchísimo en el segundo estado, en el cual reciben el nombre de *cueros crudos*.

El curtido hace á los cueros más durables, mas flexibles y suaves y más resistentes á la acción de la humedad.

Los cueros gruesos, cuando están curtidos reciben el nombre de *suelas* ó *vaquetas*; tales son:

los de bueyes y toros, que se usan para suelas de calzados; los de caballos, vacas, mulas, etc., para confeccionar arreos, correajes, recados, caronas, balijas, etc. Los más delgados de esos mismos animales, y los de perros y becerros, se emplean para hacer los calzados; los de cerdos y carpinchos, para monturas y botas; los de oveja, para hacer *badanas* ordinarias, que tienen muchas aplicaciones; con los de cabrito, se hace la *cabritilla* para calzados finos, guantes, portamonedas, etc.; el *marroquí*, que sirve para forrar objetos de adorno, libros, sillas, carruajes, etc., se hace con los de cabra y carnero; el *tafilete* es también cuero de carnero, abierto en dos por medio de una máquina, y se usa para hacer carteras, forros de sombreros y encuadernar libros. Las pieles de los lobos marinos ó focas, se curten dejándoles los pelos más cortos, y son excelentes para abrigo; con este mismo objeto se usan las de nutrias, conejos, gatos, carpinchos, martas, zorros y las de algunas aves; como: cisnes, flamencos, etc. Á éstas se les quitan las plumas dejándoles solamente el plumón que es muy hermoso y abrigado.

Otras muchas pieles usa el hombre; pero por ahora sólo nos hemos ocupado de las más importantes que produce nuestro país.

Ahora, para terminar, diremos que casi todos

los cueros que se emplean en los distintos ramos de nuestra naciente industria son curtidos y trabajados hasta convertirlos en objetos de arte, en Montevideo. En los alrededores de Maroñas solamente, hay más de cincuenta *curtiembres*.

Curtiembres ó *curtidurías* son los talleres donde se curten las pieles. También se llaman *tenerías*.



FIN

ÍNDICE DE MATERIAS

Pág.

PROGRAMA DE 3.^{er} AÑO

| | |
|---|----|
| 1.—El trigo.—Labranza de la tierra | 9 |
| 2.—El trigo.— Siembra | 10 |
| 3.—El trigo.—La cosecha | 12 |
| 4.—El trigo.—La trilla | 13 |
| 5.—El trigo; sus usos.—La harina | 15 |
| 6.—El pan | 17 |
| 7.—La sémola y los fideos | 18 |
| 8.—La leche y la manteca | 19 |
| 9.—El queso | 20 |
| 10.—La carne | 22 |
| 11.—El tasajo | 23 |
| 12.—El tocino, el jamón y la grasa | 24 |
| 13.—El sebo | 25 |
| 14.—Las velas | 26 |
| 15.—El jabón | 28 |
| 16.—La cera y sus usos | 30 |
| 17.—Las maderas: su corte y preparación | 31 |
| 18.—Fabricación del carbón | 33 |

PROGRAMA DE 4.^o AÑO

| | |
|-------------------------|----|
| 1.—Las uvas | 35 |
| 2.—El vino | 36 |
| 3.—El vinagre | 37 |
| 4.—El alcohol | 39 |

| | Pág. |
|--|------|
| 5.—Los licores | 41 |
| 6.—La cebada | 43 |
| 7.—La cerveza | 43 |
| 8.—Las manzanas y la sidra | 46 |
| 9.—Las aceitunas y el aceite | 47 |
| 10.—La cal | 49 |
| 11.—Los ladrillos. | 50 |
| 12.—Objetos de alfarería | 52 |
| 13.—Fabricación del papel. | 54 |
| 14.—Las plumas. | 56 |
| 15.—La tinta | 58 |
| 16.—El lacre. | 60 |
| 17.—Las obleas. | 62 |
| 18.—Los tejidos. | 63 |
| 19.—Tejidos de lana | 64 |
| 20.—El algodón | 69 |
| 21.—Tejidos de algodón | 70 |
| 22.—El lino y el cáñamo | 71 |
| 23.—Tejidos de hilo | 72 |
| 24.—La seda | 74 |
| 25.—Tejidos de seda | 76 |
| 26.—Productos que pueden obtenerse del lino | 77 |
| 27.—Productos que pueden obtenerse del cáñamo y la pita | 79 |
| 28.—El café | 80 |
| 29.—El té. | 82 |
| 30.—El chocolate | 84 |
| 31.—La yerba mate | 85 |
| 32.—La farinã | 86 |
| 33.—La caña dulce | 88 |
| 34.—El azúcar | 89 |
| 35.—Frutas en dulce | 91 |
| 36.—Aplicaciones industriales de las astas. | 93 |
| 37.—Aplicaciones industriales de los huesos. | 94 |
| 38.—Aplicaciones industriales de las pieles que se obtienen en el país | 96 |

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS



