

Tomo 1°

Número 2

ANALES DEL MUSEO NACIONAL

ORGANO OFICIAL DEL INSTITUTO DEL MISMO NOMBRE

Ciencias Naturales y Agrícolas, Artes Industriales, Comercio Nacional y Exterior.



PUBLICACION MENSUAL

SUMARIO

	PAG.
Educación Nacional práctica	39
El Calendario Azteca	41
Reseña de los principales Museos comerciales. Museo de Memoria.	45
Escuela tecnológica de Manchester	47
Arboleda Industrial de El Salvador	49
El Jardín Botánico Nacional	61
Teosinte (<i>Tripsacum Galvanii</i>) Gramíneas.	65
Noticias varias	67
Higiene escolar. La vista	70
Productos naturales de El Salvador	73
Insectos destructores de cereales en El Salvador	77

SAN SALVADOR

IMPRENTA NACIONAL, 10ª AVENIDA SUR N.º 18.

1903

FUNDADOR HONORARIO
General don Tomás Regalado
ex-Presidente de la República.

PERSONAL DEL MUSEO NACIONAL

Doctor David Joaquín Guzmán,
DIRECTOR.

Don Salvador González, 1.^o Auxiliar
.. Joaquín E. Guzmán, 2.^o Auxiliar y Preparador
.. Antonio Hernández, Guardalibros

MUSEO CIENTIFICO, AGRICOLA E INDUSTRIAL

Lo que hará para el público:

Abrir los salones los lunes, miércoles, jueves y sábados.

Proveer de toda clase de libros para su lectura en el Instituto los lunes y sábados.

Franquear por turnos las colecciones a todos los profesores y otros que deseen venir con sus alumnos.

Promover conferencias entre los hombres de ciencias, artes, industria y comercio, lo mismo que dar lecturas que se efectuarán en las salones del Museo.

Repartir instrucciones impresas sobre todo lo que interese a la agricultura, industria y comercio.

Distribuir en su oportunidad plantas, semillas, vástagos, bulbos, etc., entre los agricultores del país.

Celebrar el 15 de septiembre de cada año una Exposición de todos los objetos del Museo.

Lo que ofrece para la Ciencia:

Dar cuenta en el periódico del Museo de los viajes y exploraciones científicas que se verifiquen en el territorio del Salvador.

Publicar las conferencias ó lecturas que se den en el Museo.

Organizar los concursos del país en las Exposiciones internacionales según lo ordena el artículo 18 del Reglamento.

Organizar el Jardín Botánico Nacional (Artículo 13 del R.)

Formar los catálogos razonados de los objetos existentes.

Operar con otros museos toda clase de canjes y comunicaciones.

ANNALES DEL MUSEO NACIONAL

ORGANO OFICIAL DEL INSTITUTO DEL MISMO NOMBRE

Tomo 1º } San Salvador, agosto 1º de 1903. { Núm. 2

Toda correspondencia dirijase al
Director del Museo Nacional.

OFICINAS:
15, Avenida Norte Núm. 1.

Educación Nacional Práctica

Es fuera de duda que hay ya en nuestra pequeña República una plétora de abogados, médicos, bachilleres, latinistas y otras personalidades del género que han hecho verdadera invasión en el estado social de nuestro país; cuando los nuevos rumbos que señala la educación pública en los países que tienen el poderío del mundo, es crear sabios prácticos, maestros de escuela, agricultores, industriales, comerciantes, hombres en acción que deben darle á nuestro país el puesto que se merece, como agentes capitales de la producción y por ende, del bienestar público.

Esta cuestión no es cosa de un día. Debe comenzar en los bancos de la escuela y en todas las instituciones docentes que aportan algún conocimiento de lo que somos y podemos ser en el porvenir. Desde la 1ª enseñanza es necesario encaminar á la juventud nacional hacia la necesidad práctica de que cada cual debe bastarse á si mismo.

Y para eso es cierto, no hay en el país, todavía, nada que pueda llamarse un centro de instrucción práctica, no obstante que el Gobierno del Salvador ha dado pruebas incontestables en favor de la instrucción popular y de apoyar toda institución que reporte ventaja al país.

No es cosa hacadera entre nosotros ensanchar los estudios universitarios para obtener industriales, agrónomos y mecánicos diplomados en vez de los títulos universitarios que pretenden formar la parte dirigente de nuestra sociedad, aunque para ello haya tantas medianías que forman ya un grupo amenazador de teóricos sin ocupación ni beneficio.

Los estudios técnicos de agronomía, industrias, de artes y oficios, telegrafía y telefonía, tipografía, estudios comerciales etc., no son tampoco cosa de un día para que al terminar-

Los entre el individuo que á ellos se dedica á obtener una ganancia que le permita salvar las dificultades de la vida, y asegurarse, si es posible, una bienandanza en el hogar doméstico. Pero este problema está ya resuelto en otros países. El artesano, es cierto no tiene capital con que fundar un taller, una fábrica, un comercio cualquiera, conforme con los conocimientos que ha adquirido; pero los ríos pequeños forman el océano: la asociación de las fuerzas y conocimientos es el pedestal de las pequeñas fortunas. Dos, tres, diez ó más pobres, dejan de serlo si reúnen sus haberes. Dando unidad de acción y buena dirección al pequeño fondo del artesano pobre, puede convertirse en capital empleado en empresas y fructuosas labores en pro del bien de los asociados, auxiliados por el espíritu de iniciativa, de organización, de unidad, de emulación.

Supongamos, dice Boutet de Monvel, cinco ó seis labradores, propietarios cada uno de ellos de un pequeño número de hectáreas y vecinos entre sí. Ninguno de ellos puede alimentar en su propiedad sus caballos de labor ó los animales que han de suministrarle el abono. Pero si poseen en común sus recursos, y reúnen de este modo treinta ó más hectáreas podrán tener un solo ganado que alimentarán en una parte de su terreno convertido en prado artificial y que les suministrará el estiercol, harán por turno los transportes de abono ó de los productos de su cultivo y habrá para ellos economía de tiempo, aumentando sus beneficios al mismo tiempo que sus medios de acción.

Reunidas las fuerzas industriales de los pequeños no hay temor ni peligro de perder lo que acaso uno solo no expondría, después de larga lucha para obtenerlo.

Ya lo hemos dicho en otra ocasión: las profesiones liberales requieren alto cultivo de la inteligencia y las aplicaciones prácticas se reducen á aquellos que han podido separar lo teórico y especulativo para hacer efectivo lo que representa verdadera utilidad tangible. En las artes como en la industria hay que forjar voluntades, esfuerzos de trabajo, espíritu de constancia y de empresa. De esa forja de voluntades sale la fuerza creadora y esa escuela es la que necesitamos fundar en nuestro país bajo el doble patrocinio del desarrollo intelectual y físico y del estímulo por todo lo que coloca al hombre en la cúspide de esa noble ambición de superar, de abrir nuevas sendas al progreso, de unificar, de expeler del seno social las banderillas y la política de conveniencia que ha venido alterando todo el rodaje de nuestra sociedad, envenenando con odios la fraternidad del istmo centroamericano, haciendo infructuosos los esfuerzos de los pensadores de estos países que

desean levantar nuestra juventud en alas del esfuerzo propio para obtener la recompensa reservada á los enérgicos y verdaderos patriotas, hechos del fuste de Catón.

El Calendario Azteca

En la segunda mitad del siglo XII de nuestra era, una tribu que llevaba en sí el germen de la civilización y el genio del arte, andaba errante por los alrededores del lago *Tezcucu* y á la falda de los volcanes *Poccatéptl* y de *Ixtazihuatl*, situados en la zona tórrida de América: era una tribu de aztecas que, al andar errantes, cumplían el sagrado precepto de su oráculo, que les habría ordenado no sentaran sus reales en lugar determinado hasta que vieran el águila de los sacrificios posarse en una piedra en donde debían fundar la ciudad que había de ser sepulcro de sus mayores, el centro de civilización y el lugar de desarrollo de sus ideales. Cincuenta años duró la vida nómada de esta tribu, obediente á este precepto que la tradición iba transmitiendo, de una generación á otra, hasta que un día vieron cumplida la profecía de *Tonoxtli*, al posarse el águila sagrada sobre la piedra que le indicaba el lugar designado por el oráculo como término de su peregrinación, en donde se apresuraron á fundar la más tarde célebre ciudad que llamaron *Tenaxtitlán*, ó sea realización de la promesa del oráculo.

Su primer cuidado fue edificar el templo *Huitailopotchtli*, para dar culto á la divinidad y encerrar en él los ídolos que en todas partes les acompañaban, y sobre la misma piedra en que el ave quiso posarse, esculpir lo que pudiéramos llamar su calendario; en donde, con figuras geroglíficas, se encontraban representadas muchas de sus infinitas divinidades, símbolos que determinaban sus cuatro edades fabulosas que eran la de los gigantes, la del fuego, la de los vientos y la del agua, en donde se fijaba la época de su celebración de sus grandes fiestas, y en donde se marcaba el año, el mes, el día y hora en que vivían. Bien pronto de aquella tribu brotó como por encanto una nación verdaderamente civilizada, cuyo estudio ha de venir á determinar los aborígenes de los americanos, y se multiplicó tan rápidamente, que en tiempo de la conquista española contaba más de 300,000 habitantes, con templos sorprendentes, edificios suntuosos, perfectas manifestaciones del arte y de la industria. Mas vino un período de destrucción para ellos que fue de conquista para España, su genio guerrero lo

impulsaba á combatir con ahinco; el natural deseo de conservar sus cuantiosas riquezas los alentaba á la resistencia, y el fanático empeño de guardar los restos de sus antepasados los decidía á vencer ó á morir; pero el caudillo español no cejaba ante tamañas dificultades, puso cerco á su capital, y el 13 de agosto de 1,525, después de 75 días de sitio, la famosa Tenotitlán cayó en poder del invicto Hernán Cortés. Bien pudo decir que los venció, más no que disfrutara de sus despojos, pues sus edificios los encontró en ruinas; sus templos antes cuajados de riquezas, convertidos en humeantes escombros, y sus habitantes reducidos á un montón de cadáveres. Así tubo fin glorioso aunque triste la antigua Tenotitlán de los aztecas que más tarde, cual otro fénix renació de sus cenizas. Los conquistadores comprendieron la importancia de la ciudad que acababan de rendir, su excelente posición topográfica y la utilidad del suelo circundante; así que concibieron el pensamiento de su reedificación sobre sus mismas ruinas; pensamiento que sin demora ejecutaron y como si la capital de los aztecas estuviera desde su origen predestinada á nacer gigante, admiramos hoy la antigua Tenotitlán convertida en la señora ciudad de la Nueva América, en la hermosa y opulenta México, que significa, según unos, manantial, por los muchos que en ella abundan, ó mejor, según otros, ciudad de *Mexitly*, ídolo de la mitología mexicana.

* El monumento arqueológico que tratamos de describir es el Calendario de los Aztecas, esculpido por ellos sobre la piedra en que se posó el águila que les señaló el lugar en donde debían fundar á Tenoxtitlán piedra que custodiaban en el gran templo *Teocali*, que al efecto habrían fundado y que se perdió cuando la devastación de la conquista. Este monumento fue hallado con otros varios, el 17 de diciembre de 1790, á media vara de profundidad en la plaza de armas de México, en ocasión de estar haciendo unas excavaciones para el empedrado de la calle, como á unas 80 varas de la puerta del Palacio Real, y 37 hacia el portal llamado de las Flores, y á petición hecha al virrey señor Conde Revilla-Gigedo por los doctores y maestros don José Uribe, canónigo penitenciario y prebendado doctor don Juan J. Gamba, Comisario de Fábrica, fue colocado en la Santa Iglesia Catedral, en donde hoy se encuentra (1) y puede estudiarse. Muchos vaciados se han sacado de este Calendario, poseyendo el Museo Arqueológico de Madrid uno de los más perfectos, debido á la generosidad de don Felicianos Herreros de Tejada.

(1) Este importante objeto, se encuentra hoy en el Museo Nacional de México.

El monumento que va á ser objeto de nuestro examen consta de una piedra, en forma de prisma rectangular de cuatro varas y media de largo, de materia oscura y de peso de 24,400 kilogramos. En la cara principal está esculpido en un círculo de relieve, de una tercia de alto y de cuatro varas de diámetro, el Calendario. Esta piedra está colocada verticalmente sobre otra, mirando al Sur y en perfecta dirección de Oriente á Poniente. La figura central representa el Sol, divinidad adorada como derivación del gran *Feoli*, con sus ocho rayos y sus ocho reflejos. En la parte inferior se ostenta la imagen de *Ibechefa*, geroglífico con que significaban los indios el movimiento del Sol, y por encima unos circulitos abultados, que son los caracteres numéricos uno, dos, tres, etc., denominados ante los aztecas, *Nabus*, *Ollin*, *Tonalink*, etc. Al rededor de la imagen del Sol están representados los cuatro soles por los signos emblemáticos *Tigre*, *Viento*, *Serpiente* y *Lluvia*, que, según la teogonía de los aztecas, han precedido al quinto Sol actual, al que rodean. Las dos figuras circulares que alternan con los anteriores símbolos, representan á *Câpactonal* y su mujer *Oxornoco*, inventores del Calendario, según la tradición azteca.

En la segunda zona circular interior y contando de derecha á izquierda, se encuentran todos los símbolos del año: *Espadthi*, pescado; *Ebecotle*, serpiente; *Colli*, casa; *Cuetepaliz*, lagartija; *Cohuattli*, culebra; *Miquiztli*, muerte; *Tazatlo*, venado; *Tochtti*, conejo; *Atlagua*, *Stzuntli*, pino; *Ozomarli*, mona. *Molinalli*, yerba molinada; *Acatl*, caña; *Acclotl*, tigre; *Juanhtli*, águila; *Cozcaguanhtli*, ave; *Olliz-Tonatuntli*, movimiento solar; *Tecpart*, pedernal; *Quinahintl*, lluvia, y *Xotchitl*, flor; como emblema de los 18 meses del año y de los dos accesorios del año que pudiéramos llamar bisiesto. Al rededor de esto, y entre las puntas de los rayos y de los circulitos de los reflejos solares, hay esculpidos geroglíficos que al decir del historiador Gama representan nubes.

En la parte superior del Calendario se ve una figura que representa una piedra; es el día *Tupatl*, principio de la treceña del *Tonalamart*, ó época en que se celebraba una gran fiesta en recuerdo de la piedra misma, sobre la que se posó el águila, que determinó el lugar de la fundación de la ciudad, y era la solemnidad más notable después de la que se celebraba al fuego.

La forma en que está piedra está trabajada; el lugar de la misma en donde se halla esculpida la rueda que acabamos de describir, que no es en el centro, sino un costado; ciertas ranuras que se encuentran en la misma como para que enca-

para otra piedra; lo deficiente del contenido, pues sólo está designado el año y el mes solar, faltando los días, y la opinión de eruditos escritores, que estudiaron anteriormente esta materia, nos hace presumir que este es tan solo la mitad del monumento usado por los aztecas como calendario, es decir, que debía existir otra piedra con otra rueda esculpida que, unida á la descrita, completara el monumento, y bien podría ser la llamada rueda de medio siglo *Xinchnolpil i*, representado por una serpiente enroscada mordiéndose la cola, con cuatro nudos ó *Halpilli*. En esa rueda de cincuenta y dos años, la cabeza de la serpiente anuncia el principio del cielo, y al rededor y concéntricamente repartidos tres veces, están los símbolos de cuatro años: *Totchtli*, conejo; *Acatl*, caña; *Tecpult*, pederual; y *Calli*, casa, y en el centro se ostentaba el emblema de la Luna, á cuya luz regía.

Para usar este aparato se colocaba en la forma que queda dicho, y en unos pequeños agujeritos que se observan al rededor se colocaban seis barritas de hierro, y pasados por éstos unos hilos; la sombra que el Sol ó la Luna proyectaba sobre los geroglíficos marcaba tres rayos, la una servía para saber las horas; la otra para saber los días, y la tercera para determinar las festividades en los días que la experiencia, la observación y el estudio había hecho notar que dicha sombra pasaba por geroglíficos determinados. Tan importante era este monumento, y tal cuidado tenían de él los aztecas, que había un sacerdote especial encargado de su conservación y manejo, y único juez árbitro de su interpretación á quien daban el nombre de *Epeoaguacintzin*.

El ligero examen que hemos hecho de ese notable monumento de los aztecas nos hace comprender los vastos conocimientos que tenían de astronomía, cronología y cosmografía: su genio artístico, pues este trabajo, como obra escultórica, se separa mucho del arte bárbaro, y nos induce á admirar su civilización, pues un pueblo que así determina sus festividades, así divide el tiempo y así organiza su existencia, bien puede llamarse pueblo civilizado.

No ha sido nuestro ánimo determinar los aborígenes del pueblo mexicano, sobre cuyo punto no haríamos más que seguir los notables autores del país, Marco, Clavijero, Gorostiza, y á los no menos célebres Gomara, Valdés, Torquemada y Humboldt; tampoco hemos querido hacer la descripción exacta y completa del Calendario de los aztecas, pues para esto basta el conocimiento de la notable monografía del mismo hecha por el señor don Antonio de León y Gama, publicada en México en 1,724, libro muy raro, del que apenas se tienen más

noticias que el ser citado por los bibliógrafos, y del que hemos sacado algunos de los anteriores datos, merced á la bondad del Ilustrísimo señor don Manuel Rico y Sinobas, que nos facilitó el ejemplar que posee: nuestro fin tan solo ha sido exponer algunos antecedentes para poder dar una explicación de ese notable monumento de los aztecas.

ANGEL DE GOROSTIZAGA,
Secretario del Museo Arqueológico de México.

Reseña de los principales Museos Comerciales Extranjeros.

Museo Comercial de Manila

El Museo Comercial de Manila de que nos ocupamos hoy constituye un anexo del Museo Filipino de etnología, historia natural y comercio y que ha sido creado el 29 de octubre de 1901 por el acta núm. 284 de la Comisión filipina de los Estados Unidos.

La institución comprende dos grandes departamentos: el de exposición y el de informes.

Departamento de exposición.—Está dividido en dos secciones: productos indígenas y productos importados. La primera se ocupa en centralizar en el Museo los productos indígenas naturales y manufacturados y la segunda los artículos extranjeros cuyo comercio pueda interesar á los importadores locales y los exportadores extranjeros.

Exposición en el extranjero.—Con el propósito de hacer aumentar en el extranjero la demanda de los productos filipinos, el Museo realiza exposiciones de dichos productos en los mercados más adecuados de Oriente, Estados Unidos y Europa.

Departamento de informaciones.—Este departamento está también dividido en dos secciones: sección de informes relativos á las islas filipinas y sección de informes relativos á los países extranjeros. La primera colecciona en la forma más completa posible los datos concernientes á la riqueza y á los recursos comerciales de las islas y estudia de la manera más práctica el cultivo de los principales productos del Archipiélago. La segunda efectúa estudios sistemáticos de los mercados extranjeros con el propósito de determinar lo que tie-

nen para vender y lo que pueden comprar, especificándose de este modo cuales son los mejores mercados tanto para los exportadores de productos filipinos cuanto para importadores de artículos extranjeros.

Fuente de las informaciones.—Por medio de los diarios, periódicos y catálogos comerciales, de informes consulares, de correspondencia con otros museos y con las cámaras de comercio, y también por medio de indagaciones personales, el Museo se mantiene al corriente de los más recientes acontecimientos, estados y perspectivas comerciales.

Miembros.—Los productores, manufactureros, negociantes, importadores y exportadores cooperan al mejor éxito de los servicios del Museo por medio de las colecciones de los productos y artículos que en él exponen y por medio de las informaciones que les suministran, y aprovechan de los beneficios que los servicios del Museo proporcionan. Todo informe confidencial dado al Museo no es divulgado á fin de no dañar á la persona que lo ha dado, y los productos expuestos, así como los informes obtenidos, son utilizados por el Museo en provecho exclusivo de todos aquellos que patrocinan su institución.

Instrucciones para los expositores.—Los manufactureros y exportadores extranjeros y los exportadores, importadores, productores y manufactureros-locales pueden exponer sus artículos gratuitamente en el Museo; sin embargo, en ciertos casos en que los objetos ó artículos expuestos requieren cuidados especiales de conservación ó de vigilancia, los expositores deben proveerse de una vitrina ó instalación adecuada. Los expositores deben instalar por sí mismos los artículos delicados ó maquinarias complicadas.

El Museo se ocupa de los artículos enviados á Manila por tierra ó por agua; pero todos los gastos de remisión deben ser anticipadamente abonados por el expositor, salvo en caso en que entre éste y el Museo se haya hecho un arreglo especial al respecto. Los artículos destinados al Museo gozan de franquicias de derechos aduaneros. Cada artículo debe llevar un rótulo con el nombre del producto, el del manufacturero, el del expositor, el empleo, el precio, y demás datos pertinentes. Para los artículos de valor susceptibles de deteriorarse, el expositor puede conservar el derecho de propiedad sobre ellos y cambiarlos ó retirarlos cuando lo crea conveniente. Sin embargo, no puede retirar ni cambiar un artículo que se encuentre comprendido en una exposición especial cualquiera ó que sea destinado para figurar en una de esas exposiciones.

El Museo es sostenido y costeadado por el Gobierno civil y funciona sin ocasionar ninguna erogación pecuniaria á sus miembros.

La Escuela Tecnológica de Manchester

La ciudad de Manchester acaba de crear un admirable establecimiento, que no tiene semejante en el mundo.

Claro es que en una población eminentemente industrial y comercial, las autoridades administrativas de la ciudad hubieron de preocuparse en facilitar la educación técnica de las masas. De 1824 data una modesta escuela de mecánicos, la "Institución of Mechanics"; al cabo de treinta años se mejoró este establecimiento, que vio aumentar su campo de acción, llegando á convertirse en una verdadera escuela técnica general. Cuando el Parlamento votó, en 1889, la ley sobre la enseñanza técnica, Manchester quiso aprovechar las nuevas facilidades dadas por esta legislación, y, merced á las gestiones de sus autoridades locales, logró en 1890 una fuerte subvención del Tesoro; después, en 1892, el Instituto Whitworth de Arte é Industria fue transferido á la Municipalidad y, en fin, los ingresos netos dejados 1897 por la exposición de Manchester, contribuyeron á formar un crédito importante, que fue la base para la creación de la nueva escuela técnica. Los ejecutores testamentarios de Sir Joseph Whitworth (el fundador del Instituto de Arte é Industria) suministraron más fondos é hicieron á la ciudad el valioso presente de unos magníficos terrenos para erigir las nuevas construcciones.

Advertiremos de paso, para lamentarlo, que estos dones, tan frecuentes entre los ingleses y yankees, no tienen casi imitadores en nuestro país. Nuestro carácter, salvajemente individualista, que nos lleva á desentendernos de toda obra de solidaridad social; ese mismo feroz egoísmo individual, que manifestándose hasta en las decisiones de ultratumba y acompañado de una triste incultura, trata de asegurar las bienandanzas de otra vida por medio de los capitales en ésta acumulados; la desconfianza, por desgracia no del todo injustificada, de que los dones á la enseñanza dedicados no tengan el debido empleo, son, con algunas otras, las causas de esta lamentable deficiencia.

Dejando para mejor ocasión el desarrollo de estas consideraciones y volviendo al asunto de este artículo, bastará que

digamos, para dar una idea de la admirable escuela de Manchester, que los edificios principales cubren una superficie de 680 metros cuadrados, sin contar un anexo consagrado á la industria textil y que cubre una superficie de unos 120 metros cuadrados. Los edificios son del estilo del Renacimiento francés, los materiales son principalmente ladrillos y tierras cocidas, y todo el conjunto es de una elegancia tan extraordinaria que más sugiere aquello la idea de un museo que de una escuela técnica.

El establecimiento está bajo la inspección de la Junta de Instrucción Pública, designada por el Consejo Municipal; pero hay además, como es natural, un director, sabio distinguido, que, desde hace bastantes años, se ocupa de la enseñanza técnica de la ciudad, auxiliado por un subdirector.

La enseñanza de la escuela, sobre la que nos limitaremos á sumarias indicaciones para no alargar demasiado este artículo, comprende tres años; las clases empiezan el 22 de septiembre y concluyen el 31 de julio, teniendo dos semanas de vacación en Navidad y una en la Pascua de Pentecostés. Las horas de clase son de nueve y cuarto de la mañana á las cinco de la tarde, con un descanso de tres cuartos de hora para el almuerzo; los miércoles acaban las clases á las doce y los discípulos van al Club Atlético, que está á su disposición; tienen además un gimnasio para ellos.

Los derechos de inscripción en cada sección de enseñanza ascienden, por término medio, á 410 francos. Los discípulos que siguen esta enseñanza deben tener para su ingreso 15 años por lo menos, y á no poseer ciertos diplomas de capacidad es preciso sufrir pruebas para el ingreso. Comprenden éstas un examen preliminar de inglés, matemáticas y dibujo lineal, otro de francés, alemán ó latin, (á elección), otro de química y otro de física con mecánica. Al fin de los estudios se concede un diploma á los que han seguido los cursos con aprovechamiento. Hay también gran número de matrículas gratuitas. Existen, además, clases nocturnas para obreros; los derechos de admisión son bastante bajos para que estén al alcance de todo el mundo; la enseñanza comprende cuatro secciones: comercio, ciencias, tecnología y artes.

La instalación de los talleres, laboratorios y gabinetes es verdaderamente admirable. Un detalle basta para mostrar el cuidado que se ha puesto en la elección del material de la escuela; de los dos ascensores que tiene el edificio, uno es eléctrico é hidráulico el otro, á fin de ofrecer dos tipos distintos y poder realizar experiencias comparativas.

El material de enseñanza contiene las últimas novedades.

Todo un departamento de la escuela está destinado al estudio de la electricidad aplicada al arte del ingeniero, y distribuidos entre los sótanos, la planta baja y los dos pisos del edificio se cuentan hasta veinte laboratorios. Hay un departamento ó sección destinado exclusivamente á la química pura ó aplicada, donde se cultiva, á la vez que la química industrial general, la tintorería, la fabricación del papel, la cervecería, la metalurgia, y todo ello con un material admirable; una magnífica biblioteca especial está adscripta á esta sección. Hay también secciones que educan á los tecnólogos peritos en fotografía, grabado mecánico y fotograbado, litografía, etc.

Puede citarse como cosa original, y que solicita desde luego la atención, una sección de panadería y pastelería, en la que se forman especialistas para estas industrias, un poco abandonadas á la rutina. Un departamento de los más importantes es el que se destina á la ingeniería sanitaria, alumbrado y calefacción, distribución de aguas, etc. Mencionaremos, además, la sección de las artes, de la construcción y de la arquitectura, cuyos discípulos pueden, además, aprovechar la enseñanza dada en la Escuela Municipal, que es un establecimiento absolutamente independiente.

Excusado es decir que los discípulos tienen á su disposición una forja, una fundición y un taller para el trabajo de la madera y de los metales, donde se familiarizan con el trabajo manual. Finalmente, como Manchester es el centro de la región algodonera inglesa, la sección de las artes textiles ocupa preeminente lugar en esta escuela, y los discípulos pueden seguir en ella y estudiar prácticamente todas las fases del tratamiento del algodón hasta verlo hilado y tejido.

Como se ve, esta Escuela no tiene semejante en el mundo. Bueno será que vayamos fijándonos en estos modelos para imitarlos en la modesta escala que nuestros medios consienten.

R. U.

SECCIÓN II.

Arboricultura Industrial

MADERAS ÚTILES, SUS APLICACIONES.

Entre las especies vegetales que rinden productos de importancia á las artes, y en particular á la arquitectura nacional, se cuentan las maderas, parte interesante de nuestra flora

hasta hoy muy poco estudiada en Centro América. Es incalculable la masa de maderas útiles que se ha exportado de los bosques centroamericanos hacia Europa y Estados Unidos; y no obstante esa vasta extracción, nuestras selvas cubren hoy todavía grandes espacios en todo el istmo centroamericano, presentando á los ojos atónitos del viajero, admirables florestas llenas de corpulentos, frondosísimos árboles que forman uno de los espectáculos más importantes del trópico. No existe aún una clasificación científica completa de nuestros árboles útiles al arte del ebanista y del constructor. Apenas si he encontrado algunos ejemplares conocidos de nuestra selvicultura clasificados en uno que otro autor, y en cuanto á la especificación de sus propiedades y aplicaciones me he atenido á investigaciones propias nacidas de los diversos trabajos de recolección de objetos para formar varios de los concursos universales á que han asistido algunos Estados centroamericanos, cuyos gobiernos me han honrado con su confianza en esta clase de trabajos desde 1875 hasta la fecha.

AGUACATE.—(*Persea gratissima*). Lauráceas. Arbol bien conocido en Centro América y que en algunas localidades húmedas adquiere bastante desarrollo en su tronco y ramas. El tronco suele tener de 5 á 8 varas de altura con un diámetro hasta de una vara. La madera es poco pesada (0,643) y sin resistencia, textura fibrosa, grano pequeño; color amarillo claro, á veces ocre-claro; el corazón es más fino y compacto con cambiantes rojizos, de bonito aspecto, por lo que sería posible emplearla en algunos trabajos de ebanistería. El fruto es delicioso y muy nutritivo, puesto que la pulpa contiene 1,353 por ciento de ázoe y 43 por ciento de aceite graso de buen gusto; fuera de 3,175 de azúcar de frutos, 1,877 de almidón, 1,579 de una sustancia parecida al gluten, 2,775 de dextrina y 1,224 de celulosa. La almendra ó semilla contiene mucho tanino y ácido gállico y marca la ropa blanca de una manera indeleble.

AGUACATILLO.—(*Laurus borbonia* L; *nectandra leucantha*). Hermoso árbol, común en las costas y selvas del litoral de ambos océanos; bastante elevado y de buena ramificación. Su madera es de un verde-claro, resistente, elástica, de poco peso, y aparente para tablazón y forro de paredes interiores no expuestas al agua ó á la humedad.

ALCORNOQUE AMERICANO ó palo lagarto (*Bowdichia virgilioides*).—Leguminosa. Arbol de poca elevación, de corazón oscuro-morado, muy duro. La madera es muy resistente y tiene la propiedad de petrificarse dentro de la tierra, por lo cual se la emplea en muelles y estacadas en algunos puertos

de la costa atlántica de Centro América y para horcones y pilares de corredores exteriores expuestos á la lluvia.

COPINOL, GUAPINOL, ALGARROBA AMARILLO.—(*Hymenea courbaril*). Leguminosas. Arbol corpulento, de hermoso follaje verde-gay que alcanza una altura de 25 á 40 varas, tronco recto, de 8 á 15 varas de largo con un diámetro de 7 á 9 pies, y á veces mucho más. La madera es dura, resistente, muy pesada (0,947). Se utiliza en muebles de lujo por su bonito aspecto y color y en toda obra de ebanistería, en la fabricación de trapiches de caña y otros útiles sólidos de fábricas. Se exporta mucho para Europa de todo el litoral atlántico. De su corteza exhuda, ya por incisiones, ya naturalmente una resina que se recoge al fin del verano en pedazos irregulares, duros, cristalinos, de color blanco amarillento, de olor aromático que quema con una luz brillante, esparciendo un aroma agradable; no tiene sabor. Esta resina fluye por las incisiones ó grietas del tronco y se solidifica inmediatamente al contacto del aire; es insoluble en el alcohol y en el cloroformo; el éter la hincha y toma el aspecto de una masa vitrea y viscosa. Con esta resina se prepara un barniz blanco de primera calidad que sirve para muebles finos y para dar lustre á los charoles; es usado ya por los artesanos y zapateros del país. Creo que esta resina puede disolverse bien en el alcohol á 95° ó en el sulfuro de carbono.

PARAISO.—(*Melia sempervirens*). Meliáceas. Este arbusto que en nuestros suelos adquiere notable desarrollo y cuya madera no habría sido empleada por considerarla sin importancia, resulta que da excelentes vástagos derechos y de sólida consistencia que alcanzan hasta 10 y 12 varas, aunque no llegan á tener mucho grueso. Esta madera es blanca, fibrosa, compacta y muy buena para soleras y cuarterones. Forma excelentes cercados y sus flores, parecidas á las de lila, esparcen un grato aroma en el ambiente.

ALMENDRO DE INDIAS, ALMENDRÓN.—(*Terminalia catappa*). Combretáceas. Arbol de hermoso aspecto, cuya ramificación en forma de paraguas, regular y bien espaciada, con grandes hojas lo hacen muy aparente para alamedas y jardines; su tronco es recto, la madera de un blanco moreno no tiene aplicaciones; es de muy poco peso (0,657).

AROMO, ESPINO BLANCO.—(*Vachelia farnesiana*). Leguminosas. Precioso arbolito que crece lozano en todas nuestras llanuras cuyo ambiente perfuman sus flores de forma globular, amarillas y muy fragantes. Tiene poca altura; así, su tronco apenas mide unas dos varas, con poco grosor, escasa corteza. La madera es de un amarillo-claro, algo agrisada,

muy dura, con zonas concéntricas, veteadas, con puntos pardos. El peso específico es de 1,117. La corteza es muy delgada, parduzca y algo lisa, lo que hace que el arbusto sea casi todo formado por el corazón que es muy duro y elástico, prestándose para toda obra de carpintería que requiera fuerza y duración y para anexos de instrumentos y aparatos de agricultura.

BÁLSAMO DEL SALVADOR.—(*Myrospermum salvatorien-*se). Leguminosas. Este utilísimo árbol que es el que produce el precioso bálsamo negro del Salvador, llamado aún, impropriamente, por algunos autores de materia médica, bálsamo del Perú, donde ni siquiera se conoce el árbol, ni existe en esa latitud, es á la vez una excelente madera de construcción y ebanistería. El balsamero del Salvador es un bellissimo árbol de 15 á 25 metros de altura, aunque he visto en las selvas de Nicaragua y Costa Rica árboles asombrosamente corpulentos, cuyos troncos, antes de ramificarse, tenían 12 metros con un diámetro de 1½; pero se trataba de árboles vírgenes perdidos en grupos en el espesor de vastas florestas. Su ramaje es de un verde claro; la corteza de árboles en pleno desarrollo es algo espesa, oscura, áspera, agrietada, que es por donde naturalmente sale el líquido balsámico que se concreta al aire perfumando con grato olor todo el ambiente cercano. Es sobre esta corteza que se operan las incisiones ó contusiones previas á la preparación de los árboles de donde se extrae por los procedimientos conocidos nuestro precioso bálsamo.

Interiormente la madera es de un color ocre, rojizo-oscuro, si el árbol es ya viejo; pero en los ejemplares, aún tiernos, presenta una coloración rojo-amarillenta, listada irregularmente, de una fibra bien compacta, pesada. Las hojas son pequeñas, lustrosas, lanceoladas, de un verde algo oscuro, con un corto pedúnculo; cada ramita lleva 10 ó 12 foliolas, alternas, alargadas, con una ligera hendidura en la punta. Las flores son blancas, pequeñas, de cinco pétalos sesiles, estambres cortos, en número de 10; cáliz de cinco divisiones, de forma campanulada. La inflorescencia es en panículas terminales. El fruto es una vaina, alargada, de color amarillo claro, aplanada, con un grano reniforme, aromático, por contener en sus envolturas perispérmicas el principio balsámico, á veces concreto.

Esta madera de bálsamo es excelente para pilares, techos, y obras de ebanistería. Es muy durable.

SÁLAMO Ó BOJ AMERICANO.—(*Murraja exótica*). Aunque el boj europeo es de pequeña talla, en nuestros climas y suelos el salamo, que le es muy parecido, adquiere proposiciones

más considerables y mejores cualidades como madera útil, puesto que alcanza hasta 20 varas de altura. Su madera es de un color amarillo claro, algo venulada; el corazón es pardo-gris, algo claro, duro, pesado (0,979), de grano fino y compacto. Puede emplearse como madera de construcción y en obras de tornería.

PALO BRASIL.—(*Cesalpinia brasiliensis* y *Coullteria tinctoria*). Leguminosas. Aún no está bien determinada esta especie como similar del palo rojo ó madera del Brasil, pues que son varias las especies del género *Cesalpinia* que crecen en Centro América, las Antillas y en México. Esta madera se explota más por su materia colorante que por su madera, no obstante que es dura y compacta y puede emplearse, apesar de la irregularidad de su tronco que es muy corto, en obras de tornería, cajas pequeñas y otros objetos de lujo por su hermoso color carmesí-anaranjado.

CAIMITO.—(*Chrysophyllum caimito*). Zapotáceas. Hermoso árbol que se eleva á 40 y 45 pies sobre un tronco derecho, grueso (25 á 30 pulgadas); madera fina y compacta (0,889), de grano menudo, de color gris-morado, á veces vetada de pardo-claro, muy aparente para toda clase de obras de carpintería. Sus frutos son muy agradables, y las hojas son empleadas por los turcos como excelente dentrífico.

CAMPECHE.—(*Hematoxylon campechianum*). Leguminosas. Arbol muy vecino del palo Brasil hasta por su forma y propiedades tintóreas. Crece silvestre en terrenos secos y áridos, de tronco irregular, anguloso, de poca elevación (5 á 6 varas) y escaso grosor. Su madera es muy dura y compacta, con un peso específico de 0,992, de color amarillo-rojizo en la parte central, que al contacto con el aire se torna rojo-oscuro; la albura es de un blanco anaranjado que contrasta con el rojo subido del corazón del árbol. Además de la materia tintórea de que se trata en otra parte y que es la utilidad principal del Campeche, exportándose mucho de México á los mercados europeos, la madera puede utilizarse en pequeños objetos de tornería fina, en relieves de muebles finos, etc.

CAOBA.—(*Swetenia mahagoni*). Cedreláceas. Magestoso árbol de nuestras florestas costeras, y aun del interior en ciertos parajes templados, adquiriendo en las selvas del litoral de ambos océanos proporciones realmente colosales. Desgraciadamente, en algunos puntos de Centro América se ha dado la explotación de ésta y otras maderas preciosas á algunas compañías extranjeras que explotan grandes cantidades por un precio irrisorio, talando, sin piedad, los mejores bosques de estos suelos. Su tronco es recto y alto de varios

metros con un grosor que alcanza hasta 2 ó 3 metros de diámetro; su madera es dura y compacta, de grano fino y de color rojo-oscuro, á veces leonado, con capas concéntricas más oscuras de hermoso aspecto y que la hacen muy aparente para trabajos de ebanistería y para construcciones de lujo. Peso: 0,910.

CHAPARRO Ó CAREY—VACA-BUEY.—(*Curatella americana*). Dilleniáceas. La zona de los chaparros está situada en Centro América en la zona templada y aun en la fría de nuestros volcanes y forma esa vegetación (chaparrales) algo raquífica, pero muy abundante en las alturas. El tronco, no obstante, aunque poco grueso, suele elevarse á unos 15 ó 20 pies, sin rectitud, más bien retorcido é irregular. La madera es dura y algo pesada (0,817), corteza rugosa, ocre, algo amarillenta; el corazón es de color rojo-pardo, con zonas jaspeadas, algo oscuras, irradiando del centro hacia la periferia. Esta madera no ha sido aún empleada en nuestros países pudiendo servir en la tornería, mangos de instrumentos de arados y otros de labranza. Produce excelente leña, y las hojas que son duras, coriáceas, pueden emplearse en la limpieza de toda clase de piezas de metal, porcelana, y para lujar maderas, antes de barnizarlas.

GUANACASTE CAROHEMBRA.—(*Enterolobium cyclocarpum*.) Leguminosas. Se conocen dos especies de este grande árbol que alcanza hasta 40 y más varas de altura. Su tronco grueso, cubierto de una corteza gruesa y fragil es recto y largo de 8 á 12 varas y más. A cierta altura se destaca la ramificación que es amplia y vigorosa produciendo una sombra considerable que se utiliza en las haciendas de ganadería para abrigar á las reses de los fuertes calores solares. La madera del tronco, aunque liviana, tiene alguna resistencia y es elástica por sus fibras ó tejido leñoso que rompe siempre verticalmente; es de color claro-gris con vetas algo más oscuras; la corteza es muy floja y los insectos la perforan con facilidad, lo mismo que los pájaros que buscan los insectos alojados en su espesor, razón por la que estos hermosos árboles se secan y caen con facilidad, una vez que les falta la circulación de la savia exterior que los priva en gran parte de su nutrición. Podía emplearse el guanacaste (parte interior) en tablazón para forro de paredes interiores, no espuestas á la humedad. En nuestros campos fabrican los dueños de fundos con el tronco buenas y grandes canoas para abreviar los ganados, y para embarcaciones que suelen emplear los habitantes de los grandes ríos del Atlántico en el transporte de víveres y ganado menor. Algunas de estas grandes barcas tienen

hasta la capacidad de 20 toneladas, teniendo la propiedad de conservarse en el agua sin podrir, condición muy propicia para las construcciones navales y para utilizarla en muelles y empalizadas de ríos y lagos. He visto en Santa Delfina un viejo tronco de guanacaste abandonado en un desmonte para sembrar maíz hacía por lo menos, unos 25 años, que se conservaba á la intemperie en el mejor estado. El guanacaste crece rapidamente en suelo vegetal y adquiere pronto todo desarrollo. Las vainas contienen bastante tanino utilizable en la tenería, y parece que es excelente materia para tintes oscuros, agregándole el mordiente conocido en la coloración de los tejidos.

CEDRO BLANCO, CEDRO COLORADO, CEDRO MACHO.—(*Cedrela odorata* y *Cedrus mahogani*.) Cedreláceas. Varias son las especies de este utilísimo árbol que todavía abunda en las florestas centro americanas. Es un precioso vegetal que nuestra incuria ha dejado perder, pues si por cada árbol de cedro abatido se hubiera sembrado otro ejemplar, ahora no nos veríamos en la necesidad de buscar cedro en los bosques, ya lejanos de nuestras principales poblaciones. Perjuicios de consideración hallarán las generaciones venideras cuando, andando el tiempo, se busque cedro en otras regiones de Centro América, y sea necesario pedirlo á las inmensas florestas de Sud América. El cedro es un hermoso árbol que alcanza una altura de 60 hasta 100 pies; su tronco es recto y da en diámetro hasta 9 y 10 pies; su corteza rugosa y algo agrietada no permite el alojamiento de insectos por sus cualidades desinfectantes. El corazón es duro, compacto, de color rojizo-claro, que en los viejos árboles forma zonas leonadas pardo-oscuro de bellísimo aspecto. El cedro crece más rápidamente que la caoba; su madera se considera incorruptible, más dura y pesada que esta última y casi se confunde con ella en la variedad llamada *cedro macho*. Yo vi en Costa Rica unas tablas sacadas de un tronco perteneciente á esta especie de tal belleza por sus dibujos y dureza que no hubiera nunca superado la mejor clase de las caobas que se explotan en nuestros bosques. El uso del cedro en obras de carpintería es universal y entra en todas nuestras construcciones urbanas, en la fabricación de muebles de toda clase. El cedro llamado *hembra* es más ligero, menos resistente y no presenta ni la coloración ni los dibujos del anterior, empleándose más en cajas de empaque y otros objetos de menor importancia. El cedro macho representa un peso específico de 0,563 por 0,482 en la especie ó variedad hembra.

GENIZARO, GENICERO.—(*Peridium genicero*). Legumino-

sas. Arbol que alcanza grande altura de 25 á 40 pies, dotado de un hermoso tronco, uniforme, con corteza oscura y algo agrietada. La madera ó corazón es duro, de textura algo fibrosa, fino, de gran peso [0,893] color gris-claro, á veces algo moreno, con vetas y listas rojizas, algo pálidas. Se emplea en la carrocería y en otras obras de carpintería.

CEIBA, SILK COTTON.—(*Eriodendron anfractuosum*). Bombáceas. Es uno de los gigantes de nuestras selvas, muy abundante aún porque no se emplea en ninguna construcción seria. Su altura alcanza hasta 60 y 70 pies y más; su tronco es grueso, derecho con un diámetro á veces hasta de 20 y 25 pies. Su ramaje ocupa grande espacio, formando espaciosa sombra que sirve de solar al viajero; sus raíces se extienden frecuentemente fuera del suelo formando grandes protuberancias. La madera es muy floja, blanca, de poco peso; pero tiene la ventaja de durar dentro del agua y por eso se la emplea en la fabricación de canoas y balsas para el transporte de mercaderías en los grandes ríos del Atlántico, donde se aumenta su vitalidad untando la tablazón con aceite de tortuga y brea. En nuestro país se fabrican con esta madera bañeras, bateas y canoas para abreviar el ganado. Sus frutos, contienen una seda fina, muy apreciada para almohadas, colchones y otros utensilios de uso doméstico. Peso específico: 0,520. (Nota 49.)

CEIBON, BARRIGONA.—(*Ochroma lagopus*). Bombáceas. Hermana de la anterior, con igual porte, con la diferencia que el tronco en su mitad adquiere una protuberancia ó barriga singular que la hace notar á larga distancia. La madera es liviana, fibrosa, teñida de blanco-rojizo: es una especie de corcho, puesto que su peso apenas alcanza á 0,140. Cito este árbol primero por su hermosa sombra y en seguida porque es excelente para canoas y piraguas que son insubmersibles, aun tratándose de pasar los saltos, cascadas ó raudales de muchos de nuestros grandes ríos centro americanos.

COJÓN DE PUERCO.—(*Tabernemontana*). Apocineas. Pequeño árbol muy común en todos nuestros terrenos, del cual

(NOTA 49).—La ceiba llamada pochote, es buena tablazón para toda clase de trabajos de carpintería. El fruto de todas las especies del género *Eriodendron*, da un algodón finísimo, parecido á la seda de hilos cortos, que no se presta para tejidos, pero que se emplea para los artículos ya dichos, mejor que algodón común, por ser más elástico y más fresco, y aun se retiene el color, hasta exponerlo al aire libre por unas pocas horas para que adquiera su primitivo color.

Este algodón es impermeable, y por eso flota en el agua en nuestras selvas, llevando la semilla cerminadora que va á producir á los hijos nuevos y corpulentos árboles que parecen los viejos en medio de la frondosidad de nuestras florestes. Ese poder impermeable del algodón de ceiba, utilizarse en el vestuario con ventaja sobre otros tejidos que se inyectan con la humedad atmosférica, y ocasionan desórdenes, en la salud. Podría, acaso, servir en el arte náutico para aligerar las lanchas ó botes de salvamento, garantizando la fibra con una cubierta adecuada á esas construcciones, y para otros usos de igual naturaleza.

Téngase presente, también, que este artículo va adquiriendo verdadera importancia comercial en varios países de Asia. La China lo importa en grandes cantidades de Java, pagándose muy buenos precios en Europa; mientras que en nuestra América Central el algodón producido por ceibas se pierde, y apenas si lo empleamos en almohadas y otros insignificantes artículos de nuestra incipiente economía doméstica.

no se ha hecho hasta ahora ninguna aplicación, salvo el de su latex que es blanco, espeso y pegajoso: es una especie de hule fino del que sirven las pureras para confeccionar ó manufacturar el tabaco (puros). No obstante lo poco elevado de su tronco y el poco grueso que adquiere, he tenido en mano algunas muestras pulidas de esta madera que es blanca, algo fibrosa, con zonas ó vetas de color verdoso-claro, resistente, algo pesada (0,599,) de bonito aspecto al barnizarla, y aparente, por tanto, para obras de ebanistería, para hormas de zapatos y para mangos de herramientas de labranza. [Nota S.]

COPAIBA, COPAIVI, PALO DE ACEITE.—(*Copaifera officinalis*). Leguminosas. Grande y bello árbol que se place en terrenos húmedos y algo bajos, sobre todo en los que están vecinos de las costas del Pacífico. En la región del Golfo Dulce [Costa Rica] es muy abundante, y lo es también en el departamento de Chontales [Nicaragua]. Allí he visto bosques de estos árboles cuyo hermoso aspecto, alta talla y elegante follaje da á esas selvas una majestad imponente. El copaiba ó camibar, como se le llama vulgarmente, se eleva hasta 50 y 60 pies, con un diámetro de 6 á 8 pies: su madera es de rojo algo oscura, revestida de una corteza gris, algo lisa, que es la que produce el bálsamo llamado camíbar. Sus hojas son alternas, pedunculadas, con aletas lustrosas, compuestas de 3 á 4 pares de foliolas alternas, ovalo-lanceoladas, enteras, de tres pulgadas de largo. Las flores están en pequeños racimos alternos paniculados de color blanco. El fruto es una vaina, con una semilla, envuelta en una cubierta pulposa.

La madera, que es lo que aquí nos interesa es muy fina, de grano compacto, pesada [0,787,] de color claro-gris, con vetas parduscas, de muy buen efecto, al pasarle el barniz, estas vetas aparecen de un negro-ocre en los árboles ya algo viejos, con estrias jaspeadas. Puede emplearse en toda clase de obras de carpintería y de tornería, en ruedas de carretas y carruajes y para forros de paredes interiores de las casas y otras construcciones. La corteza del copaiba se presta para usos económicos, siendo las fibras de esta capa tan resistentes y empapadas por el bálsamo que de ella se extrae, resultan impustrescibles y de mucha resistencia; de manera que bien preparadas, representan un elemento textil muy usado en algunas localidades del litoral atlántico de Centro América para atar toda clase de objetos y para fabricar excelentes cordajes, muy flexibles y de larga duración.

(NOTA S).—Últimamente he visto en el Boletín de Agricultura [número 16] que se publica en San Salvador, que según los estudios hechos por el doctor Preuss, la goma del Taberna es muy parecida á la guttapercha, y que puede emplearse como esta, según ensayos hechos en el laboratorio de química de la Universidad de Berlín.

CHICHARRÓN.—(*Chicharrona intermedia*). Rich Combretáceas. He visto algunos trozos de esta madera, que en El Salvador llaman “carbón.” Es árbol silvestre, de gran talla, ramificación exuberante, y cuya madera aunque algo fibrosa y de color verde-oscuro, con líneas oscuras, es bastante resistente; el corazón es casi negro, muy duro con vetas pardas que sobresalen al barnizarlas. Esta madera puede emplearse en pilares, ruedas de carretas, carruajes y para molinos de descascarar café y otros usos económicos.

CUASIA, HOMBRE GRANDE, SIMARRUBA.—(*Simaruba amara* y *S. glunca*, Kth; *S. medicinalis*). Simarrubáceas. Grande y hermoso árbol que se desarrolla en terrenos húmidos, y cuyo altura alcanza hasta 60 y más pies; tronco grueso, algo agrietado, que mide hasta 15 varas, recto, corteza gris-oscuro; madera blanca-amarillenta, muy dura y resistente, con remolinos pardos-oscuros. Hasta ahora no se ha empleado más que por sus cortezas que son tónicas y muy recomendadas por los médicos italianos, sobre todo las que pertenecen á la especie *picrena excelsa* que deben sus propiedades medicinales á una materia resinosa, á un aceite volátil, parecido al benjuí, á la cuasina, malato y oxalato de cal, óxido de hierro, albúmina y un poco de ácido gálico.

DIVIDIVI, NACASCOLO, NACASCOLOTE.—(*Cesalpinia coriaria*). Leguminosas. Leguminosa arborescente de gran porte y bello aspecto por su fino y siempre verde follaje. Se eleva hasta 50 pies, con un tronco recto que alcanza de 3 á 6 varas pero de gran diámetro [de 25 á 40 pulgadas.] Su madera es compacta, fina, muy dura, de un color verde-oscuro en el centro, con irradiaciones más claras que van hacia el canal medular. Además de sus usos como materia de curtiembre [los frutos] esta madera sería utilísima para masas ó cilindros de trapiches y para obras de tornería.

ENCINA-ROBLE, ROBLE COLORADO.—(*Tecoma pentaphylla*). Bignoniáceas. Árbol silvestre que se desarrolla notablemente sobre nuestras altiplanicies; se eleva á más de 50 pies con un tronco grueso, ramaje abundante y frondoso; hojas coriáceas. Su madera aunque pesada, es fibrosa; blanca, ligeramente gris. Podría utilizarse en obras de carpintería rural, como tablazón, cerços y horcones de casas ligeras ó galpones.

MORA, FUSTETE, PALO AMARILLO.—(*Maclura tinctoria*). Urticáceas. Este árbol crece abundante en todas nuestras costas y tierras calientes del interior; es más buscado por su materia colorante que por su madera. Esta es compacta, de grano fino, color amarillo oro que al contacto del aire va des-

minuyendo la coloración hasta tornarse amarillo sucio. Puede emplearse en muebles finos barnizando pronto las piezas para evitar que baje el color. Es árbol por lo general, de poca elevación, corteza ocre-claro, tronco con espinas, peso específico 0,711. También se emplea en las haciendas en radios de ruedas de carruajes y carretas y en obras de carpintería que requieren fuerza y resistencia.

GRANADILLO.—(*Brya ebenus*). Ebenáceas. Arbol que se eleva á 20 y 25 pies de altura y cuyo tronco alcanza el largo de 12 á 15 pies. Crece en las alturas, y generalmente, como la madera de ébano, su tronco adquiere poco grosor. Es de las maderas preciosas más estimadas en el extranjero por su bellísima coloración vetada de amarillo, rojo y morado oscuro, por su grano finísimo y compacto [0,897] y por su gran resistencia. Es empleada en muebles de lujo en placas finas [plaqué,] para bastones que son de grande efecto por sus bellos colores y en toda obra selecta de ebanistería. Desgraciadamente, nuestra imprevisión es grande al tratarse de conservar ó multiplicar las especies útiles del reino vegetal. Talamos nuestro bosques destruyendo una riqueza forestal inapreciable, sin tratar de reponer los árboles útiles que se emplean á diario en las construcciones y otras muchas obras de carpintería y ebanistería. He visto en Nicaragua hacer rodar por el suelo mil cien palos de bálsamo para sembrar un cafetal. Cierto es también que el propietario del fundo no supo lo que hizo, sino hasta después que le hube explicado su error ó ignorancia respecto de un árbol tan útil bajo diversos aspectos, y en momentos que me ocupaba en una comisión oficial de aquel Gobierno para el estudio de los árboles y plantas útiles del país.

GUACAMAYA, FLOR BARBONA, CLAVELLINA.—(*Poinciana pulcherrima*). Leguminosas. Es un bonito arbusto de flores rojas y hay la especie de flores amarillas que exhalan grato perfume y se aprovecha esta condición en los apiarios, pues está demostrado que la miel que se obtiene es de excelente calidad y muy agradable perfume. Su tronco es delgado y podía obtenerse de mayor diámetro del que hoy tiene [de 7 á 8 pulgadas] en terrenos húmferos y sueltos, pues resulta al corte con muy bonitos dibujos jaspeados, siendo su madera muy pesada, fina y compacta [0.859.] Sería utilizable en obras finas de ebanistería por su color anaranjado y vetado de ocre-rojizo.

GUÁCIMO.—(*Guazuma ulmifolia*). Bitneriáceas. En las Antillas el guácimo se eleva según algunos autores de las islas á 30 y 40 pies de altura. Aquí, en nuestros suelos el guácimo apenas alcanza 15 ó 20 pies de elevación. Es un árbol

de tronco irregular, de poca elevación, de hojas pequeñas, de frutos circuidos de púas quebradizas, oscuras, cuando son maduros ó entera sazón y muy aprepreciables por sus propiedades astringentes y mucilaginosas. Suministra una madera, que aunque de textura fibrosa es resistente, de grano fino, de color gris blanquino, matizado con vetas de color ocre-rojizo, á veces más oscuras. Da muy buena leña, y su carbón ha sido recomendado para fabricar pólvora de primera calidad. La especie amarilla [*xilopía cubensis*,] aunque de madera liviana puede utilizarse en algunos trabajos de carpintería.

CARAO, GUAMA.—(*Inga vera*). Leguminosas. Arbol silvestre muy común en todos los parajes calientes; su tronco es recto, grueso de 2 á 3 pies; da una madera de color amarillo claro, floja, fibrosa, de poco peso [0,447]; el corazón es pardo más oscuro. Se obtiene de él buena leña y carbón. Sus frutos son pectorales y muy empleados en la medicina popular.

GUAYABO.—(*Psidium pomiferum*). Bonito arbusto muy abundante en todos nuestros llanos que tiene varias especies, apenas distinguibles por el tamaño de sus frutos y el porte de los arbustos. La especie que abunda en todo Centro América es muy conocida pero no apreciada en sus cualidades de flexibilidad y dureza. Su altura apenas alcanza unos 10 ó 12 pies, con poco tronco; pero la madera es muy fina, compacta, pesada [0,787]; su color es blanco gris con vetas ondulosas, semejando al *moiré*, de estremada elasticidad y resistencia y puede emplearse con ventaja en toda obra de carpintería que exija estas condiciones, para aros ó círculos de barriles, mangos de instrumentos de labranza y armazones interiores de embarcaciones menores. La especie llamada guayabito ó arrayán (*campomanesia aromatica*) es todavía más resistente y fina, color blanco-mate, con dibujos variados. Podría utilizarse en los mismos usos que la anterior.

GUAYACÁN.—(*Guayacum arboreum*.) Zigofleas. Grande hermoso árbol que se produce en los terrenos silicosos y algo húmedos y calientes del interior. Alcanza la altura de 50 y más pies de altura y su tronco, en el árbol en pleno desarrollo, llega hasta vara y media de diámetro. Es una excelente madera de ebanistería, de grano muy fino, muy pesada [1,092,] de color verde-oscuro con vetas oscuras y líneas de un amarillo oscuro; la albura, aunque igualmente dura, es de color más claro, de poco espesor. Es una madera de ebanistería de grande aprecio en los mercados extranjeros. Esta madera se endurece mucho al contacto del aire y se hace difícil entonces labrarla. Se usa mucho en la ebanistería fina, en la tor-

nería; sirve para dientes de cilindros de trapiche, para radios de carretas y carruajes, ejes de maquinaria de café, etc. Se ca pesa 1,401.

(Continuará).

(De la *Botánica Industrial de Centro América*, por el doctor don David J. Guzmán.)

El Jardín Botánico Nacional

Entre las varias é importantes disposiciones que ordena el Reglamento del Museo Nacional está la creación del Jardín Botánico. En efecto, el artículo 5º dice así: "Cuando el Gobierno pueda conseguir un local ó terreno apropiado y cercano á la capital, el Director se ocupará en hacer trasladar á él las especies útiles que encuentre en sus exploraciones y tratará de aclimatar las plantas y árboles útiles, tanto del país, como las que obtengan de otros países." En las líneas que siguen se verá patente la utilidad de este establecimiento relacionada intimamente con el progreso de las ciencias, artes, agricultura, industria y comercio. También, á su debido tiempo, hablaré de las exposiciones que el Museo debe verificar cada 15 de septiembre. Estas exposiciones no ocasionarán ningún costo, puesto que se harán con los objetos que tiene ya reunidos el Instituto, y con los que se coleccionarán sucesivamente.

Es incontestable que el estudio de la botánica general ha estado entre nosotros, lo mismo que la mayor parte de los ramos que componen las ciencias médicas, en el mayor abandono. Es sobre todo sensible esto si se considera que la botánica como estudio es la base de la profesión Farmacéutica, y por otra parte, el fundamento de la Agronomía y de las industrias numerosísimas que se derivan del reino vegetal.

Y este modo de ser llama tanto más la atención, cuanto que vivimos en la zona los trópicos más exuberante en productos vegetales por la extraordinaria fecundidad del suelo. El Salvador, como todos los Estados de Centro-América, goza á este respecto según los viajeros más célebres que han recorrido estos países, de una fertilidad sin ejemplo.

Fuera de la importancia capital de los productos vegetales que producen estos suelos, tenemos que el estudio de la botánica nacional es de primera importancia para la Medicina y la Farmacia, y es la razón por la que en casi todos países donde se rinde culto á la ciencia de la naturaleza, se han creado á gran costo grandes jardines para el cultivo de las

plantas medicinales, industriales y de ornato; encontrando ahí el estudio de la botánica las más importantes aplicaciones de las ciencias naturales y de la industria.

Por otra parte, el estudio teórico de las numerosísimas especies vegetales que pueblan nuestro país, es de todo punto imposible, haciéndose estéril el estudio de los primeros cursos de Medicina y de Farmacia.

En la obra "Apuntamientos sobre el Salvador" que publiqué en 1883, relacioné en la sección 5ª (parte botánica) la historia somera de las principales plantas, cuyos productos pueden ser objeto de una explotación más ó menos grande en la industria y la medicina. Los escasos límites de esta comunicación, no me permiten ni siquiera enumerar los nombres de las plantas útiles medicinales que El Salvador ofrece á la ciencia, y aun en la obra á que antes me he referido, tratando ahí de diferentes asuntos relacionados con la fertilidad de este suelo, no he hecho más que pasar en revista los *specimens* de plantas más conocidas que presenta el reino vegetal del Salvador: teniendo en cuenta los variadas condiciones climáticas de la zona que ocupa la República: en donde al par que existen ricos yacimientos metalíferos se observa el desarrollo y lozanía de numerosas especies del reino vegetal que se perpetúan en una fecundísima é incesante génesis de toda clase de árboles y plantas menores que esmaltan los campos y que en las selvas se entrelazan y se yerguen buscando los rayos del sol y forman esos horizontes de verdura que se confunden con la azulada tinta de la esfera, presidiendo á todos los actos de la poderosa vida orgánica de nuestro Continente.

Entre los productos vegetales medicinales que mayor interés ofrece para la República el reino vegetal, está el bálsamo negro, hasta hoy entregado á los solos esfuerzos de la naturaleza, pudiéndose mejorar esta especie y la elaboración de su producto por medio de un cultivo inteligente. Se encuentran también algunas especies del género *Cascarilla* que se acercan á las numerosas de la gran familia de las Quinas, tenemos muchos *specimens* de plantas narcóticas, entre ellas nuestro conocido *Pito*, cuyas propiedades calmantes son bien notables: el *Cedrón*, el *Guaco*, la célebre planta *Graciola* [anti-abortiva] estudiada por el doctor Fernández; la *Canchalagua*, el *Exostema Tepelcuaje*, del doctor A. Méndez; la *Zarzaparrilla* de varias especies; las *Puligalas ó falsas ipecacuanas* el *Liquidambar*; varias especies de *Euforbiaceas*, entre ellas el *Ruibarbo jatropa* del doctor Méndez; el *Mechoacán*; las varias especies de *Aloes*; las *Cañafistolas*, el *Carao*, el *Mático Arthanta*; las *Clemátides*; la *Regaliza*, la *Vainilla*, el *Tempate*, el *Dien-*

te de león, el *Taraxaco*; muchas especies de Solanáceas, el *Anacardo*, el *Guayaco*, el *Sasafrás*, el *Manzanillo*, el *Piñón de India*, el *Papayero* y varias especies de plantas resinosas, gomosas, etc., etc.

Si arrojamamos una ojeada sobre las numerosísimas especies que ofrecen las altiplanicies templadas, los valles como los terrenos bajos y calientes del país, podemos realmente decir que El Salvador es el verdadero jardín de Centro América, reuniendo en un corto espacio de terreno tantas variedades de plantas útiles á la medicina y á la industria.

Y sin embargo, El Salvador sigue siendo, y acaso lo será por mucho tiempo, tributario de Europa en la casi totalidad de los productos químicos y farmacéuticos que importa por sus puertos.

Es triste decir que el farmacéutico salvadoreño no conoce las plantas del país, de que necesita para sus preparaciones; remitiéndose de aquí bálsamo, cortezas, resinas, semillas, etc., que nos vienen del extranjero convertidas en productos medicinales á un precio doble ó triple del de remisión; ignorándose todavía una infinidad de productos medicinales nacionales que podrían prepararse en el país á ínfimo costo.

El día, pues, que el país cuente con un Jardín Botánico que tenga por objeto coleccionar en su recinto las plantas indígenas que suministran alcaloides, y que á la vez sirven para el estudio racional y para su propagación en varios puntos del país, se habrá llenado un vacío que se hace sentir grandemente encontrando en dicha creación el Farmacéutico, el Químico y el Médico un ancho campo para poder hacer numerosas aplicaciones científicas é industriales.

Creo que sería para el país, bajo este último aspecto industrial, un aliciente poderoso, el establecimiento de fábricas en grande de productos químicos y medicinales utilizando los ricos y fértiles elementos de nuestro suelo, explotando todo lo que tiene de explotable y dando al pueblo ese carácter de actividad é industria bienhechoras que le hagan conocer la activa potencia del suelo en que vive.

Atañe, pues, en mi concepto, al Ministerio de Fomento poner en acción toda la energía de que es capaz y los recursos más indispensables hoy, para crear la botánica indígena que es la base de la horticultura y de la agronomía nacional.

Con la creación del Jardín Botánico se prepara el terreno para formar más tarde la Farmacopea ó sea el Código Nacional de Farmacia, materia de alta trascendencia que mira á lo más caro de la vida del ciudadano.

También repartiéndose semillas del granero del Jardín

se podrán cultivar en los lugares de climas templados [altiplanicies] en los bajos ó calientes algunas especies nuevas iniciando la Geografía médica, dato de alta importancia en la organización de la Estadística nacional.

Se sabe que hay árboles y plantas que no traspasan jamás el límite que la naturaleza les ha asignado, sirviendo á veces hasta para determinar las diversas altitudes y las diferencias climatéricas que influyen tan eficazmente en la vida del hombre que sorprende estas evoluciones biológicas del reino vegetal para agregarlas al luminoso catálogo de los conocimientos humanos.

Así, quinologistas como Mutis, Ruiz y Pavón, Bergen, Lambert, de Humbolt y Bonpland, Caventou, Merat y otros muchos han demarcado la región de las quininas en los flancos orientales de los Andes, en la parte Norte de Sur América, á 11° latitud N., desde las montañas de Santa María hasta las selvas de Bolivia á 19° S.; comprendiendo parte de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia; en altitudes desde 5,500 á 8,000 pies sobre el nivel mar; y de preferencia en terrenos arcillosos y en las rocas silurianas cubiertas por lo general de una exuberante vegetación.

La apatía de los gobiernos pasados y las etapas revolucionarias han dejado perder mucho tiempo en detrimento de las ciencias y del pueblo salvadoreño.

Hoy que luce la paz con fulgentes rayos y que el Supremo Gobierno está animado de los mejores propósitos para el mejoramiento moral del pueblo; hoy que se presta eficaz apoyo al ensanche de la instrucción, la razón capital del porvenir de la República debe ser la dominante en los propósitos de un Gobierno elevado al poder por el apoyo soberano de la opinión que le señala el derrotero hacia la esfera luminosa del progreso.

El Salvador no puede seguir viviendo la vida del parasitismo, necesitando hasta del último hilo de sus plantas para vestirse, y de las gotas de sus preciosos bálsamos para curarse, sin dar marcada señal de oprobio y de abandono en el cumplimiento de los altos fines de la civilización.

Yo puedo formar para la nación y sin retribución alguna para mí, un Jardín Botánico de las plantas medicinales del Salvador, con una sección de plantas industriales y de ornato; formando á la vez los respectivos herbarios y colecciones de semillas, cortezas, raíces, bulbos, gomas, bálsamos, aceites, etc. que sean el producto de dichas plantas.

Para dicho trabajo, que es ímprobo, no necesito sinó que el Gobierno me preste cerca de las autoridades departamenta-

les toda la cooperación posible para el pedido de las especies, y de algunos cortos gastos de viaje que yo tendré que hacer para recojer por mí mismo en ciertas regiones (como la Costa del Bálsamo y región del río Paz) muchas de las plantas y árboles curiosos que allí existen.

Los semilleros previos á la definitiva organización del Jardín de Plantas y de aclimatación, ó sea el Jardín Botánico á que me he referido en estas líneas, lo formaré en el local espacioso que se designe, debiendo el Gobierno, después de tener suficientes especies reunidas, comprar en los suburbios de esta ciudad un terreno de 6 ú 8 manzanas para organizar las plantas y árboles en familias y grupos.

A este local concurrirán los estudiantes de primer año de Medicina, los de Farmacia en todos sus cursos y los de la Escuela de Agricultura [cuando se funde], á hacer los estudios prácticos tan indispensables á estas enseñanzas. También me complazco en suministrar al vecindario de esta capital, en señal del amor y simpatías que siempre me ha inspirado, un sitio ameno, de útil entretenimiento para las familias y de poética y saludable estancia para la meditación y el estudio.

D. J. GUZMÁN.

Teosinte (*Tripsacum Galvanie*) Gramíneas

Debo mencionar en estas líneas el teosinte, gramínea, poco conocida aún entre nosotros. Ha sido llamada *Reana luxurians*. Decaisne, profesor del Museo de historia natural de París la colocó en el género *Tripsacum monostachyum*.

Crece el teosinte en todos los lugares cálidos de Centro América y suministra un excelente pasto para el ganado de toda clase; en otras partes de la América tropical se le cultiva como forraje escogido para toda clase de ganados, y se le ha creído superior al maíz, en ese concepto.

La semejanza del tallo y hojas del teosinte hace confundirlo frecuentemente con el maíz, no obstante que sus espigas difieren notablemente, siendo sus cualidades nutritivas superiores á las de todas las gramíneas conocidas. Alimentando caballos ú otros animales de la misma especie con el teosinte, se ha observado que en el espacio de un mes engordan notablemente, lo que no se obtiene con los pastos ordinarios sino en un tiempo cuatro ó cinco veces más largo. Este pas-

to lo comen los animales con mucha avidez, sobre todo las bestias caballares; no dejan residuo de la hoja ni del tallo. Pueden hacerse como al maíz varios cortes al año y se siembra del mismo modo que éste ó en su conjunto como se hace con el huate, de cuya circunstancia depende el mayor ó menor grosor de las cañas. En varios puntos de la América Ecuatorial el teosinte tiene la supremacía entre los demás pastos.

No obstante ser conocido el teosinte en otros lugares de América, corresponde á Centro América el puesto de honor, porque aquí fue donde primero se estudió y cultivó racionalmente por el inteligente economista don Camilo Galván. En efecto, en 1867 el señor Galván vivía en el pueblo de los Escavos y allí supó por los naturales que existía una planta en aquellas montañas muy apetecida por los pecarís ó puercos silvestres y que llamaban teosinte. Con esto procuró conocer esta planta dando encargo á diferentes personas á fin de obtenerla en los diferentes estados de desarrollo. No habiéndola podido conseguir al estado de arbusto [planta], sembró unas semillas que pudo proporcionarse; lo cultivó dos años en un lugar especial rodeando las plantas de todos los cuidados posibles; en seguida dio cuenta á la Sociedad Económica de Guatemala, enviando la planta, sus semillas y los estudios que sobre ella había hecho.

Pasaron dos años y nada resolvió aquella Sociedad acerca del teosinte, más habiendo sido nombrado director de la Junta de gobierno de la Sociedad, Mr. Julio Rossignon, este caballero instruido y dedicado al estudio de las Ciencias Naturales, fijó su atención en el frasco de semillas y en los datos presentados por el señor Galván y remitió las semillas á la Sociedad del Jardín de aclimatación de París, la que bautizó el teosinte con el nombre ya dicho de *Reana luxurians* nombre que no merece los honores de la nomenclatura científica; cuando el verdadero descubridor de la utilidad del teosinte, el que proporcionó las plantas y semillas y los datos detallados sobre el vegetal fue el señor Galván, á quien se debió dedicar la planta, en toda ley de justicia. Yo aunque sin autoridad en la materia, y atendiendo á este servicio á la ciencia y á otros muchos que prestó á Centro América este distinguido guatemalteco, le he consagrado en estas líneas esta gramínea, como pequeño homenaje debido á aquel distinguido ciudadano por los méritos que adornan todas sus labores, su amor al país y su constante propósito de hacer adelantar la ciencia agrícola.

D. J. G.

NOTICIAS VARIAS

EL MUSEO de productos nacionales de la República Argentina:

MUSEO DE PRODUCTOS NACIONALES

PABELLÓN ARGENTINO, ARENALES 687,

abierto al público todos los días, excepto los lunes, de 1 á 4 p. m.

Se llama la atención de los señores industriales y productores en general sobre el MUSEO DE PRODUCTOS NACIONALES que está á cargo de la Unión Industrial Argentina, y se les invita á que expongan en él los artículos de su producción.

Los expositores no tienen nada que pagar por la exposición de sus artículos.

El Museo posee además una Oficina de informes industriales, una Biblioteca técnica y un Laboratorio Químico para ensayos y análisis de productos naturales é industriales.

*

LA ARGENTINA EN SAN LUIS.—*Crédito para la Exposición de San Luis.*—Ha sido comunicado el 5 de abril ppdo., un decreto expedido en acuerdo de ministros, abriendo un crédito provisional de 20.000\$ para atender á los primeros gastos que origine la concurrencia de la república á la Exposición de San Luis, en Estados Unidos.

Mas tarde será solicitada autorización del Congreso para invertir la cantidad de pesos 100.000.

Por el departamento respectivo se designarán las comisiones que han de correr con lo relativo á la representación del país en dicho certamen, quedando nombrado desde luego Superintendente honorario el cónsul general de la República Argentina en Washington.

*

EL DOCTOR GASTON COIRRE de París.—Este ilustre Farmacéutico ha enviado al Director de nuestro Museo importantes muestras de sus afamadas preparaciones medicinales. La casa del señor doctor Coirre es de primer orden en Francia, y nuestros farmacéuticos debían hacer sus pedidos al distinguido profesor cuya fama es ya notoria en la América española. Dirección: Coirre y Ca. 79 Rue du Cherche—Midi—Nº 79. París.

*

LOS TRABAJOS EN CERA FABRICADOS EN SANTA ANA por la señora doña Carmen C. de Acevedo para la Exposición de

San Luis han llamado la atención de todo el público inteligente de esta capital. No habíamos hecho mención de estas obras, porque hace apenas unos ocho días que fueron remitidos á la Comisión de Exposición.

Felicitemos á la señora de Acevedo por la artística ejecución de las frutas y flores, imitación de las naturales del país, y á las cuales solo les falta el perfume que les presta la naturaleza.

*

ENVÍOS DE LOS GOBERNADORES DE LA UNIÓN, CABAÑAS, CHALATENANGO Y SANTA ANA.—El inteligente señor Calvo, actual Gobernador de La Unión, ha enviado una caja de muestras minerales de aquel Departamento. El muestrario contiene ricas piezas que están ya depositadas en el Museo Nacional. Rendimos al señor Gobernador Calvo nuestros más expresivos agradecimientos.

También hacemos especial mención de las muestras minerales enviadas por el General Cristales, pertenecientes al departamento de Cabañas, las que remitió el General Flores, del departamento de Chalatenango, y las muy selectas enviadas por el señor Gobernador de Santa Ana, doctor don Julio Interiano.

*

LOS FÓSILES DE JOCO.—27 son las piezas traídas por el Director del Museo en su última excursión al departamento de Usulután. Casi todos pertenecen al *Mastodonte*, con excepción de una muela y un fragmento articular de tibia que son de *Megaterium*. Todas estas piezas están en el mejor estado de conservación.

*

CATÁLOGOS.—Se ha principiado á la formación de los catálogos del Museo Nacional con expresión detallada de todas las Secciones y grupos de objetos que pasan ya de 1,600 coleccionados en el corto lapso de seis meses que se iniciaron los trabajos serios del Museo.

*

EXCITATIVA DE LOS DEPARTAMENTOS.—Hemos recibido de varios agricultores é industriales importantes de los departamentos excitativa para que el próximo 15 de septiembre se celebre en el Museo una exposición de productos agrícolas, materias primas y artículos industriales del país. Esos apreciables ciudadanos enviarán sus objetos sin costo alguno, y después del concurso los cederán á beneficio del Museo. Ren-

dimos nuestros agradecimientos á estos cooperadores del progreso del país, y tanto la Dirección del Museo como este periódico se ponen á la entera disposición de todos los que quieran coadyuvar en esta obra que envuelve un positivo progreso, tanto más que estas exposiciones están ordenadas por el artículo 18 del Reglamento del Museo y no entrañan ningún desembolso.

*

PALABRAS DE ALIENTO nos comunica el distinguido ex-Presidente de la República, General don Tomás Regalado en favor del Museo Nacional que ha sido él el verdadero fundador de este Instituto, pues nosotros no hemos hecho más que regular el orden interior del establecimiento en virtud de órdenes que recibimos de él, cuando ejercía la Presidencia de la República. Reciba el señor General Regalado nuestros agradecimientos más cumplidos. En la portada de este Instituto figura su nombre como fundador del Museo.

*

EL MINISTRO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA.—Con todo empeño, el ilustrado doctor Pacas, actual Ministro de Instrucción Pública, está llevando á cabo la organización de las Escuelas Normales y de los demás Institutos de enseñanza del país. Creemos que no echará en olvido que el Museo está destinado á servir ese importante ramo en las asignaturas de Ciencias Naturales, Agricultura, industria, artes y comercio. El doctor Pacas, que es un excelente abogado y además un rico agricultor del país, prestará todo su apoyo á un instituto destinado á servir á la enseñanza de las clases de estudios superiores, á las clases obreras, á todos nuestros artesanos é industriales que son los grandes necesitados en la lucha por la vida.

*

EL QUESILLO Ó QUIMBOMBO (*HIBISCUS ESCULENTUS*) Malváceas.—Nuestro quesillo es conocido de todo el mundo, en particular de los niños que son ávidos de sus rojas frutillas. Es un arbustito que se desarrolla á la sombra de nuestras florestas, triste y humilde, y en nuestros países centroamericanos pasa desapercibido como tantas cosas útiles que tenemos, que ni se han estudiado, ni nadie presta atención á ellas, acaso, por no saberse sus propiedades económicas y medicinales. Las frutas del quesillo son tenidas en aprecio en las regiones mediterráneas: forma parte del conocido pectoral llamado *Naté de Arabia* y sus semillas maduras y tostadas dan una

infusión muy parecida al café. Las hojas del quesillo son emolientes, lo mismo que las flores y pueden aplicarse en cataplasmas en todos los casos de afecciones inflamatorias externas.

*

ENVÍO DEL SMITHSONIAN.—Este importante Museo de los Estados Unidos ha enviado á nuestro Museo una considerable remesa de libros y folletos que se destinan á la nascente biblioteca de nuestro Instituto. Rendimos las más expresivas gracias al gran Museo de Estados Unidos y trataremos de corresponder á su valioso obsequio.

Higiene escolar

(Artículo especial para "Los Anales.")

El ojo, órgano el más delicado de los sentidos, ejerce sus funciones por medio del excitante natural, la luz.

El ejercicio de la vista modifica el poder de la visión. El cazador, el marinero alcanzan á distinguir los objetos sobre extensas y lejanas superficies. Los pintores distinguen con facilidad los colores, la forma y la distancia á que se encuentran los objetos por el hábito de la observación.

Una luz demasiado intensa impresiona la vista desagradablemente; irrita las delicadas capas de que se compone el ojo y puede ocasionar diversas afecciones sobre la retina. Los colores muy vivos, las paredes blanqueadas con cal, la reflexión de los cuerpos metálicos, la luz directa del Sol ó de la electricidad ejercen una influencia desventajosa sobre la vista, lo mismo que ciertos colores como el rojo y el violeta.

El ejercicio continuado de la lectura produce dolor en el ojo, rubicundez de la conjuntiva y de los párpados, irritación de la retina, que es la membrana que recibe la impresión de las imágenes. Muchos individuos se vuelven miopes (cortos de vista) cuando se exponen repentinamente á la luz intensa del sol; tal les sucede á los mineros al salir de las galerías donde trabajan en la oscuridad.

Es muy perjudicial fijar la vista durante mucho tiempo, sobre objetos muy pequeños y á corta distancia, como sucede á los relojeros, joyeros, grabadores y dibujantes. Estos contraen la *miopía*.

Esta es la razón porqué en las modernas escuelas se han

suprido los libros impresos en caracteres muy pequeños, reemplazándolos con otros de impresión más grande y adecuada, haciéndose los ejercicios en la pizarra y á distancias regulares. Los objetos observados á mucha distancia producen la *presbicia* (vista larga).

La mala impresión de los libros de lectura es causa frecuente de la vista corta ó *miopía* que se observa en las escuelas y colegios. En los ojos miopes el eje óptico es demasiado largo. Los rayos procedentes de un punto luminoso lejano forman su foco hacia adelante de la retina; no hay imagen, sino difusión de la luz. El miope trata por eso de disminuir la distancia acercando los objetos, y solo á esta condición puede verlos.

La causa de esta enfermedad está en el alargamiento del eje óptico. No se observa en niños menores de 5 años; pero se encuentra en otros un poco mayores de las clases ínfimas; en las niñas se observa en la proporción de un 24 por 100.

La lectura y escritura practicadas en malas condiciones ha venido produciendo el hábito de la miopía, la cual se declara, tarde ó temprano, por el esfuerzo que el niño hace para ver de cerca. El cristalino se vuelve convexo; los medios refringentes del ojo sufren una presión interior y se relajan.

Es muy importante, pues, no prolongar demasiado la lectura ni el ejercicio de la escritura en los niños; evitar que éstos se inclinen hacia adelante para leer ó escribir.

Un mal tipo de impresión produce malos libros de lectura. Es necesario fijarse en el tamaño de las letras que deben tener una unidad en el punto tipográfico que mide 0.^{mm},4, en la impresión francesa, y 8 en la alemana. Un tipo cuya altura mida 1.^{mm},5 no es grande y puede ser leído á un metro de distancia. Para la lectura las letras deben ser legibles á medio metro; una impresión inferior á 1.^{mm},5 es nociva á los ojos, y por consiguiente, no deben imprimirse ni comprarse libros cuyos caracteres no midan la cifra indicada.

En cuanto al espesor de los rasgos ó trazo de los caracteres no deben aceptarse en los establecimientos de enseñanza libros de tipo cuyos llenos no midan 0.^{mm},25.

Entre las letras debe quedar suficiente espacio ó distancia; de tal modo que un libro cuyo espacio interlineal no sea de 3 milímetros no debe ser aceptado como conveniente á la vista, según la opinión de eminentes oculistas. La longitud de las líneas influye en los efectos de la vista normal. Una línea corta facilita la lectura sin producir fatiga; que el caso contrario es una de las causas de la miopía escolar.

Antiguamente, se usaba hacer leer á los niños en periódicos

cos ó gacetas. Debe desecharse tal práctica, porque la impresión de las gacetas adolece de lo largo de las líneas, lo corto de las letras, el poco espesor de los rasgos y lo escaso de las interlineas; y además, esas jóvenes repúblicas de América cuentan con recursos suficientes para comprar libros de texto en las condiciones expuestas y con hombres patriotas y de saber nada común para cooperar en esta obra de primera necesidad en el engrandecimiento de esos países.

Prosigo. Las salas de estudio deben alumbrarse por el techo por medio de vidrieras en la proporción de 30 pulgadas cuadradas de vidriera por pie cúbico de techo. En tesis general: debe procurarse á las clases mucha luz, evitando, sin embargo, los rayos directos é intensos como los de la luz meridiana.

La luz insuficiente del alumbrado, sobre todo el nocturno, es causa en los alumnos de fatiga ocular; paraliza la acción de la retina.

La luz que penetra en las salas de trabajo debe tamizarse por medio de persianas; lo mismo que debe procurarse que el entapizado de las paredes no sea hecho con papel de colores que ofendan la vista, como son el rojo y el violeta.

Para el alumbrado nocturno se recomiendan las lámparas con reflectores ó capiteles opacos que reflejen la luz hacia abajo y no directamente sobre el ojo. El gas debe ser purificado y sin las mezclas que suele traer. Procúrese, también, que los objetos no sean muy iluminados, y si lo son, que sea por segunda reflexión. Los libros de lectura se colocarán á una distancia conveniente. La cabeza del alumno se mantendrá inmóvil, procurando que los ejercicios sean cortos y repetidos á intervalos regulares que den descanso á la vista.

Es común observar en los escolares la desviación de los ojos ó *estrabismo* (mirar bisco) que tanto les desfigura el semblante. Consiste este defecto en la desigualdad de las fuerzas musculares que mueven el ojo. Si el músculo que dirige el ojo hacia el lado derecho ha sido ejercitado de una manera inconveniente, el globo ocular, excitado por un movimiento instintivo, se dirigirá con fuerza y constantemente hacia afuera y la desviación se hará externa ó habrá estrabismo externo. El accidente contrario se producirá si la luz viene del lado opuesto (estrabismo interno). El alumbrado bilateral es una de las causas de estos accidentes.

DR. GUILLAUD.—PARIS.

Breve ojeada sobre Productos Nacionales

Relacionado con algunos de los explotadores de maderas del país he tenido la fortuna de recibir de ellos algunas muestras de las producciones naturales de varias partes de la República, producciones inexploradas que sin duda merecen estudio como que son fuentes de positiva riqueza para el país.

Los pueblos de origen español dotados de una ardiente imaginación como el clima de que gozan, se han entregado con lujo de galas al desarrollo de las bellas artes y de la poesía. Tiempo es ya sin embargo, de que imitemos el ejemplo de los anglo-sajones, que fríos razonadores se han consagrado á las artes útiles y á la explotación de las riquezas naturales tan prodigiosamente esparcidas por todos los ámbitos de nuestra América tropical. El suelo de Centro América es privilegiado en sumo grado respecto á productos curiosos y de incontestable utilidad en el comercio, en las artes y manufacturas.

Hay producciones que sorprenden al naturalista que arrastrado por la incomparable belleza, fecundidad y multiplicidad de las especies encuentra en cada breña nuevos incentivos para el estudio. Para el hombre inteligente y de empresa serían asunto de industrias nuevas y de negocios importantes.

Hace poco recorriendo las sierras occidentales de la costa de esta República, encontré sobre el *quercus regia* esa producción curiosa de la seda tropical que se presenta en grandes sacos, elaborada por una numerosa y activa colonia de gusanos. Este producto fue remitido por mí á los Estados Unidos y á Francia y mereció ser clasificado por el sabio Blanchard de la Sociedad de Agricultura de Francia, como un equivalente de la seda de China, clasificándolo bajo la denominación de *Bombyx Sylli salvatoriensis* (1889). De este producto conservo una bella muestra preparada en la fábrica de Brillier, de Lyon, y naturalmente dispuesta para tejer géneros de toda clase, sobre todo entreverada con ramié, como se hace con las madejas de seda de China y el Japón.

Esta sustancia llamó la atención en los Estados Unidos y en efecto recibí de varios industriales solicitudes de muestras y semilla del sericícola. En su oportunidad publiqué el resultado de mis observaciones sobre la naturaleza de esta producción, vida y costumbre del gusano, su reproducción, modo de elaborar el producto y sobre el cultivo de los *quercus*, que

se desarrollan magestuosos á una altura variable entre 2 y 4,000 pies sobre el nivel del mar.

Y al lado de esto ¡cuánta vida y benefactora fecundidad en otras especies!

Allí está cerca el *Palmito* del que he tenido hermosos ramos. Bella palmera es ésta que espacia sus verdes cabelleras al tibio ambiente azul de estos crepúsculos. Industriales inteligentes como Mr. Reynaud comunica que ha podido usar la fibra de este textil, tanto de las hojas superiores como de las ramas hasta el pedículo inmediato á la raíz, calentando el material en calderas cilíndricas abiertas al aire con una legía conteniendo 5 kilogramos de sosa ó soda cáustica, hirviendo durante seis horas á 125° c. El desfibrado se facilita entonces grandemente en tambores cilíndricos sobre los cuales cae una abundante capa de agua fría. La fibra cae en vasijas de agua pura donde se enjuaga, arreglándola después en manojos que pasan á la hilandería para entregarlos al comercio.

La muestra que obtuve me pareció tan fina y tenaz como la mejor cabuya ó henequén. Blanqueada con agua clorurada esta fibra puede recibir todos los colores de la tintorería.

Al lado de este textil y de otros muchos que existen en estos suelos, no sé porqué no se ha tratado de introducir el *Sisal* de Yucatán, y sobre todo, el precioso textil de las islas Filipinas: *El abacá* que es hoy un elemento indispensable en la navegación y para la preparación de cables submarinos única fibra que resiste á las grandes presiones del lecho de los mares y á la acción deletérea de las aguas saladas. El *abacá* puede prosperar como el ramié y el esparto en nuestros climas templados de la costa, humedecidos por constante rocío.

El año de 1839 un inteligente francés, el señor Augusto Mahelin, estableció á orillas del Acelhuate, riachuelo que riega algunos barrios de esta capital y en jurisdicción del pequeño pueblo de San Jacinto, una hermosa finca para el cultivo de la morera que prosperó allí notablemente; se remitieron al Ministerio de Gobernación algunas muestras de la seda producido por el gusano de China. El eximio é inolvidable caudillo, General Morazán, protegió esta industria, premiando al agricultor que presentara un tercio de seda en bruto del peso de seis arrobas con una medalla de oro y cien pesos. Los contratiempos sobrevenidos al señor Mahelin en Francia, los disturbios políticos del país en aquella época y la salvaje ocupación de Carrera en 1863, acabaron con los restos de una explotación llamada á ser importante ramo de la industria nacional. En los alrededores de Esparta hay terrenos del todo

semejantes á los de San Jacinto donde la morera prospera con ventaja.

El coco es el árbol providencial de América. Científicamente pertenece á la especie *cocos nucífera*, de Linneo. Además del aceite que contiene en abundancia, su albumen produce harina, vino, vinagre, miel y azúcar; de sus fibras se obtiene hilo, tejidos, cables, estopa para calafatear buques, canastos, papel, velamen para embarcaciones; de sus nueces se fabrican vasos y copas primorosamente labradas é incrustadas. Las hojas secas que hoy apenas sirven para cubrir las chozas de los indígenas, incineradas rinden mucha potasa; maceradas en agua de cal dan abundantes y fuertes fibras con las que se fabrican muchos objetos. La flor, por medio de una sencilla manipulación da mucha azúcar, y cortando la punta del spadix, ligando antes su tronco, exhuda un licor alcohólico, llamado vino de coco. Cada flor suministra diariamente de dos á cuatro pintas de jugo. De este jugo se obtiene por fermentación ácida un buen vinagre y levadura para elaborar pan. El jugo evaporado da melaza, que asociada á la cal, forma un cemento superior al romano, que resiste á todas las intemperies.

El pericarpio fibroso de la nuez sirve para fabricar cepillos, escobas y otros objetos útiles para limpiar muebles y establos. El aceite de que hablé primero da al coco una fuerza nutritiva que no posee otro fruto conocido. Tripulantes de buques balleneros arrojados á las islas del Pacífico por las borrascas, han permanecido muchos años en dichas islas sin más alimento que los cocos (pipas), y cuando fueron recogidos no sólo estaban en el mejor estado de salud, sino que habían ganado en peso, siendo sus vestidos telas sacadas de las fibras del coco.

En Sonsonate donde abundan mucho los cocoteros, se extrae gran cantidad de aceite, ya por cocimiento, ya por presión. Para esto se raspa bien la nuez; se lavan bien las raspaduras y se ponen en efusión; se dejan reposar durante la noche y al día siguiente se decanta y purifica el líquido por medio de la ebullición. Treinta y dos cocos medianos dan trece libras y media de aceite purificado. Por presión se obtiene comprimiendo las raspaduras por la prensa; el residuo es buen alimento para cerdos y aves de corral. Antiguamente se usaba este aceite para el alumbrado público, y hoy se emplea en la fabricación en jabones y velas esteáricas que dan una luz brillante. En Sur América he visto emplear el agua y la nuez, usada con exclusión de todo alimento, durante seis días, contra la solitaria. Y aún no es todo. También advertiré á los

que se dedican á la cría y negocio de bestias caballares y mulares, que respecto á la harina del cocotero es esta una sustancia alimenticia que da buen resultado si se suministra á los caballos dedicados al trabajo. Sometidos quince caballos, durante veinte días á una ración de harina en la proporción de 2 kilos de harina de coco, 3 de avena, 2 de heno y 4 de paja, al cabo de los veinte días, los quince caballos alimentados con esta harina habían ganado 34 kilos (68 libras) de peso, mientras que cinco caballos alimentados con la ración reglamentaria (sin harina) habían perdido 30 kilos, con la circunstancia de una pérdida de 50 francos de más de costo anual por cada uno.

El coyol se produce en todos los parajes de este país y se conserva cuidadosamente en todos los potreros, como que su fruto es muy apetecido por el ganado, produce también un aceite comestible que puede servir para usos domésticos. La sustancia gomosa y azucarada que rodea la nuez da buen vinagre. También en la época de la subida de la sabia se puede obtener de su tronco un jugo azucarado que forma vino.

Y para que los señores artesanos no se afanen tras los barnices extranjeros, tan costosos algunos de ellos, les diré para concluir por hoy estas líneas, que en todos los bosques de nuestras costas como en el interior tenemos á nuestra disposición un árbol de esbelto porte, de riente follaje, de extensas ramas, de sabroso fruto y madera resistente y muy bella, el copinol, que contiene una sustancia resinosa muy apreciable en la ebanistería. La resina del copinol se encuentra en los troncos que han sido picados ó heridos al fin del invierno ó en pleno verano, en pedazos irregulares, duros, de color blanco transparente ó citrino-ocre, de olor aromático; quema con luz brillante y suave aroma.

Con esta resina se prepara un barniz blanco que sirve para muebles finos y para dar lustre á los charoles.

En otro número hablaré de la curiosa "planta inda" de la que he recibido una muestra y de otros productos de nuestro suelo que tanto campo presentan para el estudio como para la enseñanza práctica de los pueblos, para mejorar las obras artísticas de los artífices de los talleres, colocándonos en el derrotero de las artes que levantan el carácter, la moralidad y el genio de las naciones.

D. J. GUZMÁN.

Insectos destructores del maíz y otros cereales.

El señor Ministro de Fomento en nota de 13 del corriente nos dice lo siguiente:

“Para que se sirva proceder al estudio y clasificación de los insectos que atacan y destruyen las plantaciones de maíz y otros cereales, remito á U. separadamente en dos cajas los expresados insectos, enviados por los Gobernadores y Presidentes de las respectivas Juntas de Agricultura de los departamentos de Cuscatlán y Sonsonate; debiendo emitir el informe correspondiente en su oportunidad á este Ministerio.—Soy de U. muy atento S., *J. R. Pacas.*”

Recibí dos cajitas: una de ellas contenía dos gusanos vivos y varios otros en estado completo de descomposición. Estos gusanos miden un centímetro y medio de largo; tienen 6 pies en la región del mesotorax y cuatro más gruesos en la parte caudal. Su color está marcado por dos líneas negras dorsales, divididas por una más angosta amarillo-ocre. El gusano posee dos fuertes mandíbulas y su cabeza está frangada por líneas blancas y verdes. En la parte caudal lleva dos apéndices, en forma de ganchos que también le ayudan á la progresión.

No teniendo á mi disposición en este Instituto una fuerte lente para examinar mejor todo el insecto, me he servido de mis lentes ordinarias.

Estamos, pues, en presencia de una enfermedad vermicular producida por el parasitismo de gusanos nemátodos, y la especie remitida por el señor Ministro de Fomento al Director infrascrito pertenece ó es el *Tylenchus*, que ha sido señalada ya en Java por el Dr. Zimmermann como grande destructora de los cereales. En la India y en Java se emplea el aseó de las plantaciones y destrucción de los gusanos por medio del sulfuro de carbono, el cual, para no ser perjudicial á las plantas en tratamiento, debe ser empleado por vía húmeda á razón de 300 kg. por hectárea.

Obsérvense para el empleo del sulfuro de carbono todas las precauciones necesarias que requiere este agente químico.

En otra cajita encontré varios capullos de himenópteros, formados por una sustancia ocre-oscura, algo sedosa, conteniendo huevecillos muy finos, blancos, apenas visibles á milen-

te (pues todavía no tenemos un buen microscopio en el Museo), y que por los despojos que encontré pertenecen á la especie, *Heterodera*.

D. J. GUZMÁN.

AGENCIAS DEL MUSEO NACIONAL

Doctor Gerardo Sosa	Zacatecoluca
Don Pedro J. Paz.....	Sonsonate
General Jaime Ávila.....	Santiago de María
Doctor Guillermo Borja.....	Ahuachapán
.. Manuel Sol.....	Santa Tecla
.. J. Luis Andrino.....	Santa Ana
.. José María Morales.....	Chalatenango
.. Simón Espinosa.....	La Unión
.. Ramón Rosa.....	San Francisco
.. Joaquín Hernández.....	Sensuntepeque
.. Lucio Alvarenga.....	Ilobasco
.. Francisco Rosales.....	Chinameca
.. Antonio Carballo.....	Metapán
.. Francisco Guevara Cruz...	Tejutla
Don Antonio Peña Martel... ..	Suchitoto
.. León Cardenas.....	San Miguel
.. Baltasar Parada.....	Usulután
.. Manuel Lemus.....	Jucuapa
Doctor Juan Manzano.....	Armenia
Don Ceferino Huezo.....	Guazapa
.. José María Huezo.....	Santo Tomás

MUSEO NACIONAL

A QUIENES INTERESE

Para la publicación de avisos concernientes á asuntos científicos, artísticos, industriales y agrícolas entenderse con la Dirección del Museo Nacional.

TENIENDO conocimiento de que muchas personas poseen algunos objetos antiguos de importancia, para el estudio y formación de la historia de las aborígenas del Salvador, el infrascripto hace saber que el Instituto del Museo Nacional recibe en sus colecciones dichos objetos abonando por ellos el valor correspondiente. También excita el patriotismo de todos los que procuran el progreso del país, para que donen aquellos objetos, que sin representar un valor comercial, lo tienen histórico y de interés para la ciencia y el arte.

David J. Guzmán.

San Salv., febrero 27 de 1903.

ADVERTENCIA

La redacción responde por los artículos no firmados. Para las demás publicaciones debe enviarse firma responsable.

