

Aparatos sanitarios

2.1 Introducción

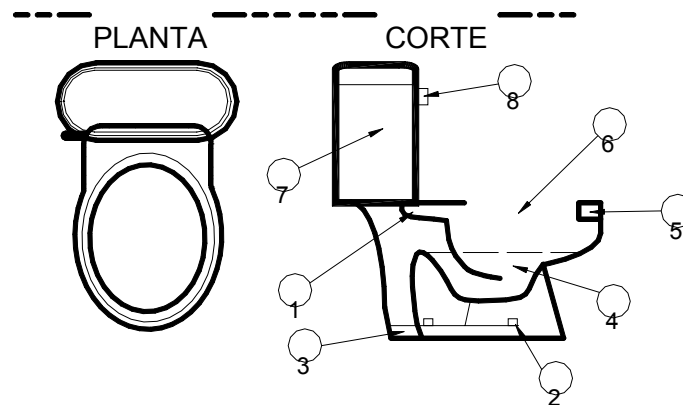
Se denominan aparatos o muebles sanitarios a los equipos que se utilizan para la realización de funciones higiénicas mediante el uso del agua. Estos cumplen diferentes funciones a partir de las cuales se ha realizado la siguiente clasificación.

Dicha clasificación no comprende equipos especializados, como por ejemplo para uso médico, peluquerías y barberías, u otros, sino aquellos utilizados fundamentalmente en viviendas y espacios sanitarios.

No obstante lo anterior, en el desarrollo del tema se hará referencia a las nuevas tendencias en el desarrollo de aparatos sanitarios, tanto de uso general como algunos especializados.

2.2 Aparatos sanitarios

Según su clasificación los aparatos sanitarios se clasifican en:



1. INODOROS

Fig. 2.1 Inodoro.

Fuente: PLOMERÍA "F. HALL", 1998

La búsqueda de idoneidad fisiológica ha logrado un gran desarrollo y perfección en su funcionamiento, unido a la búsqueda de reducciones en el consumo de agua. Todos los que se producen actualmente tienen la sifa incorporada al aparato.

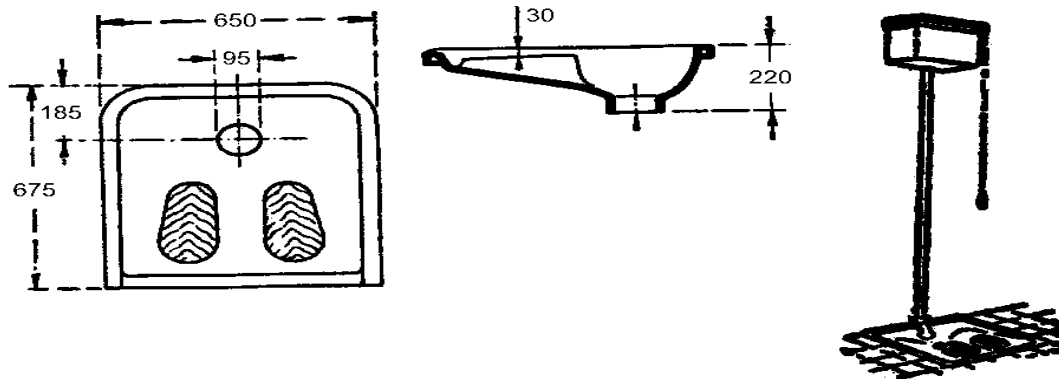
Según el gráfico se puede señalar las siguientes partes:

1. Orificio de entrada

2. Partes para la fijación y soporte del aparato
3. Orificio de descarga Ø 4"
4. Sifón
5. Anillo de distribución de agua de limpieza
6. Superficie de asiento
7. Tanque
8. Palanca de desalojo

El retrete denominado "a la turca" **figura 2.2**, consiste simplemente en una placa de fundición esmaltada o de loza, que lleva un orificio de 15 a 20 centímetros de diámetro y dos siluetas en forma de plantillas estriadas, para no resbalar, sobre las que se apoyan los pies. La placa recibe una cierta inclinación hacia dicho orificio para asegurarse la evacuación de orines. Estos retretes se destinan solamente a talleres, cuarteles, oficinas, almacenes, etc., y sobre todo a evacuatorios públicos.

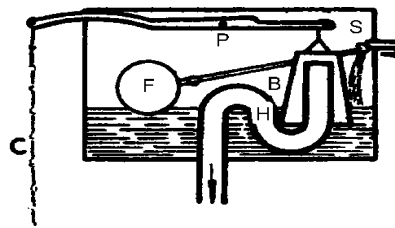
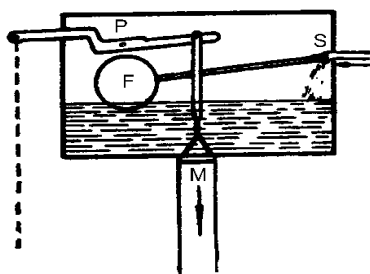
El depósito de descarga de los retretes puede ser de cisterna alta o sifónico, en que el depósito se halla situado al nivel de la parte superior de la taza.



Fuente: INSTALACIONES SANITARIAS EN VIVIENDAS "ORTEGA JOSE", 1998

Fig. 2.2 Inodoro a la "turca" destinado a talleres, locales, oficinas, etc.(unidades en mm).

El funcionamiento de los tanques es como sigue: en ambos sistemas **figuras 2.3 y 2.4**, el depósito esta provisto de una válvula de cierre automático **S**, conectada con un flotador **F**, el cual cierra la entrada del agua al llegar ésta a un cierto nivel. En el de **descarga a voluntad** **figura 2.3**, al tirar de la cadena **C**, se levanta la palanca **P** y ésta obliga a la válvula **M** a ascender, dando lugar a la salida del agua, pero ésta cesa de salir en cuanto se deja caer dicha válvula. En el de **descarga fija**, **figura 2.4**, al accionar la cadena **C**, la palanca **P** hace que se eleve la campana **B** cerrándose el sifón **H** y verificándose la descarga total de la cisterna. La capacidad normal de estos depósitos es de unos 8 litros. Para que haya suficiente presión, la altura del depósito de descarga sobre el nivel de la taza, no debe ser inferior a 2 metros. El tubo de salida del agua no ha de presentar ángulos para que no ocasionen pérdidas de carga.



Fuente: INSTALACIONES SANITARIAS EN VIVIENDAS "ORTEGA JOSE", 1998

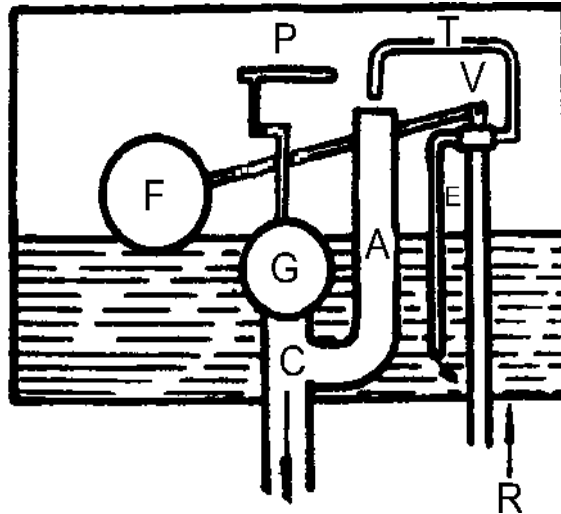
Fig. 2.3 Sistema de descarga a voluntad.

Fig. 2.4 Sistema de descarga fija.

Los depósitos sifónicos son más silenciosos y de aspecto más agradable que los anteriormente descritos, teniendo un mayor consumo de agua, pues la falta de presión se compensa con el mayor volumen de aquella; su capacidad es de unos 15 litros.

El funcionamiento de estos depósitos es como sigue **figura 2.5**; cuando se maniobra la palanca **P**, la bola **G** sube y permanece levantada por la presión del agua hacia arriba. Por **C** empieza a salir el agua del depósito y al mismo tiempo va descendiendo el flotador **F**, con lo cual se abre la válvula **V** y de nuevo penetra agua por **E** procedente del tubo de alimentación **R**. Al bajar el nivel del agua en el depósito, la bola **G** comienza a descender también hasta que, a causa de la aspiración producida por el líquido al salir se encaja en **C**, con lo que se cierra el paso del agua terminando, por consiguiente, la descarga. El depósito continúa llenándose hasta que el flotador **F** obtura la entrada del agua por medio de **V**, al llegar al máximo nivel.

A través del tubito **T**, entra en el conducto **A** un pequeño volumen de agua, cuya misión es reconstruir el cierre hidráulico del sifón que ha quedado vacío por autosifonamiento al originarse la descarga.



Fuente: INSTALACIONES SANITARIAS EN VIVIENDAS "ORTEGA JOSE", 1998

Fig. 2.5 Tanque para inodoros sifónicos.

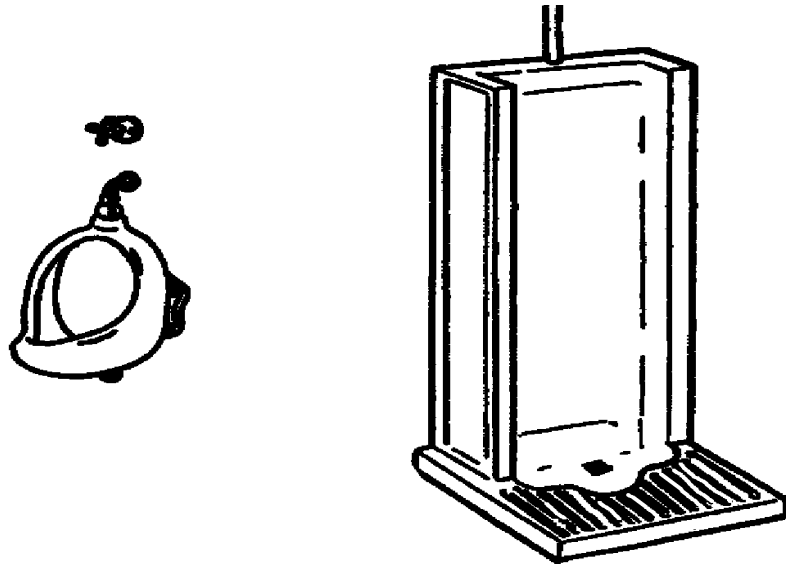
2. URINARIOS

Los urinarios o mingitorios están destinados exclusivamente a servicios higiénicos masculinos. Se distinguen dos tipos: el de taza o cubeta **figura 2.6 izquierda** y el de placa vertical **figura 2.6 derecha**, fabricándose ambos en todos los materiales que se menciona en lo posterior.

Los urinarios de taza tienen su cara posterior plana a fin de poderlos fijar en la pared, y la interior dirigida hacia delante y hacia arriba, presentando un saliente o pico para recoger mejor los orines. En la parte superior se halla el tubo de descarga, que permite mediante un pulsador que caiga el agua dentro de la taza y guiada por su reborde bañe la superficie interior de la misma. En la parte inferior está el tubo de desagüe. Estos urinarios son los que suelen emplearse en las viviendas; los de placa vertical se adoptan, generalmente, en evacuatorios públicos.

El agua se vierte en los urinarios de placa vertical a través de tubos perforados, en forma de lluvia que escurre sobre las superficies mojadas por la orina, o por la descarga de depósitos automáticos, sistema preferible por resultar más económico y al propio tiempo de acción más enérgica. La evacuación se verifica a lo largo de regueras situadas en el pavimento, delante

de las placas.



Fuente: INSTALACIONES SANITARIAS EN VIVIENDAS "ORTEGA JOSE", 1998

Fig. 2.6 Urinarios.

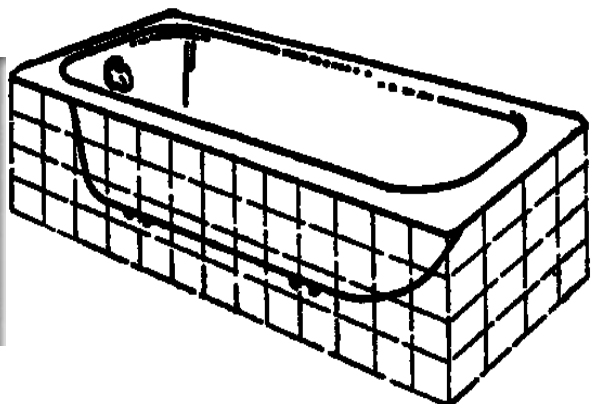
3. BAÑERAS

Las bañeras pueden ser: normales con patas, rectangulares para revestir con azulejos y las que no necesitan de este revestimiento por tener el paramento exterior vertical del mismo material de la bañera.

Se construyen en fundición esmaltada o gres aporcelanado. Suelen llevar conectada una ducha de brazo fijo o flexible. Las bañeras disponen de un grifo para agua fría y otro para agua caliente; si hay ducha acoplada existen dos grifos para la bañera y otros dos para la ducha. A veces, se instalan dos grifos solamente y un transfusor para enviar el agua a la bañera o hacia la ducha. Otro dispositivo colocado frecuentemente, es el hidromezclador, que permite usar agua fría, caliente o bien una mezcla de ambas consiguiendo la temperatura deseada.



Fig. 2.7 Bañera empotrada.



Fuente: CORTESIA MOTEL "STATUS"

Fig. 2.8 Bañera con revestimiento de cerámica.



Fuente: CORTESÍA MOTEL "PARADISE"
Fig. 2.9 Bañera jacuzzi.

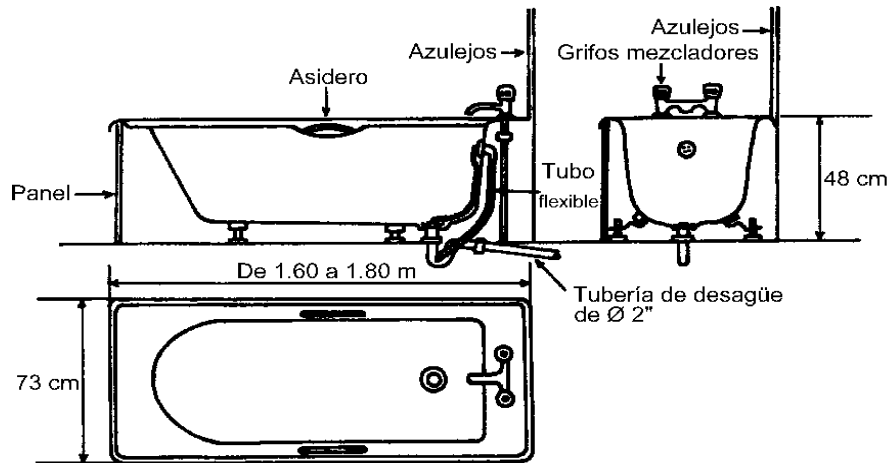
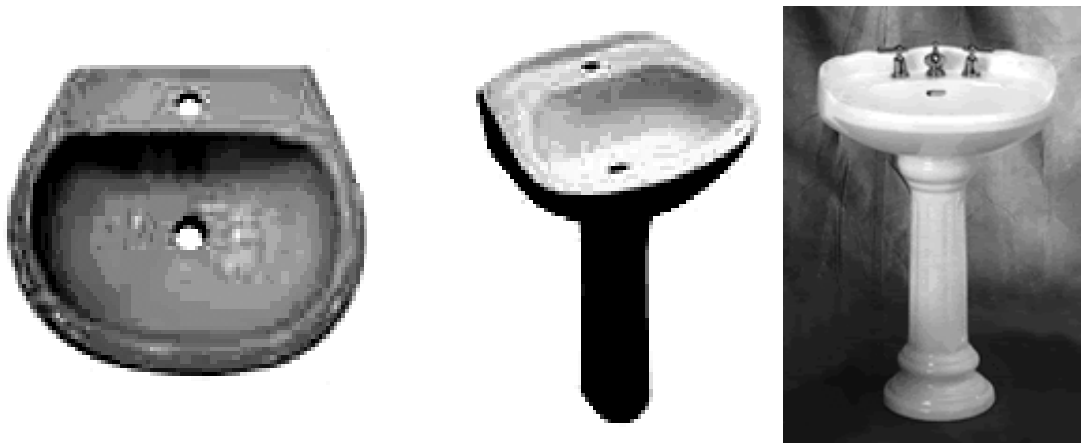


Fig. 2.10 Instalación de la bañera.

Fuente: PLOMERÍA "F. HALL", 1998

4. LAVABOS

Los lavabos se fabrican, generalmente, en loza y porcelana vitrificada, pudiendo ser por su forma, rectangulares, que son los más corrientes; semicirculares, ovales, etc. Pueden estar apoyados sobre un pedestal del mismo material que el lavabo **figura 2.11**, sobre ménsulas **figura 2.12**. Estos lavabos están situados a una altura de 0.70 a 0.80 metros sobre el nivel del pavimento.

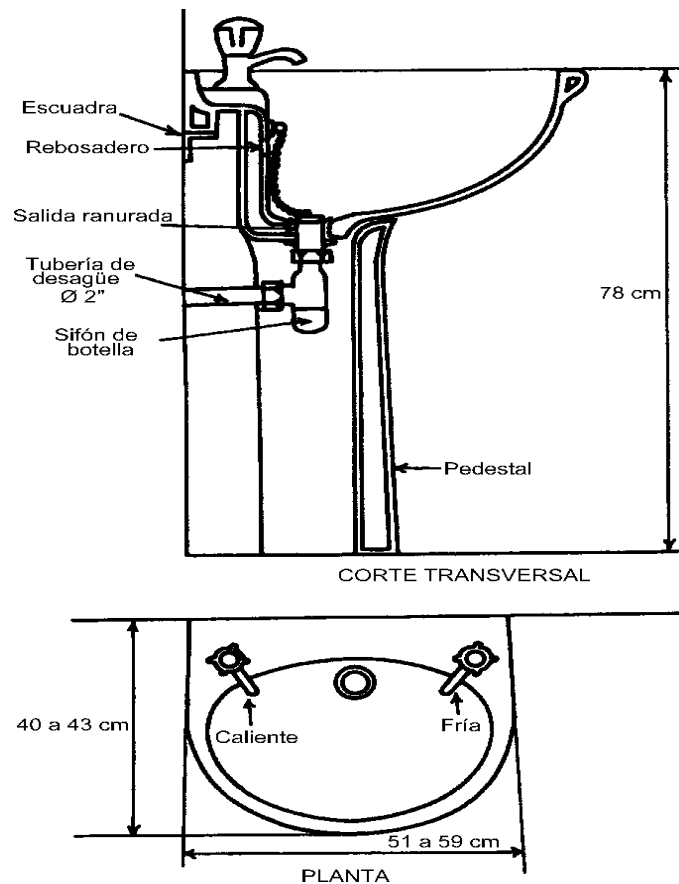


Fuente: CORTESÍA DE "JEISS"
Fig. 2.11 Lavabo sobre pedestal del mismo material.



Fuente: CORTESÍA DE "CAVERO CONSTRUCCIONES"

Fig. 2.12 Lavabos sobre ménsulas

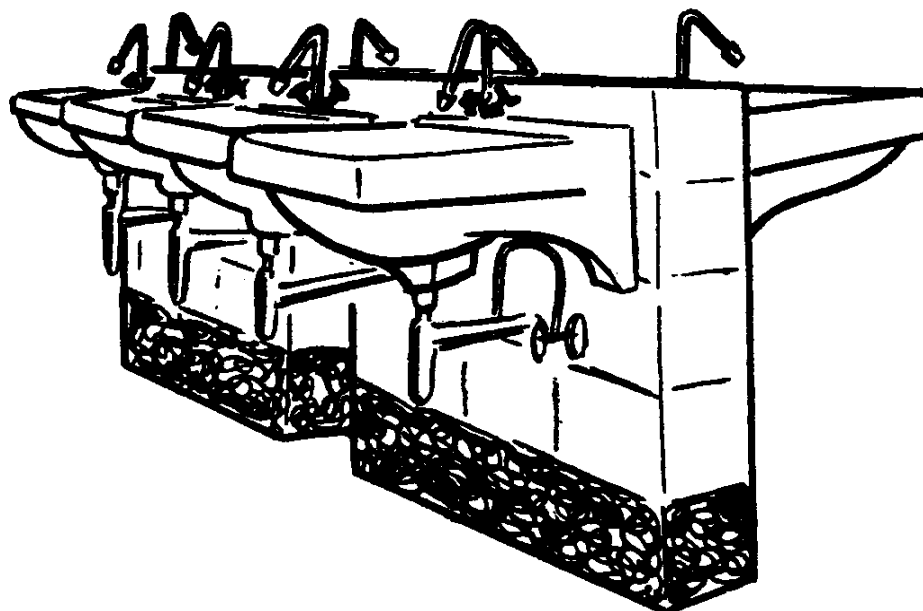


Fuente: PLOMERÍA "F. HALL", 1998

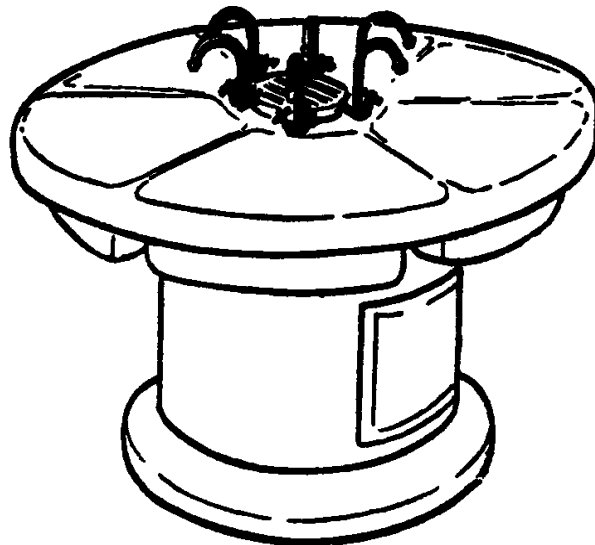
Fig. 2.13 Lavabo en corte y planta

En fábricas, cuarteles, escuelas, etc., tienen aplicación los lavabos colectivos **figura 2.14** utilizables por varias personas a la vez. Se construyen en fundición esmaltada, gres o loza, poseyendo un solo desagüe. Cuando se quiere aprovechar espacio; se adoptan los lavabos colectivos circulares **figura 2.15** de fundición esmaltada o gresaporcelanado. Están provistos de seis grifos y un sólo desagüe.

Los lavabos pueden tener dos grifos: uno para agua fría y otro para agua caliente, o dos grifos y un solo caño para mezclarlas. Para evitar un excesivo consumo de agua, en muchas ocasiones se procede a la instalación de grifos de cierre automático, que funciona mientras la mano hace presión sobre la palanca. Como el cierre en estos grifos se produce instantáneamente, no se pueden impedir los golpes de ariete.



Fuente: INSTALACIONES SANITARIAS EN VIVIENDAS "ORTEGA JOSE", 1998
 Fig. 2.14 Lavabos colectivos



Fuente: INSTALACIONES SANITARIAS EN VIVIENDAS "ORTEGA JOSE", 1998
 Fig. 2.15 Lavabo colectivo circular

5. DUCHAS

Las duchas pueden montarse sobre la bañera o sobre un "plato" dispuesto en el suelo con objeto de recoger el agua vertida **figura 2.16**. Este plato, habitualmente, es de forma cuadrada, de fundición esmaltada o gres aporcelanado y con dimensiones que oscilan entre 70 y 80 centímetros de lado y una altura de 20 a 30 centímetros. El sitio ocupado por la persona debe estar rodeado de una cortina para impedir que el agua caiga fuera de la bañera o del recipiente

citado.

En las duchas aisladas, la grifería es idéntica a la de las duchas conectadas con las bañeras, o sea, un grifo para agua fría, otro para el agua caliente y un mezclador. Por otro lado también esta permitido la conexión de duchas eléctricas, muy utilizadas en nuestro medio, claro esta con la supervisión de un entendido en conexiones eléctricas, pues una mala conexión resultaría peligrosa, llevando al usuario a la electrocución.



Fuente: CORTESÍA DE "CAVERO CONSTRUCCIONES"

Fig. 2.16 Ducha con base "plato", box y cortina

6. BIDES.

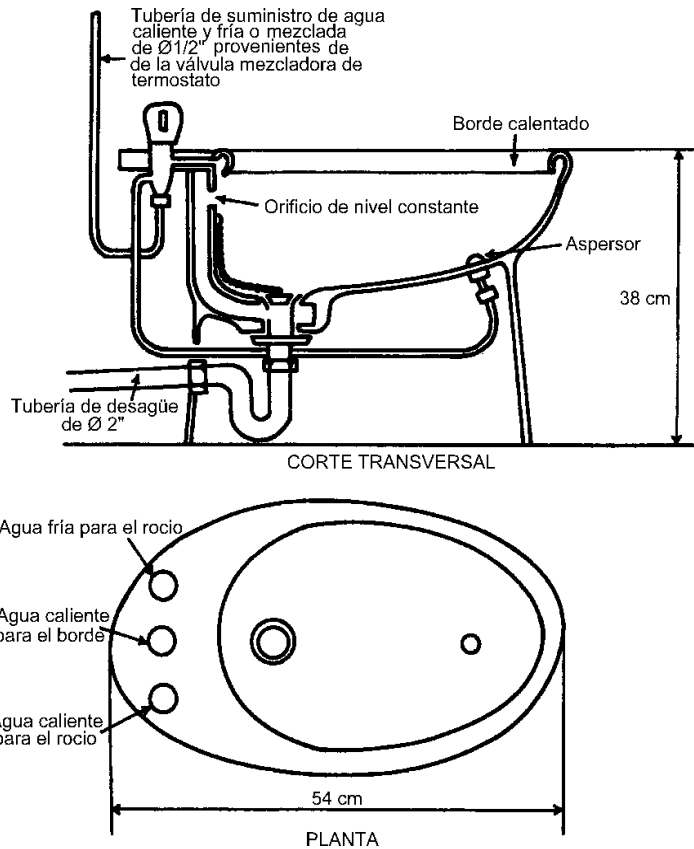
Estos aparatos sanitarios **figura 2.17** se destinan tanto para la higiene íntima masculina como para la femenina. Se fabrican en loza y porcelana vitrificada y se diferencian según posean o no, ducha vaginal.

La alimentación de agua se efectúa por el interior del borde y también por la ducha que tiene la cubeta en el fondo, esto en los modelos de lujo. En los corrientes, la entrada del agua se realiza exclusivamente por el borde.

Los bidés pueden llevar dos grifos (uno para agua fría y otro para agua caliente) y un transfusor que permite dirigir el agua al reborde o a la ducha vaginal, o bien cuatro grifos (dos fría y caliente para la entrada del agua por el borde y otros dos fría y caliente para la ducha).

7. LAVAPLATOS

Los lavaplatos se utilizan para el lavado de la vajilla, pudiendo ser de una o dos cubetas **figuras 2.18**; se instalan, por lo general, empotrados en el poyo de la cocina. Los materiales empleados en su fabricación son: mármol, granito, gres, porcelana vitrificada, fundición esmaltada y gres aporcelanado; también se construyen con ladrillos y hormigón, revistiéndose interiormente con azulejos.



Fuente: PLOMERÍA "F. HALL", 1998

Fig. 2.17 Bidé.



Fuente: CORTESÍA DE "CAVERO CONSTRUCCIONES"

Fig. 2.18 Lavaplatos.

El fondo de los lavaplatos tendrá una ligera pendiente hacia el desagüe, el cual irá provisto de una rejilla para impedir el paso de las partículas que puedan provocar obstrucciones. Los lavaplatos están equipados con un escurreplatos estriado dispuesto con cierta inclinación, a fin de que el agua procedente del lavado de la vajilla vaya a parar a aquéllos. El escurreplatos

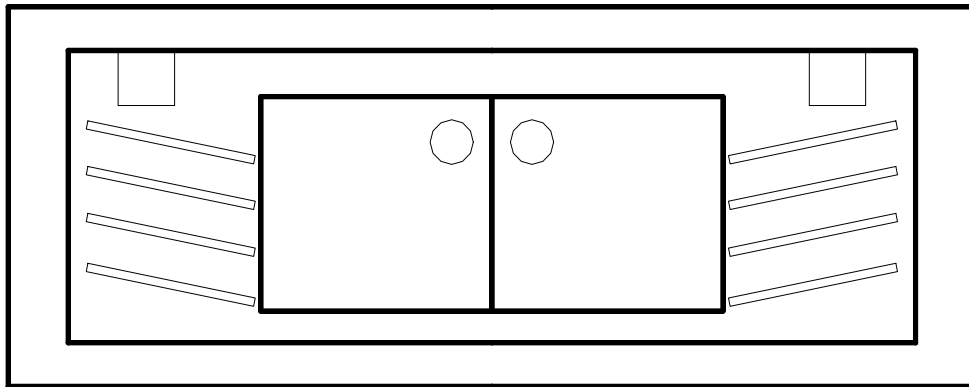
es, corrientemente, del mismo material que el fregadero.

La grifería se compone de dos grifos: uno para agua fría y otro para agua caliente. Si el fregadero es de dos cubetas, una disposición muy practica consiste en colocar dos grifos de mezcla y un caño giratorio que enviará el agua a una u otra cubeta.

8. LAVANDERÍA

La lavandería o se usa para la limpieza de la ropa. Su forma es la de un recipiente rectangular que lleva en su parte superior un plano inclinado con estrías, sobre el que se frota y golpea la ropa al lavarla. Los lavaderos se fabrican en mármol, hormigón armado, etc. Sus dimensiones varían desde 0.70 a 1.80 metros de longitud por 0.60 a 0.90 metros de anchura y una profundidad de 0.40 a 0.60 metros **figura 2.19**.

Antiguamente, las lavanderías se ubicaban en las azoteas y terrazas de las casas de vecindad, en una vecindad se construía de piedra y eran utilizados por los vecinos correlativamente en un día determinado de la semana. En la actualidad se instalan las lavanderías unifamiliares, o sea, que cada vivienda posee su lavandería, el cual se dispone en el lugar más ventilado de aquélla, por regla general, el patio, callejones.



Fuente: CORTESÍA ING^U. ESCALERA

Fig. 2.19 Lavandería.

9. AGRUPACIÓN DE APARATOS SANITARIOS.

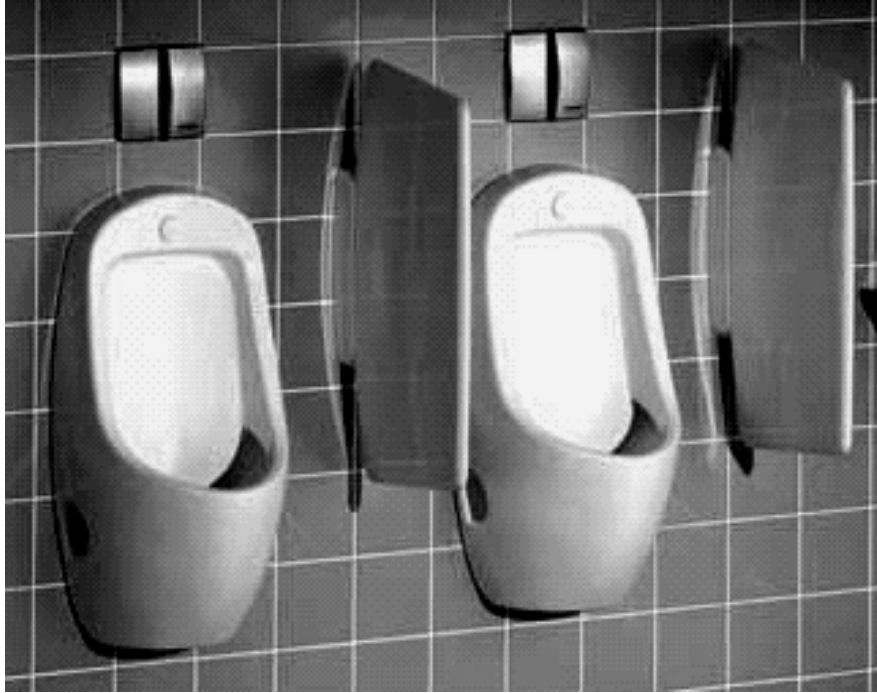
Si los urinarios son de taza, han de colocarse a un metro de altura sobre el suelo y también separados mediante dichos tabiquillos **figura 2.20**. Cada urinario llevará un sifón.

Una batería de retretes consta de varias tazas, generalmente, alineadas, que desaguan en un mismo tubo colector dispuesto con cierta pendiente. Cada taza debe ir dotada de su correspondiente depósito de descarga y el conducto de ventilación establecido en el sifón.

También los lavabos pueden ir montados en batería, teniéndose que adoptar las mismas precauciones que en las instalaciones anteriores, o sea, que cada aparato estará provisto de un sifón con su respectiva tubería de ventilación. Todos los lavabos desaguan en una sola tubería colectora

Las duchas pueden instalarse en grupo con las mismas disposiciones que las baterías de aparatos sanitarios antes mencionadas.

Todas estas agrupaciones de aparatos sanitarios, se aplican en edificios de carácter público (talleres, cuarteles, fábricas, evacuaciones, colegios, etcétera).



Fuente: CORTESÍA BAR PENSIÓN "EL COLONIAL".

Fig. 2.20 Agrupación de aparatos sanitarios (urinarios).

2.3 Materiales utilizados en la fabricación de aparatos sanitarios

Los aparatos sanitarios se fabrican de los siguientes materiales:

- Porcelana (normal ó vitreous china)
 - Fundición esmaltada
 - Acero inoxidable
 - Fibrocemento
 - Mortero armado
 - Plástico (cloruro de polivinilo o poliéster con fibra de vidrio)
- *La porcelana normal* se fabrica a base de caolín, arena, feldespato y creta, todo lo cual se hornea al mismo tiempo que la envoltura de esmalte del aparato hasta su vitrificación. Tiene un grado de contracción alto, lo cual limita su empleo a aparatos de dimensiones medianas. Actualmente este tipo de material ya no es muy utilizado a no ser artesanalmente.
 - *La porcelana especial* llamada vitreous china no se agrieta, y es además muy resistente e impermeable, lo que permite emplearla en aparatos de mayor tamaño. Se utiliza generalizadamente.
 - *La cerámica vitrificada* es muy resistente a la contracción. Por lo que se puede utilizar en aparatos de grandes dimensiones. La capa superficial de los aparatos se logra en el mismo proceso cocción mediante la aplicación de varios componentes.

- *La fundición esmaltada* fue el primer material utilizado para aparatos sanitarios. Si bien la resistencia del aparato es muy buena, la capa superficial de esmalte (aplicada al fuego) es dañada por ácidos, perdiendo además propiedades a largo del tiempo de uso y soportando los golpes y el uso intensivo. Actualmente esta prácticamente en desuso.
- *El acero inoxidable* está siendo utilizado cada vez mas por su apariencia agradable, larga duración y facilidades de conformación, sobre todo en lavaplatos para las cocinas domesticas y de instalaciones gastronómicas. La variante al cromo níquel cumple extraordinariamente los requisitos de presentación y durabilidad.
- *El fibrocemento y el mortero armado* se utilizan para la fabricación semiartesanal de lavaderos y vertederos, aunque tiene mal comportamiento en presencia de jabones ácidos, siendo además relativamente frágiles.
- *El plástico acrílico* esta sustituyendo poco a poco a los materiales anteriores. Ha sido probado ya en todos los tipos de aparatos, imponiéndose poco a poco, aun cuando su durabilidad es mucho menor que la de los materiales tradicionales, debido a su bajo costo, y facilidades de instalación y de reparación.
- *El poliéster reforzado con fibra de vidrio* es mucho mas duro que el plástico acrílico, aunque son mas costosos, con este material se fabrican bañeras y lavamanos que deben poseer un buen acabado con recubrimientos delegados, se desgastan con la limpieza lo que deja expuesta a la fibra de vidrio.
- *El terrazo* es un material que permite la elaboración in situ de dispositivo a de gran tamaño. Algunas veces, el material se usa para lavamanos, bañeras, fuentes y pilas para lavar. El material es muy fuerte por lo que es capaz de resistir el uso intenso; también proporciona al arquitecto una gran flexibilidad en el diseño.

2.4 Características que deben reunir los aparatos sanitarios.

Las condiciones sanitarias que deben tener los aparatos sanitarios son las siguientes:

- Estar conformados con materiales no absorbentes, su superficie debe ser pulida, evitando los rebordes o espacios donde pueda acumularse suciedad, polvo, etc., y de fácil limpieza.
- Estar diseñados de forma tal que nunca puedan comunicarse las aguas de alimentación y evacuación, evitándose inclusive el retroceso del flujo hacia la tubería de alimentación.

Condiciones de funcionamiento:

- Evacuar rápidamente las aguas alejándolas de los aparatos.
- Ser lo mas silenciosos posible en su funcionamiento.
- Resistir el uso al que estarán sometidos.

Otras características:

- Ser de fácil instalación.
- Tener un bajo costo de mantenimiento.

- Ser ligeros y resistentes.

Existen características adicionales que tienen que ver con la calidad del producto que sale de la fábrica, las que no están consideradas.