

crustales; si se observa este mineral en direccion paralela al eje principal ofrece una coloracion verde intensa, y rojo de jacinto ó pardo en sentido perpendicular á este mismo eje: raya al yeso y se deja rayar por el espato fluor, estando representado su peso específico por 2,65. Por la accion del fuego y de los ácidos presenta los mismos fenómenos que la clorita.

## COMPOSICION EN PESO

Silice. . . . .	33,07
Alúmina. . . . .	9,69
Oxido ferroso. . . . .	11,36
Magnesia. . . . .	32,34
Agua. . . . .	12,58
	99,04

**YACIMIENTO.**—Se halla la pennina en el valle de Zermatt (Monte Rosa) y en el de Ala (Piamonte); la variedad denominada por algunos mineralogistas koemmererita se encuentra en los montes Urales y en los Estados Unidos.

**PIROFILITA**—SILICATO HIDRATADO DE ALUMINA Y MAGNESIA.—Fórmula química  $Al_2O_3 \cdot SiO_2 + MgO_2 \cdot SiO_2 + HO$

**CARACTERES.**—La pirofilita (de *pur*, fuego, *fulon*, hoja, por la particularidad que tiene de exfoliarse á la llama de una bujía), se presenta generalmente en forma de rosetas constituidas por fibras radiadas y alargadas, de color verde agrisado ó blanco y amarillento, y lustre nacarado, por cuyos dos últimos caracteres ha estado confundida con el talco blanco del Tirolo. La pirofilita es un mineral suave al tacto, blando como el talco y de un peso específico representado por 2,7. Si una lámina delgada de este cuerpo se somete á la llama de una bujía, se exfolia, hincha y trasforma en un hacedillo compuesto de filamentos delgados y de lustre sedoso; mediante el soplete fosforece produciendo una luz blanca, adhiriéndose los filamentos por sus extremos.

## COMPOSICION EN PESO

Silice. . . . .	59,79
Alúmina. . . . .	29,46
Magnesia. . . . .	4,00
Oxido ferroso. . . . .	1,80
Agua. . . . .	5,62
Plata. . . . .	indicios
	100,67

**YACIMIENTO.**—Esta especie se cita únicamente en Berezoff (Siberia), Westana (Suecia), Spa (Bélgica) y en la Carolina del Sur.

Las especies Cronstedtita, pinita, falunita y pagodita son sustancias que ofrecen caracteres muy análogos á los de las anteriores, por cuya razon no trazamos su descripcion; la primera es un silicato de óxido férrico combinado con un silicato ferroso; la pinita es un silicato de alumina unido á otro silicato de potasa y de hierro y algo de agua; la falunita es un silicato de alumina combinado con un silicato de potasa, magnesia, óxido de hierro y 10 á 12 por 100 de agua; por último, la pagodita se halla formada de un silicato de alumina, mas silicato de potasa y 5 por 100 de agua, siendo notable que presentando esta última especie una composicion química tan distinta de la esteatita, ofrezca, sin embargo, caracteres tan semejantes á los de este mineral.

## FAMILIA—TERROSAS

Los minerales comprendidos en esta familia tienen de comun los caracteres siguientes: son blandos y por medio de la insuflacion exhalan olor arcilloso característico; se funden con dificultad al soplete y se disuelven algunos en los ácidos. En realidad, estos minerales carecen de importancia bajo el punto de vista mineralógico, pero tienen gran interés en la geología é industria. Varios mineralogistas, y entre ellos Leymerie, dividen esta familia en tres secciones: 1.<sup>a</sup> tierras arcillosas; 2.<sup>a</sup> tierras de pipas (descrita ya con la denominacion de magnesia); 3.<sup>a</sup> tierras verdes.

## PRIMERA SECCION—TIERRAS ARCILLOSAS Ó ARCILLAS PROPIAMENTE DICHAS

(Silicatos de alumina hidratados, mezclados comunmente con carbonato de cal y óxido férrico hidratado)

**CARACTERES GENERALES.**—Los minerales de esta seccion tienen estructura mas ó menos terrosa; su color es el blanco ó el agrisado cuando están puros; muy blandos, suaves al tacto, se adhieren á la lengua y despiden por medio de la insuflacion un olor especial, análogo al de la tierra mojada. Adquieren dureza por la accion del fuego, forman pasta impermeable con el agua, y se disuelven en el ácido sulfúrico. Su composicion química es variable, siendo sus principios mas importantes la silice, alumina y agua. Se dividen las arcillas en tres grupos: 1.<sup>o</sup> arcillas esmécticas; 2.<sup>o</sup> plásticas; 3.<sup>o</sup> mixtas, á los cuales pueden agregarse las arcillas refractarias y el kaolin.

## PRIMER GRUPO—Arcilla esméctica

**CARACTERES.**—Esta sustancia, que se designa además con los nombres de arcilla de batanero y tierra de Segovia, se presenta térrea, homogénea, blanda, de color claro, suave al tacto y algun tanto crasa; se adhiere á la lengua, y por medio de la insuflacion desprende olor de tierra mojada; su peso específico es de 2,5. Se funde al soplete en esmalte gris verdoso, y se disuelve en los ácidos. Contiene casi doble cantidad de agua que las demás arcillas.

## COMPOSICION EN PESO

Análisis efectuado por Bergmann

Silice. . . . .	50,80
Alúmina. . . . .	23,00
Oxido de hierro. . . . .	0,70
Magnesia. . . . .	0,20
Cal. . . . .	2,30
Agua. . . . .	24,50
	101,50

**YACIMIENTO.**—Se encuentra esencialmente la arcilla esméctica en los terrenos de sedimento secundarios y terciarios, donde alterna con capas de caliza y otros minerales. En muchos puntos están situadas debajo de las arenas y areniscas, impidiendo de esta manera la filtracion de las aguas subterráneas. En España tenemos arcilla esméctica en Almería, Granada, Alcoy, Manresa, Almuradiel (Ciudad Real), Carlitos (Badajoz), Segovia y otros puntos.

**USOS.**—Teniendo en cuenta la propiedad que ofrece esta arcilla de absorber los aceites ó sustancias grasas, se emplea para quitar las manchas de la ropa y desengrasar las telas.

## SEGUNDO GRUPO—Arcilla plástica, arcilla comun ó de alfareros

**CARACTERES.**—Esta arcilla tiene estructura térrea; de color blanco amarillento cuando es pura, pero comunmente ofrece diferentes coloraciones debidas á los óxidos de hierro, de manganeso, etc. Se adhiere con bastante intensidad á la lengua, siendo suave al tacto. Se funde con mucha dificultad al soplete y forma pasta con el agua, siendo susceptible de adquirir toda clase de formas, de cuyo carácter toma el nombre de arcilla plástica (*plasto*, yo formo).

## COMPOSICION EN PESO

Silice. . . . .	51,84
Alumina. . . . .	26,10
Oxido de hierro. . . . .	4,91
Cal. . . . .	2,25
Magnesia. . . . .	0,23
Agua. . . . .	14,58
	99,91

**YACIMIENTO.**—Se hallan las arcillas plásticas en todos los terrenos neptúnicos, unas veces aisladas y otras alternando con capas de caliza, areniscas, etc.; abundan esencialmente en los terciarios y secundarios. En España abunda en diferentes localidades de las provincias de Segovia, Zamora, Murcia, Málaga, Valencia, Cáceres, etc.

**USOS.**—Se emplea en la construccion de tejas, ladrillos, vasijas de alfarería, alcarrazas, mejoramiento de tierras ligeras, etc.

## TERCER GRUPO—Arcillas mixtas

Están formadas por la mezcla de las dos arcillas descritas anteriormente. Comprenden diferentes variedades, siendo las mas esenciales las siguientes: 1.<sup>a</sup> greda; 2.<sup>a</sup> margas; 3.<sup>a</sup> légamos; 4.<sup>a</sup> ocre. La greda es una arcilla mezclada con arena, óxido de hierro y cal, de tacto áspero, permeable, adquiriendo bastante consistencia por medio del agua. Las margas no son mas que mezclas de carbonato de cal y de arcilla, cuya descripcion se hizo al hablar de la *sub-especie caliza*. El légamo está formado de una mezcla de arcilla, caliza, arena y materias ferruginosas, con grande cantidad de agua. Los ocre son arcillas mezcladas con óxidos de hierro, cuyo estudio y descripcion debe hacerse al hablar de este metal.

## KAOLIN Ó TIERRA DE PORCELANA—SILICATO DE ALUMINA HIDRATADO

**CARACTERES.**—El kaolin, que como sabemos procede casi siempre de la descomposicion de las rocas pegmatita, protogina, y granitos comunes, presenta los caracteres siguientes: color blanco sonrosado ó amarillo; blando y quebradizo, áspero mas bien que suave al tacto, se adhiere algo á la lengua y los labios, se deslie en el agua sin formar parte con ella, infusible al soplete, y soluble en parte en los ácidos.

**YACIMIENTO.**—El kaolin se halla en los terrenos graníticos y volcánicos, relacionado, como se ha dicho, con la pegmatita, protogina y granitos. El célebre kaolin ó tierra de porcelana de la China procede de la montaña de Kao; el que se emplea en las fábricas de Sevres y Limoges (Francia) se explota en las cercanías del mismo Limoges. En España le tenemos en Galapagar y Valdemorillo (Madrid), Burela (Galicia), Busturia (Bilbao), canal de Cabarrús (Sierra Car-

petana) y Sierra Morena, y no léjos de Menas albas, como queda dicho.

**USOS.**—Se emplea esta sustancia en la fabricacion de porcelana, siendo los centros mas célebres el de Limoges y Sevres (Francia), Meisen (Sajonia) y Liverpool (Inglaterra).

En España son notables la fábrica de Pickman en Sevilla, Sargadelos (Galicia), Busturia (Bilbao), Segovia, etc. La tierra de porcelana de Cabarrús se empleó en las antiguas fábricas de la Moncloa y Retiro de Madrid.

## TERCERA SECCION—TIERRAS VERDES

Los minerales de este grupo tienen analogías con los de la familia talcoideas, ofreciendo todos ellos un color verde mas ó menos intenso; se funden al soplete y se disuelven en los ácidos; se componen esencialmente de un silicato de hierro hidratado, alumina, magnesia y óxido de sodio. Comprende dos especies que son: Glauconia y Baldokea ó tierra de Verona.

**GLAUCONIA**—SILICATO DE HIERRO HIDRATADO CON UN 6% de alumina y pequeñas cantidades de potasa, cal, sosa ó magnesia

**CARACTERES.**—La glauconia (de *glauco*, verde mar) se presenta generalmente de un color azulado verdoso con puntos ó manchas negras, ó verdes si ofrece una coloracion amarilla ó blanquizca; su estructura es granuda, arenácea ó mas ó menos basta y quebradiza, estando casi siempre mezclada con granos de silice. Algunos mineralogistas consideran á la glauconia como una clorita mezclada con ciertas rocas, que toman el nombre de cloriticas: tales son entre otras la arenisca cloritica, ó arenisca verde, la creta cloritica y la caliza cloritica, rocas que se encuentran en muchos horizontes del terreno cretáceo.

**USOS.**—Se emplea en la construccion de tejas, ladrillos, vasijas de alfarería, alcarrazas, mejoramiento de tierras ligeras, etc.

**BALDOGEA Ó TIERRA DE VERONA**—SILICATO DE HIERRO HIDRATADO CON ALUMINA, POTASA, SOSA Y MAGNESIA

**CARACTERES.**—La tierra de Verona, denominada tambien talco gráfico, es una sustancia terrosa, blanda y untuosa al tacto: su color es verde claro y verde oscuro por medio de la porfirizacion; fractura térrea, adquiriendo cierto brillo por medio de la raya; su peso específico está representado por 2,9; se funde al soplete en un vidrio algo ampolloso; se disuelve con dificultad en el ácido hidroclicórico hirviendo.

## COMPOSICION EN PESO

Silice. . . . .	51,25
Alumina. . . . .	7,25
Oxido ferroso. . . . .	20,72
Potasa. . . . .	6,21
Sosa. . . . .	2,00
Magnesia. . . . .	6,16
Agua. . . . .	6,50
	100,09

**YACIMIENTO.**—La tierra de Verona se halla en las cavidades de los pórfidos melafidos de Monte Baldo (Verona), de donde ha tomado el nombre de Baldokea: se encuentra tambien en New-Jersey (Estados Unidos), Chipre y en algunos puntos de Alemania.

**USOS.**—Se emplea en la pintura.

## APLICACIONES GENERALES É IMPORTANTES DE LOS SILICATOS

### VIDRIO Y CRISTAL

El nombre de vidrio, en su acepción mas lata, se da á toda materia dura, frágil, trasparente ó semi-transparente, dotada de una fractura especial, que recibe el nombre de vitrea. No obstante, se denomina mas especialmente vidrio á los silicatos dobles que producen, mediante la fusion, una materia diáfana, amorfa, inalterable y susceptible de adquirir en caliente y por la insuflacion toda clase de formas.

Los vidrios, por lo general, están constituidos de silicatos dobles de potasa, sosa ó cal. En algunos casos, como v. gr., en los vidrios de botella, los silicatos de base alcalina son sustituidos en parte por silicatos de base metálica fusible. Si el óxido de calcio es reemplazado por el óxido de plomo, resulta la sustancia llamada *crystal*.

Los vidrios incoloros de que generalmente se componen las vidrieras, vasos, copas comunes, etc., están formados de silicatos de potasa, sosa ó cal. Los magníficos vidrios de base de potasa y de cal proceden de Bohemia. La sílice que emplean en esta localidad para fabricar el vidrio, es el cuarzo hialino que se halla en cantos rodados en los campos y en las vertientes ó cañadas.

La potasa y la cal proceden de carbonatos puros ó casi puros, los cuales, sin embargo, contienen una corta cantidad de óxido ferroso que comunica al vidrio una tinta verdosa bastante intensa. Para destruir esta coloracion se agrega á la mezcla un poco de bióxido de manganeso ó manganesa del comercio; en este caso, y en virtud de reacciones químicas, cuya explicacion no es de este lugar (1), el óxido ferroso, que da una tinta verdosa intensa, se transforma en sesquióxido, resultando una tinta amarilla muy débil. Pero conviene tener presente que debe agregarse el bióxido de manganeso en las proporciones exactamente precisas, porque si se pone este óxido en exceso, el vidrio adquiere un matiz violado. Atendiendo á este uso, es por lo que el sesquióxido de manganeso ha recibido el nombre de «jabon de vidrieros.»

Para fabricar el vidrio de botellas se usan sustancias de poco precio, siendo preferidas las arenas cargadas de arcillas ferruginosas ó de ocre, supuesto que el óxido de hierro que llevan en el estado de mezcla proporciona una mas fácil fusion del vidrio. Este vidrio ofrece, por lo comun, color verde debido al óxido ferroso; en algunos casos presenta una tinta pardo-amarillenta producida por los sesquióxidos de manganeso y de hierro.

El uso de este cuerpo para vidrieras no data mas que desde el siglo tercero de nuestra era. A fines del siglo vi se usaron por primera vez en Francia, en las catedrales de Tours y Brionde, y en 627 en la iglesia de Santa Sofía en Constantinopla. El poeta Fortunato, que vivió á principios del siglo viii, celebró los vidrios de la Catedral de Paris. En este mismo siglo los ingleses buscaron vidrieras en Francia para adornar las catedrales de Cantorbery y York. En el siglo xii se adornó la iglesia de San Dionisio de Paris con magníficos vidrios y engastados ó sujetos por el plomo. En el xiv, la generalidad de las casas particulares carecian de vidrieras, y solo recibian la luz exterior mediante aberturas ó ventanas, donde colocaban lienzos, papel ú otras sustancias mas ó menos transparentes ó traslúcidas.

### VIDRIADO

Dáse el nombre de «vidriado» á todos los objetos cons-

(1) Véase algun tratado de Química general é industrial.

truidos con sustancias arcillosas y que adquieren por medio de la coccion cierto grado de consistencia. El arte de construir el vidriado se ha denominado «arte cerámica,» y las pastas terrosas que se destinan á su elaboracion, «pastas cerámicas.» La cerámica, ó arte de fabricar vasijas de barro, se conoce desde la mas remota antigüedad. Hace mas de dos mil doscientos años, el célebre Platon decia que la construccion de estas vasijas debia haber sido una de las primeras industrias humanas; en efecto, existen materias y objetos cerámicos mas antiguos que las monedas y otros productos metálicos. Estos últimos, con el trascurso del tiempo, se oxidan, se funden ó destruyen, mientras que los cerámicos resisten la accion de los agentes atmosféricos y aun la misma del hombre.

Los objetos cerámicos construidos por los pueblos antiguos eran muy groseros. Se limitaban á amasar las arcillas con las manos y despues las cocian y desecaban, primero al sol y despues valiéndose de carbones encendidos; tales eran los vasos que proceden de períodos antehistóricos, y hasta los mismos etruscos, que no servian en modo alguno para la conservacion de las sustancias ni preparacion de los alimentos ó viandas. A principios del siglo xv, se emplearon barnices con el objeto de hacer las vasijas impermeables; esta industria adquirió un gran desarrollo en 1430, desde cuya época datan el célebre vidriado ó platos blancos comunes de Faenza. Posteriormente olvidáronse los procedimientos empleados en la referida época, habiendo sido resucitados mas tarde en Italia, y despues en Francia por Bernardo de Palissy. Este célebre, cuanto modesto y paciente sabio, obtuvo en 1530, y al cabo de ensayos tan difíciles como costosos, materias cerámicas que tenian todas las buenas cualidades de las que se empleaban en Italia.

### PORCELANA

La porcelana, llamada así porque presenta una superficie lisa y pulimentada, análoga á la que ofrecen ciertas especies de conchas del género Vénus (denominado en latin *porcella*), es una loza fina, de pasta granosa, que no se deja rayar por el acero, traslúcida y susceptible de adquirir una cubierta ó barniz brillante y duro. Se distinguen dos clases: 1.ª porcelana dura; 2.ª porcelana blanda.

La porcelana dura tiene por base el kaolin, que se sustituye algunas veces por el feldespato mas ó menos puro, ó por una mezcla de creta, arena y feldespato. Para fabricar esta clase de porcelana se reducen las materias indicadas á una pasta homogénea que se bate, y se la deja en maceracion por cierto tiempo; despues se forman las vasijas ó piezas á torno ó por medio de moldes á propósito; los adornos se les moldea por separado y se unen á las vasijas mediante una pasta desleida en agua, que recibe el nombre de bardotina. Concluidas y desecadas las piezas, se las expone á la primera coccion para obtener el bizcocho. Por lo comun, se cubre este en seguida con barniz, del cual forma la base el feldespato. Hecho esto, se las sujeta por espacio de 30 á 39 horas á una segunda y última coccion. El menor descuido en estas operaciones puede originar defectos ó accidentes mas ó menos considerables. Estas precauciones nos explican el precio elevado y la estimacion que tienen las magníficas y bellas porcelanas que todo el mundo conoce.

Las porcelanas suelen llevar colores unidos ó combinados con la materia que las constituye, dibujos, adornos, pinturas variadas y caprichosas, etc. Se aplican los colores ya sea sobre la misma pasta, ya sobre la cubierta, fundiendo estas y las materias tintóreas á igual temperatura, ó bien sometiendo los fundentes y óxidos metálicos á un calor mas moderado.

La porcelana blanda difiere de la anterior, en que su pasta contiene mas cantidad de feldespato, siendo por consecuencia mas fusible, y que en el esmalte entra óxido de plomo. La porcelana de Inglaterra contiene fosfato de cal y de barita. La antigua de Sevres se componia esencialmente de una marga caliza, teniendo como fundente una sustancia constituida por una mezcla de arena, sosa y nitro; se conoce desde luego por lo grueso de su cubierta y por un tinte algo amarillento. Esta porcelana ofrece el inconveniente de que no puede someterse á la accion del fuego y de que se araña con suma facilidad.

Las porcelanas que proceden de China son duras, y se las reconoce inmediatamente por su tinte azulado y por la naturaleza de sus adornos y dibujos; las del Japon suelen estar cubiertas de un esmalte negro brillante.

La fabricacion de la porcelana dura existe en Oriente desde la antigüedad, supuesto que los chinos y japoneses, 2000 años por lo menos, antes de la era cristiana, se dedicaban á esta industria. En Europa no fué conocida hasta principios del siglo diez y ocho, fabricándose en Sajonia, donde únicamente sabian los procedimientos y las materias necesarias y adecuadas; pero muy pronto las naciones trataron de imitar al pueblo sajón, tomando origen en 1727 la fabricacion de la porcelana blanda. Construida primero en Vincennes, se establecieron inmediatamente fábricas en Sevres, descubriendo en 1774 materias idénticas á las que empleaban los chinos; estas sustancias proceden de Saint-Yrieix en las cercanías de Limoges, no siendo mas que el kaolin que procede de la descomposicion de ciertas rocas graníticas y especialmente de las llamadas pegmatitas. Son notables además las fábricas de porcelana de Liverpool, de donde proceden las magníficas y bellas piezas conocidas con el nombre de Minton (fabricante), la de Gien, departamento del Loira (Francia), y la de Meisen (Sajonia).

### LOZA—VIDRIADO COMUN, LADRILLOS, TEJAS

En realidad, todas las vasijas de barro ó de porcelana contienen como elemento esencial la arcilla, esto es, silicato de alumina hidratado, encontrándose además en las primeras materias cierta cantidad de cal, magnesia, potasio, óxidos de hierro, etc. En algunos casos se agrega á las sustancias indicadas, una corta proporcion de fosfato de cal, sobre todo en la porcelana blanca.

En todas las vasijas construidas con arcilla existen dos partes distintas: 1.ª la pasta; 2.ª el esmalte, vidriado ó barniz. La pasta debe estar constituida por arcillas que sean susceptibles de adquirir plasticidad, es decir, que formen con el agua pasta mas ó menos blanda, y por consecuencia, que pueda extenderse en todos sentidos. Luego que á esta pasta se le ha dado la forma que se quiere, se deseca primero al aire libre y despues á una temperatura mas ó menos elevada; mediante la accion de esta, la arcilla se contrae y adquiere cierta dureza, pero no forma pasta con el agua ni tampoco se contrae por la accion del calor. Las arcillas que se destinan para la fabricacion de las diversas vasijas, son las llamadas plásticas, figulinas, kaolinas y aun margas.

Todas las vasijas construidas con las citadas arcillas, menos la porcelana obtenida con el kaolin, necesitan para ser impermeables á los líquidos, cubrirlas de un barniz vidriado ó esmalte. Se comprende desde luego que los barnices tendrán que ser distintos segun sean tambien diferentes las vasijas á que se han de aplicar; es preciso además que se fundan con mas facilidad que la pasta de la vasija, y que vitrifiquen á una temperatura, á la cual la pasta no se reblandezca; los barnices son unas veces transparentes, otras opacos y al pro-

pio tiempo muy variados, pudiendo citar entre otros el silicato de sosa y de plomo y la sal marina en corta cantidad.

**LOZA.**—Las arcillas que se emplean para la fabricacion de loza no son tan puras como las de la porcelana. Si no contienen óxidos de hierro ó de manganeso, la pasta es blanca despues de cocida; pero comunmente llevan cantidades mas ó menos considerables de los citados óxidos, adquiriendo, en consecuencia, por la coccion, un color pardo ó mas ó menos rojizo. La loza de pasta blanca recibe un vidriado incoloro y trasparente, mientras que se da opaco á la coloreada. El barniz se somete á dos fuegos distintos; el primero á temperatura bastante fuerte, aunque nunca tan elevada como la que experimenta la porcelana dura. La pasta, despues de esta primera coccion, aparece algun tanto porosa; en este caso recibe un baño, por immersion, el cual se funde con facilidad, y se someten las vasijas á un segundo fuego, por lo general menos intenso que el primero. El vidriado ó barniz que se da á la loza fina es un vidrio de base alcalina y óxido de plomo, aumentando la cantidad de este último siempre que se quiere obtener un barniz fácilmente fusible y disminuir al propio tiempo el combustible. Sin embargo, estos barnices ofrecen el inconveniente de que se rayan con facilidad por medio del cuchillo ú otro instrumento cortante, y de que son bastante blandos; por otra parte se alteran mediante los ácidos ú otros cuerpos, especialmente en los sitios rayados, teniendo al propio tiempo la propiedad de ennegrecerse al contacto de las sustancias orgánicas que desprenden hidrógeno sulfurado. La loza, por fina y buena que sea, resiste menos la accion del calor que la porcelana. El vidriado se resquebraja mas pronto, especialmente si se someten las vasijas á cambios bruscos de temperatura. Una de las lozas mas estimadas es la que procede de diferentes fábricas establecidas en Inglaterra.

**VIDRIADO COMUN.**—Los tiestos ó macetas de flores y otras vasijas análogas se construyen generalmente con arcillas ferruginosas, mezcladas con cantidades mas ó menos considerables de sílice. Estas arcillas se usan desde luego tal como se extraen del terreno, teniendo cuidado, no obstante, de eliminar las chinias, cantos ó fragmentos que no sean susceptibles de triturarse fácilmente; inmediatamente se las amasa y bate perfectamente, y despues se las introduce en fosos á propósito, con el objeto de que adquieran mayor plasticidad. La forma de estas vasijas se obtiene por medio de los llamados tornos de alfarero; se las pone al aire á fin de que se sequen, y luego se someten á una temperatura poco elevada, sin cubrirlas con barniz alguno.

El vidriado, ó las vasijas que sirven para cocer los alimentos, se fabrica con arcillas tambien muy impuras, á las cuales se añade cierta proporcion de margas calizas y de arena; estos utensilios reciben un barniz, compuesto casi siempre de una mezcla de 6 á 7 partes de óxido de plomo (litargirio) y 4 ó 5 de arcilla. Se aplica este baño á las vasijas, despues de haberlas secado al aire; pero este baño se efectúa, no por immersion, sino por medio del riego ó rociando los objetos. En algunos países cálidos, tales como España, Portugal, América meridional, etc., construyen vasijas de barro muy porosas y ligeras, valiéndose para ello de arcilla mezclada con grande cantidad de arena, ó bien de la misma arcilla cocida, á las cuales suelen agregar una corta proporcion de sal comun. Los celebrados *búcaros* de la América y del Alentejo (Portugal), las jarras de Murcia y Alicante, y las famosas *alcarrasas* de Andújar (Jaen), son vasos, que, como todo el mundo sabe, conservan el agua muy fresca durante el verano.

**LADRILLOS COMUNES Y TEJAS.**—Los ladrillos ordinarios se fabrican con arcillas impuras que se someten