UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTOS FORESTALES

CURSO: Química y Energía de Productos Forestales

PRACTICA N° 02

RECONOCIMIENTO DE EQUIPOS, MATERIALES Y REACTIVOS DE LABORATORIO.

Integrante : GATICA SÁNCHEZ, Nilton Luis

Docente : Dr. Abrahán Cabudivo Moena

Fecha de Inicio : 05 / 07 / 2010

Fecha de Entrega : 12 / 07 / 2010

IQUITOS – PERU
2010

INDICE

CONTENIDO Pág.
RESUMEN----------02
I. INTRODUCCION----------03
II. REVISION BIBLIOGRAFICA ----------04
III. MATERIALES Y METODOS----------05
3.1. Lugar y Fecha de Realización de la Práctica----------05
3.2. Materiales y Equipos ----------05
3.3. Método ----------05
3.4. Procedimiento ----------05
IV. RESULTADO ----------06
V. DISCUSION ----------12
VI. CONCLUSION ----------12
VII. RECOMENDACIÓN----------13
VIII. BIBLIOGRAFIA ----------13
IX. ANEXO ----------14

RESUMEN

La presente práctica se realizó el día cinco de julio del presente año en el laboratorio de Química y Energía de Productos Forestales de la Facultad de Ciencias Forestales, tal práctica tuvo como objetivos reconocer los tipos de equipos y materiales a utilizar en el curso; y realizar combinaciones y/o concentraciones de los diferentes reactivos, lo cual consistió en el recorrido por todo el laboratorio arriba mencionado de tal manera para realizar la observación directa de los materiales y reactivos con lo que cuenta nuestro laboratorio, asimismo describiendo su uso, y una vez después de todo el recorrido se hizo un análisis de los materiales y reactivos que nuestro laboratorio no tiene a disposición debido a factores internos llámese falta de presupuesto u otro detalle, lo cual se obtuvo como resultado la descripción de todos los materiales observados durante el recorrido y de esta manera llegando a la conclusión de que los materiales y equipos deben estar en constante uso ya que no pueden estar guardados mucho tiempo sin funcionar (equipos) por se malogran por si solos y de esta manera se da algunas recomendaciones en lo principal que es la seguridad personal al realizar los ensayos o experimentos ya que la mala manipulación de algún material, equipo o los reactivos pueden causar daños lamentables.

I. INTRODUCCION

En la industria se llevan a cabo una serie de procesos con la finalidad de transformar las materias primas en productos elaborados, ello por lo general se desarrolla en una serie de operaciones individuales cada una de ellas modifica la materia en su forma, estructura, textura, etc., con la ayuda de equipos especializados cuyo diseño y construcción son el resultado del trabajo de ingenieros quienes desarrollan numerosas pruebas y cálculos para llegar a las maquinas que hoy conocemos.

Normalmente los procesos llevados a cabo en las fábricas según su naturaleza se asignan determinadas áreas físicas específicas de la planta, tarea para la cual los ingenieros deben manejar adecuadamente los criterios y normas utilizadas para su correcta distribución y operatividad, manteniendo los niveles de seguridad.

Es por ello que en la presente práctica hicimos una visita al laboratorio de Química y Energía de Productos Forestales de La Facultad de Ciencias Forestales de la UNAP, para un reconocimiento de cada uno de los equipos, materiales y reactivos, como se utilizan cual es su finalidad.

La presente práctica tuvo como objetivos ***reconocer los tipos de equipos y materiales a utilizar en el curso; y realizar combinaciones y/o concentraciones de los diferentes reactivos.***

II. REVISION BIBLIOGRAFICA

www.wikipedia.org.com (2010), lo clasifica a los instrumentos de laboratorio de la siguiente manera:

El material que aquí se presenta se clasifico en *aparatos* y *utensilios*. Los aparatos se clasificaron de acuerdo a los métodos que estos utilizan en: Aparatos basados en métodos mecánicos y en aparatos basados en métodos electrométricos. Los utensilios a su vez se clasificaron de acuerdo a su uso en: *Utensilios de sostén*, *utensilios de uso específico*, *utensilios volumétricos* y en *utensilios utilizados como recipientes* o simplemente "recipientes". Para facilitar la comprensión e identificación del instrumental de laboratorio esté se agrupo de acuerdo a su clasificación y de acorde a ello se va a ir detallando.

Utensilios de sostén. Son utensilios que permiten sujetar algunas otras piezas de laboratorio. En este material bibliográfico se le asignaron las siglas *UDS*.

Utensilios de uso específico. Son utensilios que permiten realizar algunas operaciones específicas y sólo puede utilizarse para ello en este material bibliográfico se le asignaron las siglas *UDUE*.

Utensilios volumétricos. Son utensilios que permiten medir volúmenes de sustancias líquidas. En este material bibliográfico se le asignaron las siglas *UV.*

Utensilios usados como recipientes. Son utensilios que permiten contener sustancias en este material bibliográfico se le asignaron las siglas *UUCR*.

SMITH *et al* (1998) define a los aparatos como instrumentos que permiten realizar algunas operaciones específicas y sólo puede utilizarse para ello en este material bibliográfico se le asignaron las siglas *ABBM* a los aparatos basados en métodos mecánicos y las siglas: *ABME* para los aparatos basados en medios electromecánicos.

PERRY y GREEN (1999) dicen que en cuanto al orden de aparición de las tablas estas van a seguir el siguiente orden:

- Utensilios de sostén (UDS).
- Utensilios de uso específico (UDUE).
- Utensilios volumétricos (UV).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Lugar y Fecha de Realización de la Práctica

Esta práctica se realizó en los ambientes del laboratorio de Química y Energía de la madera el día lunes 05 de julio del presente año a horas 7:00 a.m. ubicado en la Facultad de Ciencias Forestales cito en la localidad de Puerto Almendra.

3.2. Materiales y Equipos

- Cuaderno de apuntes
- Lápiz
- Equipos, materiales y reactivos del laboratorio

3.3. Método

- Auditivo.
- Descriptivo.
- Didáctico.

3.4. Procedimiento

- Describimos los diferentes equipos, materiales y reactivos utilizados en el laboratorio de química y energía de productos forestales.

- Realizamos las mediciones volumétricas de las diferentes soluciones para llegar a una concentración determinada.

IV. RESULTADO

4.1. Equipos y/o materiales utilizados en el laboratorio.

Materiales y/o Equipos	Descripción
Estufa	Es un aparato que nos permite secar muestras como probetas de madera para la determinación del contenido de humedad, la temperatura máxima de este aparato es hasta los 200ºC.
Mufla	Es un aparato que permite realizar ensayos que llegan a temperaturas elevadas mayores de 200ºC y pueden llegar hasta 1000ºC, tiene 7 velocidades, pero normalmente se trabaja hasta 4 velocidades, sirve para realizar análisis de carbonización.
Bomba Calorimétrica	Es un dispositivo que permite determinar el poder calorífico. A dicho dispositivo se adiciona una bomba de oxigeno para su funcionamiento.
Pelet	Se utiliza para preparar las pastillas para el ensayo en la determinación del poder calorífico en la bomba calorimétrica.
Tambor rotatorio	También llamado el test de tamboramiento se utiliza para determinar la cantidad de finos que tiene el carbón (determina la capacidad de resistencia a la compresión del carbón).
Cocina eléctrica c/rejillas	Es un aparato que se utiliza mayormente para realizar la cocción de alguna sustancia o muestra para el ensayo.
Tamizadores	Pueden ser de 400µ, 63µ y 250µ de acuerdo al tipo de muestra, se utiliza para tamizar las muestras (cernir)de carbón, etc.
Probeta graduada de vidrio	Instrumento que se utiliza, sobre todo en análisis químico, para contener o medir volúmenes de líquidos de una forma aproximada. Es un recipiente cilíndrico de vidrio con una base ancha, que generalmente lleva en la parte superior un pico para verter el líquido con mayor facilidad. Las probetas suelen ser graduadas, es decir, llevan grabada una escala (por la parte exterior) que permite medir un determinado volumen, aunque sin mucha exactitud.
Pipeta de vidrio	Instrumento que se utiliza para medir o transvasar pequeñas cantidades de líquido. Es un tubo de vidrio abierto por ambos extremos y más ancho en su parte central. Su extremo inferior, terminado en punta, se introduce en el líquido; al succionar por su extremo superior, el líquido asciende por la pipeta.

	Los dos tipos de pipeta que se utilizan en los laboratorios con más frecuencia son la pipeta de Mohr o graduada y la pipeta de vertido. En la primera se pueden medir distintos volúmenes de líquido, ya que lleva una escala graduada. La pipeta de vertido posee un único enrase circular en su parte superior, por lo que sólo puede medir un volumen. La capacidad de una pipeta oscila entre menos de 1 ml y 100 ml. En ocasiones se utilizan en sustitución de las probetas, cuando se necesita medir volúmenes de líquidos con más precisión.
Mechero de bunsen	Dispositivo que se utiliza mucho en los laboratorios debido a que proporciona una llama caliente, constante y sin humo. El quemador es un tubo de metal corto y vertical que se conecta a una fuente de gas y se perfora en la parte inferior para que entre aire. La corriente de aire se controla mediante un anillo situado en la parte superior del tubo. Cuando su temperatura es más alta, la llama tiene un cono azul en el centro y puede alcanzar los 1.500 ºC. Los mecheros Bunsen se han visto desplazados en muchos casos por camisas calentadoras eléctricas. Al encender el mechero conviene abrirla lentamente la llave de entrada de gas, para evitar que salga de golpe y pueda producirse una explosión.
Embudo de vidrio	Son embudos de diferentes diámetros, en su parte interna se coloca un disco con orificios, en él se colocan los medios filtrantes. Se utiliza para realizar filtraciones al vacío.
Placas petry	Son utilizadas para guardar las muestras de micrografías de la madera.
Fiola	Es utilizada para almacenar los reactivos preparados que no van a ser utilizados en ese momento.
Termómetro	Es un utensilio que permite observar la temperatura que van alcanzando algunas sustancias que se están calentando. Si la temperatura es un factor que afecte a la reacción permite controlar el incremento o decremento de la temperatura.
Densímetro	Es un instrumento que sirve para determinar la densidad relativa de los líquidos sin necesidad de

	calcular antes su masa y volumen. Normalmente, está hecho de vidrio y consiste en un cilindro hueco con un bulbo pesado en su extremo para que pueda flotar en posición vertical.
Envase de separación (decantación)	Son recipientes con forma de pera con un vástago provisto de una llave esmerilada, se usan para separar líquidos inmiscibles. Es parte del material de vidrio de laboratorio de química utilizado para la separación de fases líquidas de distinta densidad. Generalmente una de las fases es una solución acuosa, mientras que la otra es una solución orgánica.
Balón esmerilizado	Es un frasco de vidrio, de cuello largo y cuerpo esférico. Está diseñado para calentamiento uniforme, y se produce con distintos grosores de vidrio para diferentes usos. Está hecho generalmente de vidrio borosilicatado. Su principal uso es en el llamado Aparato de destilación; aunque es de uso frecuente en muchas técnicas, principalmente cuando se requiere suavizar una reacción.
Vaso de precipitado	Tienen un campo de aplicación muy extenso: se usan para preparar, disolver o calentar sustancias. Junto con el matraz, la probeta y los tubos de ensayo constituyen lo que se llama en el laboratorio "Material de vidrio de uso general". Se fabrican en vidrio ordinario y en "PIREX", y de distintos tamaños. Son cilíndricos y en la boca llevan un pequeño apéndice en forma de pico para facilitar el vertido de las sustancias cuando se transvasan. Puede ir aforados o graduados, si bien su exactitud es menor que la de un matraz aforado o una probeta.
Matraz	Es un frasco transparente de forma cónica con una abertura en el extremo angosto, generalmente prolongado con un cuello cilíndrico, suele incluir algunas marcas. Por su forma es útil para realizar mezclas por agitación y para la evaporación controlada de líquidos; además, su abertura estrecha permite la utilización de tapones. El matraz de Erlenmeyer no se suele utilizar para la medición de líquidos ya que sus medidas son imprecisas.

Tubo de ensayo	Son cilindros de vidrio cerrados por uno de sus extremos que se emplean para calentar, disolver o hacer reaccionar pequeñas cantidades de sustancias. Los hay de vidrio ordinario y de "PIREX". Estos últimos son los que se deben utilizar cuando se necesita calentar.
Rejilla	Es un material de metal que se utiliza para la protección de los envases de vidrio al momento de entrar en contacto con el fuego.
Crisoles	Suele ser de porcelana, de un metal inerte o de algún tipo de material refractario. Se utiliza para calcinar o fundir sustancias. Se calienta a fuego directo. Es similar a las cápsulas. Este utensilio permite carbonizar sustancias, se utiliza junto con la mufla, con ayuda de este utensilio se hace la determinación de nitrógeno.
Frasco gotero	Permite contener sustancias. Posee un gotero y por esa razón permite dosificar las sustancias en pequeñas cantidades.
Luna de reloj	Es un utensilio que permite contener sustancias corrosivas.
Baño maria cromado	Es un dispositivo circular que permite calentar sustancias en forma indirecta. Es decir permite calentar sustancias que no pueden ser expuestas a fuego directo.
Calentador	Este aparato tiene un agitador magnético y por esta razón permite calentar sustancias en forma homogénea.
Destilador de agua	Es un aparato que se utiliza para destilar el agua normal ya que esta contiene muchos microorganismos que puedan perjudicar los ensayos.
Desecador	Es un utensilio de vidrio aunque existen algunos que están hechos de plástico. Los desecadores de vidrio tienen paredes gruesas y forma cilíndrica, presentan una tapa esmerilada que se ajusta herméticamente para evitar que penetre la humedad del medio ambiente. En su parte interior tienen una placa o plato con orificios que varía en número y tamaño. Estos platos pueden ser de diferentes materiales como: porcelana, o nucerite (combinación de cerámica y metal).
Balanza analítica	Es un aparato que está basado en métodos mecánicos tiene una sensibilidad de hasta una diezmilésima de

	gramo. Dicha aparato nos permite trabajar para la tabulación de datos con 4 decimales, su capacidad total es de 250gr.
Bureta	Instrumento que se utiliza en volumetría para medir con gran precisión el volumen de líquido vertido. Es un tubo largo de vidrio, abierto por su extremo superior y cuyo extremo inferior, terminado en punta, está provisto de una llave. Al cerrar o abrir la llave se impide o se permite, incluso gota a gota, el paso del líquido. El tubo está graduado, generalmente, en décimas de centímetro cúbico. Los dos tipos principales de buretas son las buretas de Geissler y las de Mohr. En estas últimas la llave ha sido sustituida por un tubo de goma con una bola de vidrio en su interior, que actúa como una válvula. En las de Geissler, la llave es de vidrio esmerilado; se debe evitar que el líquido esté mucho tiempo en contacto con la bureta, pues determinados líquidos llegan a obstruir, e incluso inmovilizar, este tipo de llaves.
Varilla de agitación	Es de vidrio y se utiliza para agitar las disoluciones con varillas huecas, mediante su calentamiento con el mechero y posterior estiramiento, se consiguen capilares. Hay que tener cuidado con el vidrio caliente, ya que por su aspecto no se diferencia del frío y se pueden producir quemaduras.
Gradilla	Pueden ser de metal, madera o platico. Se utilizan para sostener los tubos de ensayo.
Pinza de crisol	Permiten sujetar los crisoles.
Soporte universal	Es un utensilio de hierro que permite sostener varios recipientes.
Pinza para vaso de precipitado	Estas pinzas se adaptan al soporte universal y permiten sujetar vasos de precipitados.
Balanza	Es un aparato basado en métodos mecánicos tiene una sensibilidad de una décima de gramo.
Pera de succión	Es un aparato que se utiliza en los laboratorios con el fin de succionar un líquido. Se suele utilizar en las pipetas y en los cuenta gotas.
Extractor Soxhlet	Es utilizado para la extracción de compuestos, generalmente de naturaleza lipídica, contenidos en un sólido, a través de un solvente afin. El condensador está provisto de una chaqueta de 100

	mm de longitud, con espigas para la entrada y salida del agua de enfriamiento. El extractor tiene una capacidad, hasta la parte superior del sifón, de 10 ml; el diámetro interior del extractor es de 20 mm y su longitud de 90 mm. El matraz es de 500 ml de capacidad. Está conformado por un cilindro de vidrio, vertical de aproximadamente un pie de alto y una pulgada y media de diámetro. La columna está dividida en una cámara superior y otra inferior. La superior o cámara de muestra sostiene un sólido o polvo del cual se extraerán compuestos. La cámara de solvente, exactamente abajo, contiene una reserva de solvente orgánico, éter o alcohol. Dos tubos vacíos, o brazos corren a lo largo, a un lado de la columna para conectar las dos cámaras. El brazo de vapor, corre en línea recta desde la parte superior de la cámara del solvente a la parte superior de la cámara del sólido. El otro brazo, para el retorno de solvente, describe dos U sobrepuestas, que llevan desde la cámara de la muestra el solvente hasta la cámara de solvente. El soxhlet funciona cíclicamente, para extraer las concentraciones necesarias de algún determinado compuesto. Éste funciona de la siguiente forma: Cuando se evapora el solvente sube hasta el área donde es condensado; aquí, al caer y regresar a la cámara de solvente, va separando los compuestos, hasta que se llega a una concentración deseada. Esto puede ocasionar problemas con algunos compuestos, que con los ciclos llevan a la ruptura del balón, como lo es en la extracción del ámbar.
Tubo refrigerante	Es un aparato que se usa para condensar los vapores que se desprenden del balón de destilación, por medio de un líquido refrigerante que circula por éste. El líquido refrigerante tiene que estar constantemente circulando para así poder tener una temperatura en la cual se pueda condensar en líquido, el vapor.
Refrigerante de rosario	Es un refrigerante que también recibe el nombre de: *Refrigerante de Allin*. Es un tubo de vidrio que presenta en cada extremo dos vástagos dispuestos en forma alterna. En la parte interna presenta otro tubo que se

	continúa al exterior, terminando en un pico gotero. Su nombre se debe al tubo interno que presenta. Se utiliza como condensador en destilaciones.
Refrigerante de serpentin	Es un refrigerante que también recibe el nombre de: *Refrigerante de Graham.* Su nombre se debe a la característica de su tubo interno en forma de serpentín. Se utiliza para condensar líquidos.
Frascos de reactivos	Permiten guardar sustancias para almacenarlas, los hay de color ámbar y transparentes, los primeros se utilizan para guardar sustancias que son afectadas por los rayos del sol, los segundos se utilizan para contener sustancias que no son afectadas por la acción de los rayos del sol.

V. DISCUSION

Nuestro laboratorio de Química y Energía de Productos Forestales no cuenta con la implementación adecuada de materiales para facilitar el desarrollo de las prácticas de los estudiantes.

De tal manera sucede con la implementación de reactivos debido a que son muy costosos no han sido posibles la adquisición de estas y debido también a que el proveedor no distribuye fácilmente debido a que algunos son sustancias que pueden don utilizadas para producir productos ilegales.

VI. CONCLUSION

1. Los equipos que se tienen en el laboratorio tienen que estar en constante uso, porque de tanto estar guardado se vuelven inservibles.

2. Los equipos tienen que estar en un ambiente adecuado para su mejor uso.

3. Los materiales y equipos de laboratorio en su mayoría son muy costosos.

4. Los materiales de vidrio se tienen que manipular con mucho cuidado, porque se pueden romper.

5. Los materiales y equipos son de gran ayuda para poder hacer pruebas con mayor facilidad.

6. Al realizar los trabajos de laboratorio se debe efectuar con total tranquilidad, serenidad y seguro de si mismo.

7. Es de gran importancia reconocer e identificar los diferentes instrumentos o herramientas de laboratorio, ya que de esta manera seremos capaces de utilizarlos adecuadamente y también de llamarlos por su nombre y conocer su utilidad.

VII. RECOMENDACION

1. para hacer pruebas de laboratorio manipular de forma correcta los instrumentos.

2. Antes de iniciar los ensayos o experimentación revisar si los materiales están limpios y los equipos funcionan correctamente.

3. Es de carácter obligatorio contar con los accesorios de protección del cuerpo para evitar así accidentes que mas adelante se puedan lamentar.

VIII. BIBLIOGRAFIA

MC CABE W., SMITH J., HARRIOTT P. (1998). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 4ª edición. Mc Graw - Hill. México.

PERRY R., GREEN D. (1999). Perry's Chemical Engineers' Handbook. 7ª edición. Mc Graw – Hill Companies, Inc. USA.

www.monografias.com

www.wikipedia.com

Microsoft Encarta 2010 ®.

IX. ANEXO

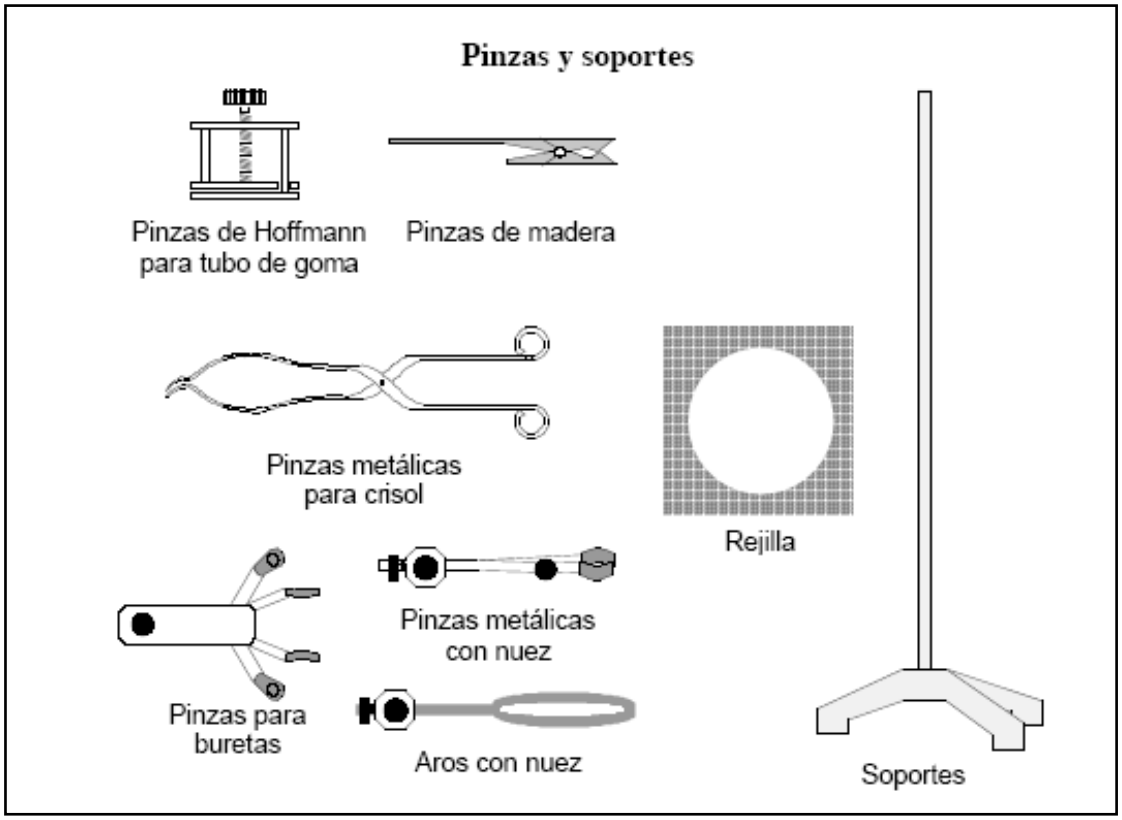


Imagen 1. Material de laboratorio: pinzas y soportes

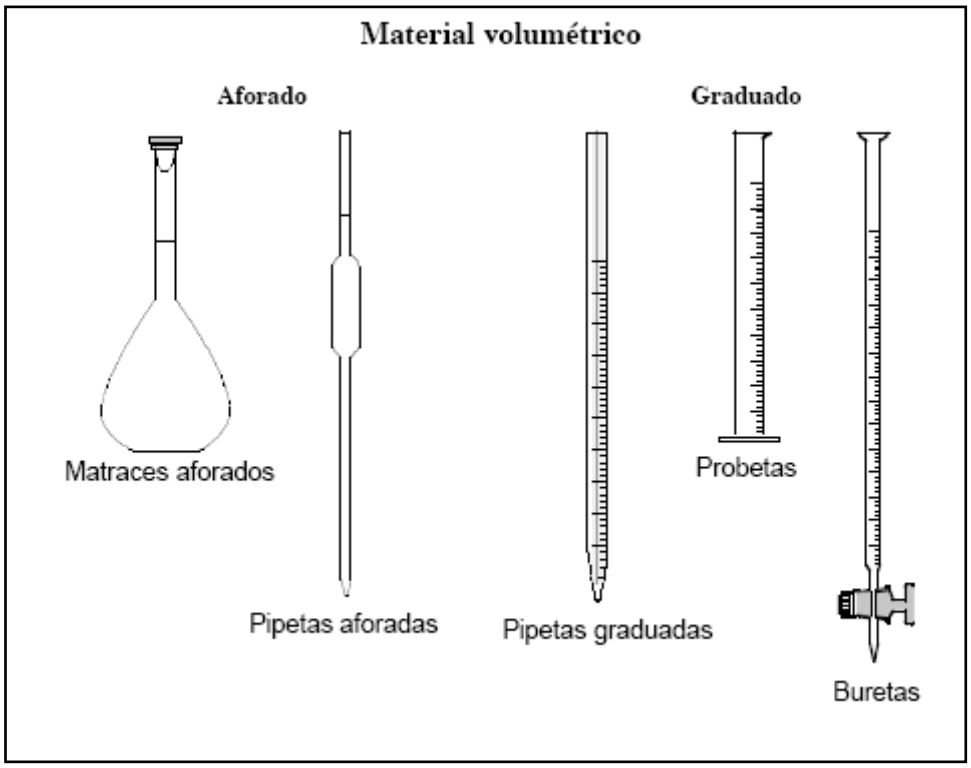


Imagen 2. Material de laboratorio: material volumétrico

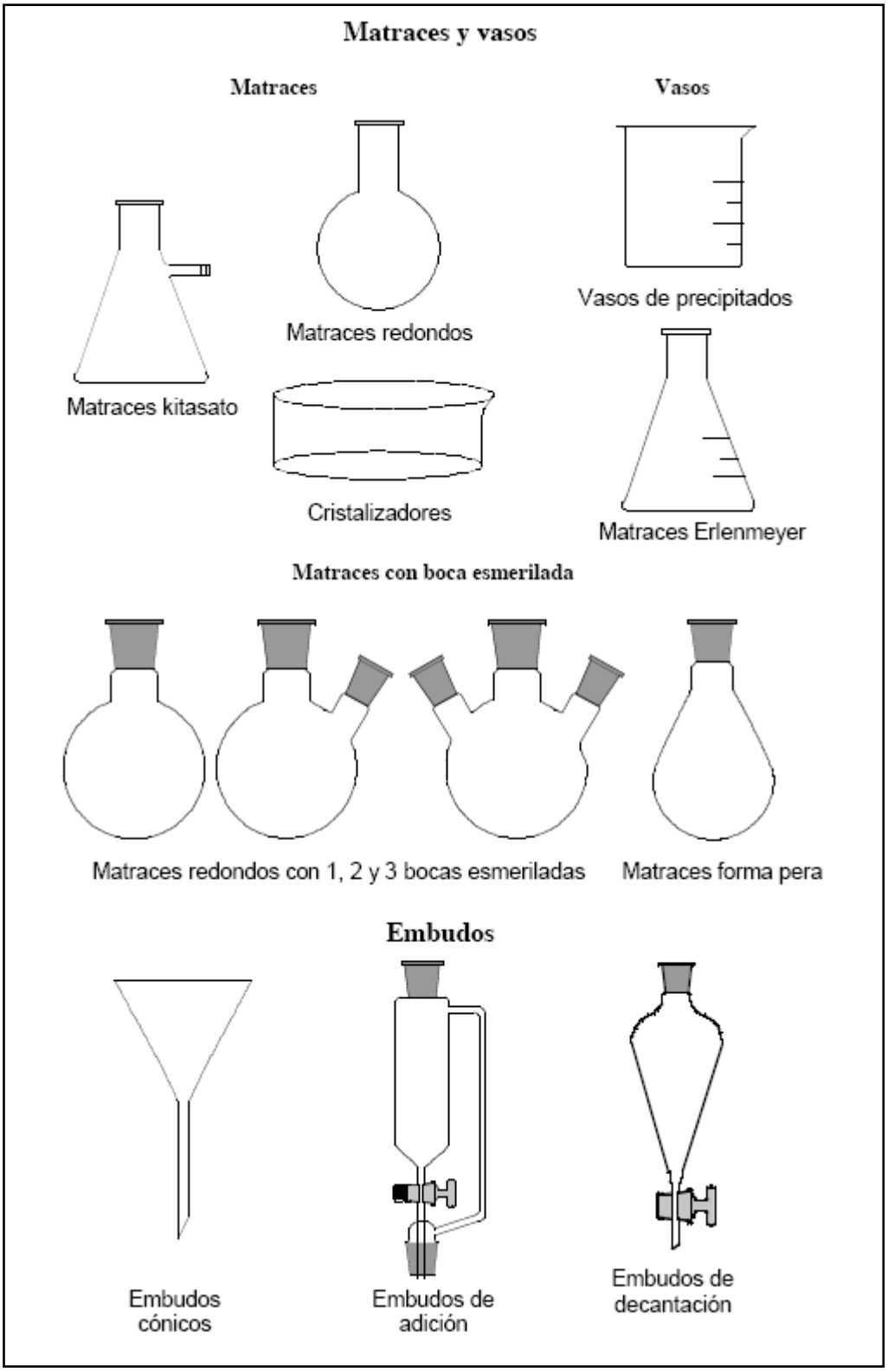


Imagen 3. Material de laboratorio: Matraces y vasos

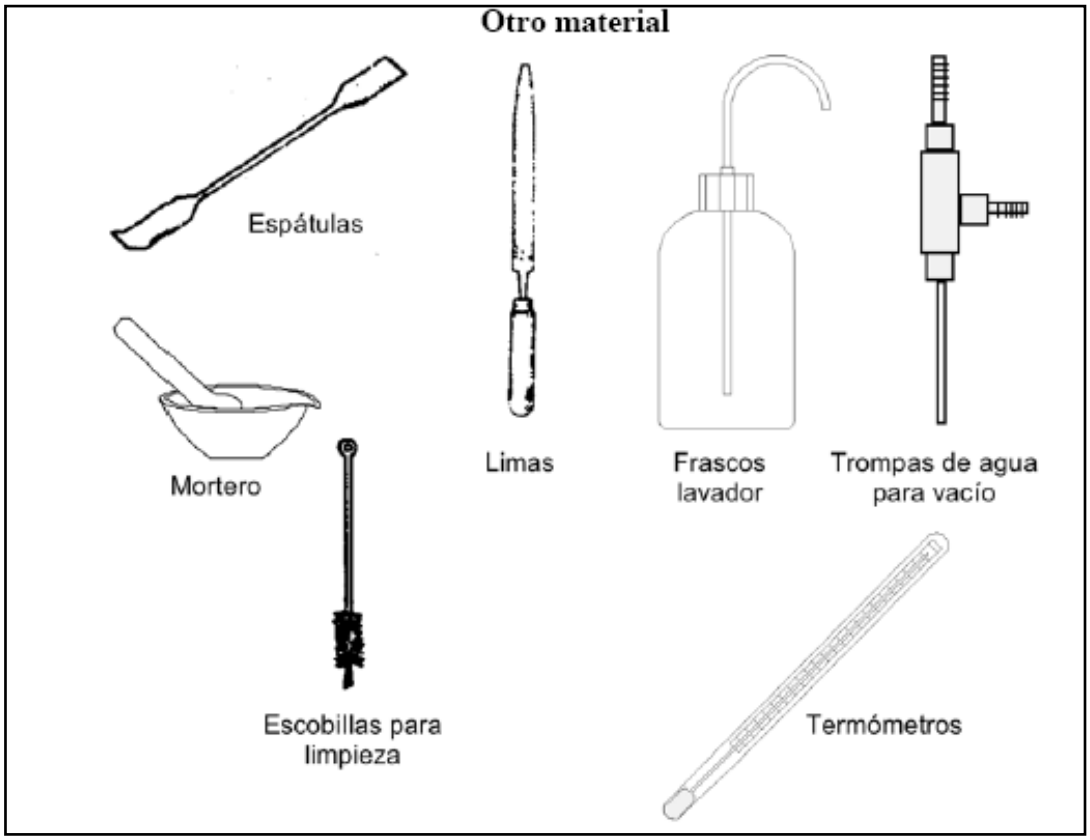


Imagen 4. Material de laboratorio: otro material

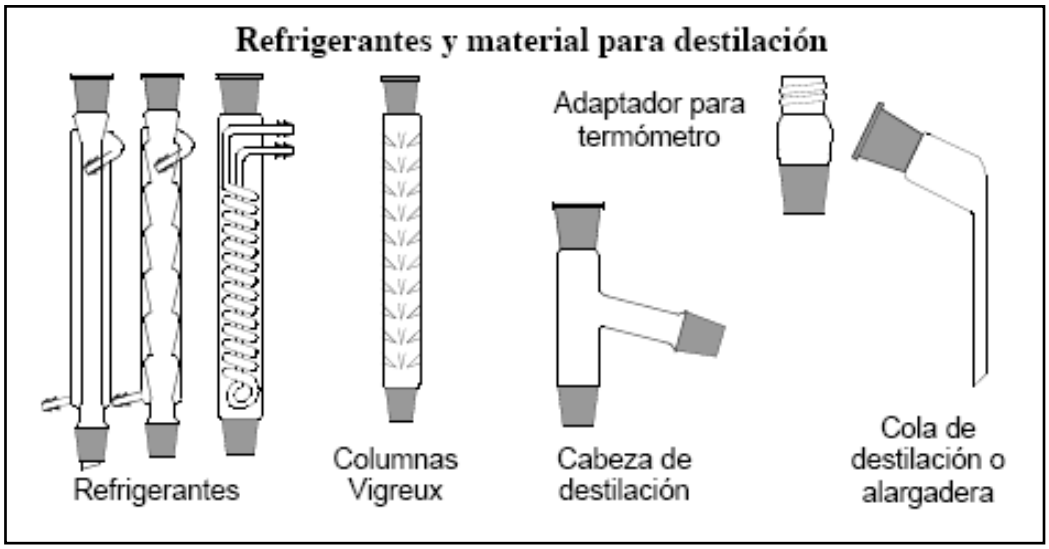


Imagen 5. Material de laboratorio: material de destilación

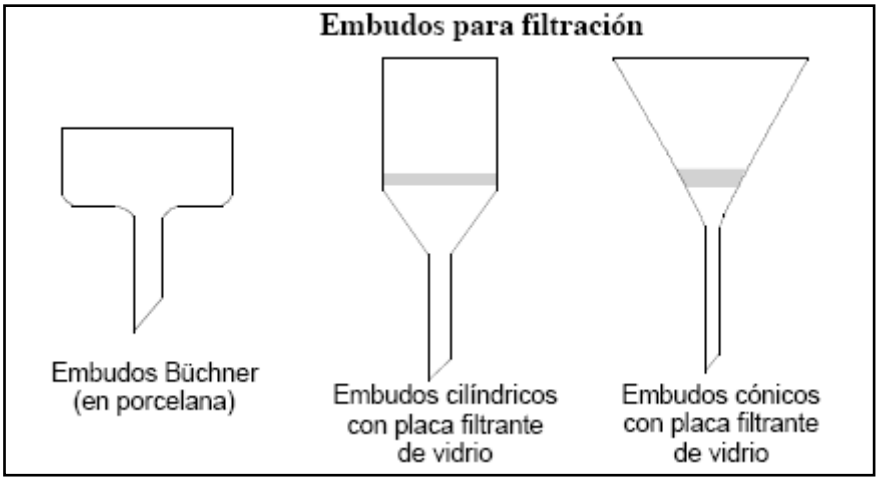


Imagen 6. Material de laboratorio: embudos para filtración

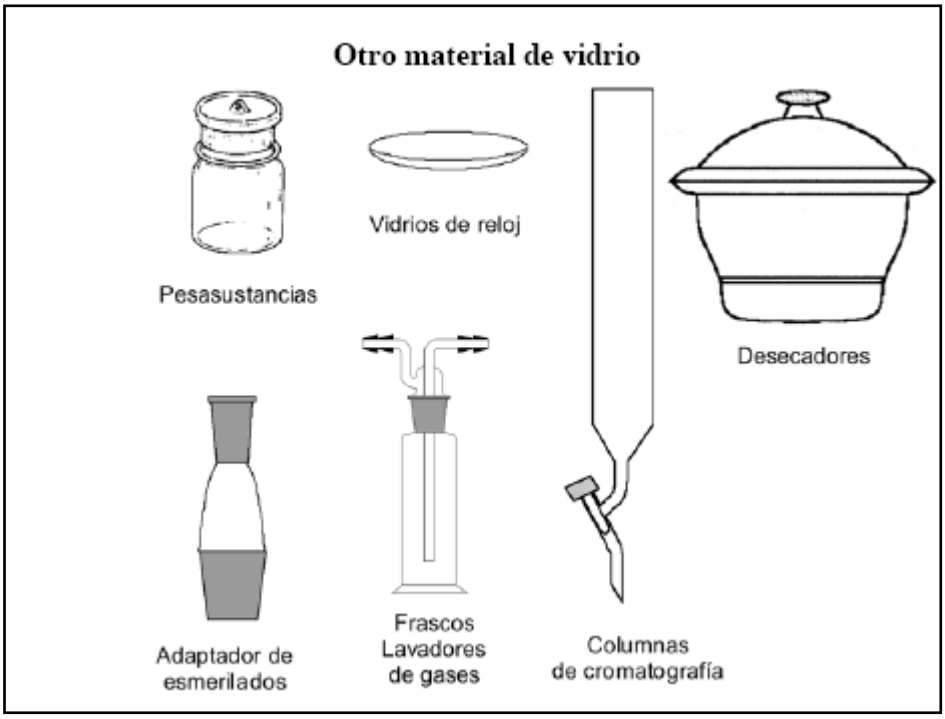


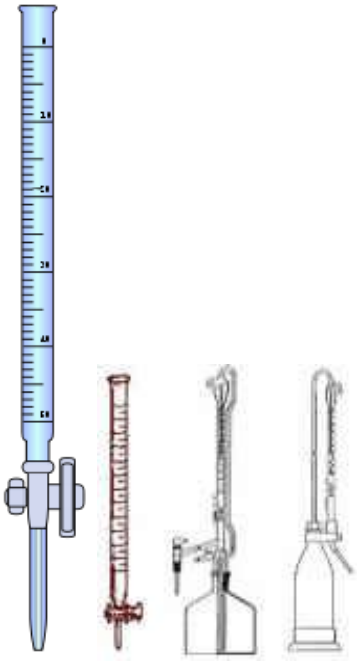
Imagen 7. Material de laboratorio: otro material de vidrio

Gradilla

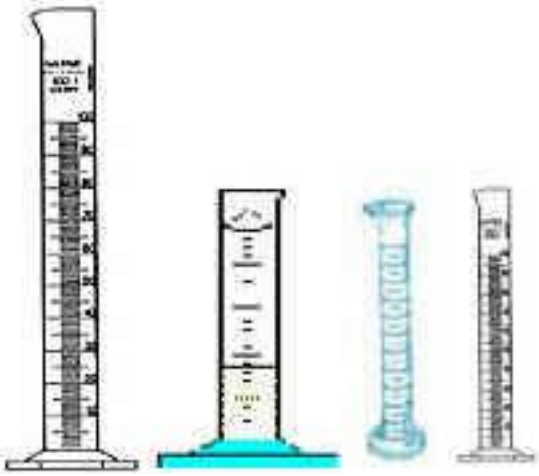
Pera de succión

Densímetro

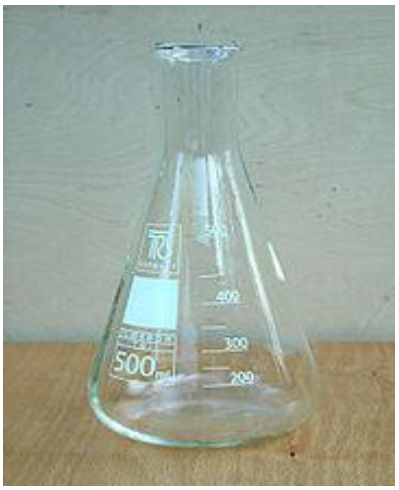
Pipeta



Bureta

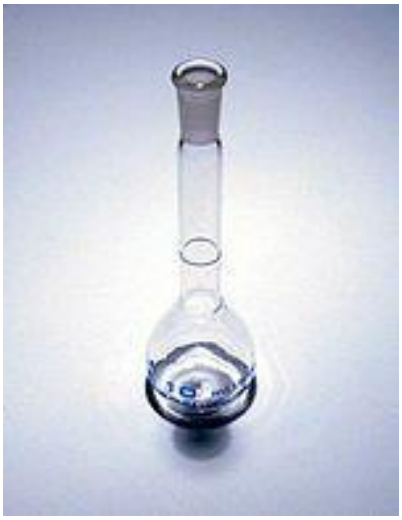


Probeta graduada

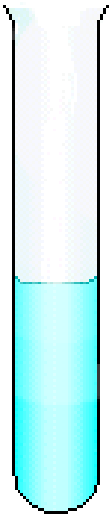


Matraz de Erlenmeyer

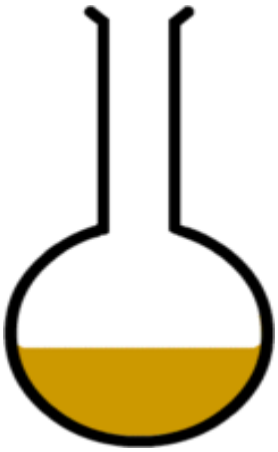
Vaso de precipitado



Matraz aforado



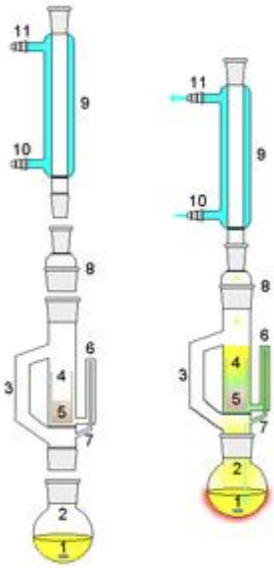
Tubo de ensayo



Pera de destilación

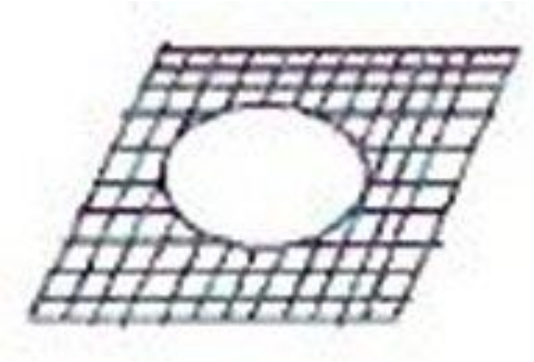
Luna de reloj

Embudo



Extractor soxhlet

Mortero



Malla

Placa petry

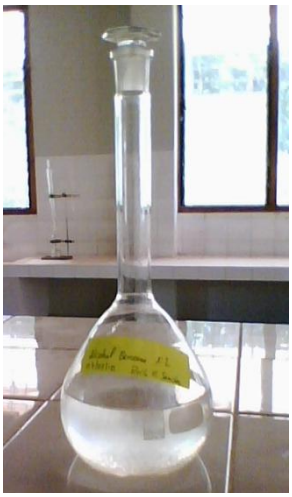
Crisol filtrante

Baño maria cromado

Frasco gotero

Calorímetro

Decantador

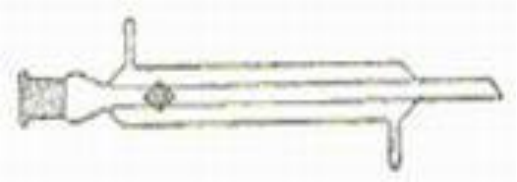


Fiola

Espátula

Refrigerante de rosario

Refrigerante de serpentín



Refrigerante recto

Desecador

Frasco de reactivos

Mufla

Calentador eléctrico

Cocina eléctrica

Termómetro

Balanza analítica