

## LECCION XXII.

## Sumario.

ESTABLOS.—DISPOSICION.—ORIENTACION.—CONSTRUCCION.—CONJUNTO.—DETALLES.

**ESTABLOS.—DISPOSICION.**—Las dependencias de un edificio para animales de la especie bovina toman el nombre de *establos*. Estos pueden considerarse ó como formando parte de un edificio, especialmente en los rurales, ó como determinando la necesidad de construcciones separadas de los almacenes de cosechas ó frutos recolectados, y de la habitacion de personas. Tambien hemos de considerar en las poblaciones de alguna importancia las dependencias para la estabulacion de las vacas de cria; para las industrias de la venta de las reses; comprendiendo las vaquerizas propiamente dichas, y las boyerizas; y en ambas distinguiremos los establos destinados para la cria, de aquellos en que se trata del cebo de estos animales para abastecer de carnes el mercado ó tambien cuando se les destina para la propagacion y crecimiento de los ganados, constituyendo parte de la riqueza pecuaria de una comarca ó finca dada.

Generalmente en la construccion de los establos nos atemperaremos á satisfacer las condiciones indicadas al tratar de las cons-

trucciones destinadas á los animales domésticos; y especialmente aquellas que, constituyendo edificios *ad hoc*, hayan de responder á las necesidades materiales, deducidas de la índole de las diversas clases de animales de que se trata. Teniendo en cuenta estos principios generales con relacion á los establos, determinaremos la superficie que les corresponde, segun la casta de animales que se supongan de la especie bovina, pues que los hay desde la casta pequeña sajona, hasta la española, especialmente la del Mediodía, de diversas dimensiones. Las dimensiones del establo, cualquiera que sea su uso ulterior, habrán de responder siempre á las del cuerpo de estos animales y á las necesidades de sus instintos.

La vaca sabemos que es animal rumiante, y así como en general todos los animales de raza caballar están pocas horas acostados por ser pocas las que necesitan para el sueño, la raza bovina necesita mayor número de horas; no solo para el sueño, sino tambien por la posicion que toma su cuerpo durante las horas del rumio. Necesita mas superficie que el caballo, y es variable segun la especie; en nuestro pais es generalmente de 5 á 6 metros cuadrados por cada res; y bajo este pié se calculará la estension de un establo para que tenga el debido éxito la industria de la lechería y en caso necesario la de la monta.

**ORIENTACION.**—No olvidaremos la disposicion que deben tener los establos considerada tanto respecto á su orientacion, como á la índole de sus compartimientos interiores. En nuestro clima la orientacion del Este es la mas conveniente; pero en algunas ocasiones (como sucede en ciertos puntos de la provincia de Barcelona, los vientos de esta orientacion suelen estar saturados de humedad y frios en ciertos meses) y por consiguiente debe modificarse en estos casos la orientacion, inclinándola algo hácia el Sur; huyendo siempre de la posicion del Oeste y del Norte.

**CONSTRUCCION.**—**CONJUNTO.**—En cuanto á la construccion del establo debemos considerar sus muros y su suelo; en este, su pavimento, su parte vista y su parte subterránea y la cubierta. El suelo no necesita tener las condiciones de dureza y resistencia que el de las cuadras. Generalmente los animales de la raza bovina no tienen sus piés armados con el casco de hierro de la raza caballar, pues solo en algunas ocasiones, cuando se les destina á ciertos trabajos se les arma de herraduras el casco ó pezuña: sus instintos son diferentes de los del caballo, por consiguiente, la

resistencia en cuanto á dureza no ha de ser la misma. El piso no solo ha de estar seco, sino garantido de las humedades. Su rasante interior respecto de la de los terrenos circunvecinos será elevado 60 á 70 centímetros, y en la entrada de la dependencia destinada para el ingreso de los animales se evitarán los escalones, haciéndose una rampa ó plano inclinado. El material que debe emplearse para el revestimiento externo del pavimento, no será la arcilla ni otro alguno que siendo ávido de humedad pueda absorber la de la atmósfera y los excrementos líquidos; sino un material poco absorbente; y la rasante tendrá una inclinación del dos por ciento hácia las regueras transversales, respecto de una longitudinal para que determinen un rápido desagüe, constituyendo esto un detalle muy importante de la dependencia, lo mismo en el pavimento del establo, que en el de la cuadra, según ya hemos dicho. La parte subterránea se dispondrá de manera que facilitando la salida de los excrementos principalmente líquidos, los conduzca á un depósito externo en el que se pueda establecer al mismo tiempo que el servicio de saneamiento necesario en el establo, el de preparación de ellos para abono de la finca.

Los muros, si bien que obedeciendo en la elección de los materiales á las condiciones generales de economía, aprovechando los que espontáneamente da la comarca, no obstante, debe tenerse en cuenta que cuando los materiales de la comarca sean tales que por su naturaleza higrométrica sean conductores del calórico y absorbentes de las humedades que, transportadas al interior del establo, produzcan enfermedades á estos animales, los dichos materiales resultan carísimos porque esponen el rendimiento que debe obtenerse de la riqueza que debemos considerar en el capital del edificio y de las reses en él estabuladas. La economía exige que aun haciendo gastos de transporte empleemos otros materiales, aunque sean de fuera de la comarca.

En aquellas comarcas en que la madera se da con alguna abundancia y consiguiente economía, este será el material mas á propósito; y en los casos en que no podemos disponer de esta clase de materiales en cantidad necesaria para realizar con economía, pero que con la alfarería podamos obtener resultados satisfactorios, deberemos entonces emplear piezas de barro cocido huecas; dejando espacios intermedios entre el paramento interno y externo de los muros de fachada. Siempre que pueda temerse

sea alterada la salud de los animales estabulados por los vientos del Norte ó del Este, los cuales arrastran en ciertos meses del año gran cantidad de humedad, se levantará un doble muro para evitar que infiltrada y produciendo un efecto capilar, pueda ser un enemigo constante para la salud de los citados animales.

Los rompimientos de los muros en los establos son de la misma índole que los de las cuadras, las puertas y ventanas. Las primeras para facilitar la entrada y las segundas para determinar, no la ventilacion y sí la cantidad de lumínico necesaria para que sin herir directamente la retina de los animales, produzca la expansion que determina la luz en el interior de una habitacion. Deberá procurarse además, que las ventanas estén abiertas con dimensiones, formas y posicion apropósito, para que el interior del establo pueda ser bañado completamente por los rayos solares en el invierno y evitados cuando convenga en el verano; como sucede especialmente en nuestras provincias del Mediodía. En cuanto á puertas, deben considerarse las dimensiones del cuerpo de los animales y no en manera alguna el arreo ó el ape-ro, como podria suceder tratándose de establecer cuadras para los animales de la raza caballar destinados al transporte de los instrumentos de labranza y utilizados como motores de sangre.

La raza bovina, aunque no tanto como la caballar, está es-puesta á enfermedades de la vista; por consiguiente, las ventanas serán elevadas para que la luz tenga la direccion de arriba á bajo, evitando siempre la direccion normal de la altura de la vista de estos animales para que no les hiera directamente. Será conveniente dar entrada á la luz por la parte posterior de la posicion que tenga el animal estabulado, si es posible, y no lo será sino en el caso de que el establo tenga las comederas en posicion que no habiendo sino una línea, esta esté cegada en cuanto al muro que tiene las pesebreras y por el muro paralelo á estas se establezca la entrada de la luz.

Las dimensiones de las puertas pueden ser de 1 m. 20 á 1 m. 40 de latitud por 2 m. 40 de altura. En cuanto á ventanas, bastará con que se hallen establecidas alternadamente frente al eje que puede considerarse en cada uno de los animales cuando se encuentran en la estabulacion en el acto de estar comiendo en la pesebrera; es decir, deben contarse tantos ejes de ventanas cuantos podemos considerar por el número de animales, dividido por dos.

La cubierta de estos edificios debe tener condiciones especiales: si el establo forma parte de un edificio y las demás dependencias están destinadas para otro objeto, la cubierta de los establos no debe constituir el suelo del piso inmediatamente superior al establo, porque las condiciones de este determinarían molestia ó incomodidad á las habitaciones; únicamente en el caso en que un establo se construya con la mira de que sirva para la cura de determinadas enfermedades, como sucede en todos los países en que se hace con frecuencia respirar á los tísicos en el primer período, el aire de un establo; solo en esta ocasión será conveniente el establecimiento de entresuelos que recibiendo aire, no solo del establo, sino de deslunados, patios ó corrales del edificio, puedan determinar una mezcla del aire oxigenado exterior con el aire azoado para llenar las condiciones que exige la medicina.

Siempre que no se hagan los edificios con intención de que una de sus dependencias sirva á este objeto, cuando tenga boyerizas, vaquerizas ó establos en la parte de su planta, será conveniente un suelo muerto, un espacio no habitado, entre el techo del establo y el que constituye el suelo de la habitación ó piso inmediato; para evitar que las consecuencias del uso de habitación para las personas sean negativas, como lo son respecto de la dependencia de que se trata donde se establezca la estabulación produciendo miasmas. Por esto, y por las enfermedades que pueden propagarse en una población, cuando los establos son numerosos y sus condiciones no á propósito para ellos, se determina como condición general (especialmente en los grandes centros de población) la necesidad de reglamentar la construcción de establos fijando la cabida, situación y extensión de dependencias, y determinando que estén en los arrabales, barrios ó paseos de la población, toda vez que es poco menos que imposible que la superficie extensa que necesitan pueda existir en el centro de un casco poblado, en donde unitariamente el terreno tiene un precio subido.

Los materiales que deben emplearse para la cubierta cuando el establo no forma dependencia de un edificio habitado por personas, sino que es uno de tantos edificios que con carácter rural está en poblaciones ó fincas rurales, pueden ser tales que en la construcción se distinguen por ser malos conductores del calórico. La madera, material mal conductor del calórico, que con los entramados que pueden hacerse determina formas á propósito para

obtener suelos muertos, buhardillas ó sobradillos (que así se llama en Castilla) para almacenar sin temor de que los miasmas desprendidos alteren las condiciones de los comestibles.

El establo por el número de reses que hayan de estabularse puede ser longitudinal simple, doble, triple, cuádruple y así sucesivamente. Si se hubiese de estabular un número crecido de reses y quisiéramos que la dependencia fuera longitudinal sencilla, esto daría lugar á una estension considerable al lado mayor del rectángulo del solar del edificio; tendría inconvenientes de ejecución y hasta de aspecto, y siempre que esto suceda deberemos establecer la construcción en sentido longitudinal doble, es decir, dos líneas paralelas entre sí con comederas; pero tal puede ser el número de animales, que esto no baste. Si nos empeñáramos en no salir del sistema de los establos longitudinales dobles, habríamos de tener un solar de un rectángulo considerable: y en este caso es necesario el establecimiento del estado de hileras triples, cuádruples y sucesivamente. En ocasiones conviene establecer la construcción en el sentido transversal sencillo, doble, triple, del mismo modo que en el sentido longitudinal; en otras en que la situación longitudinal y transversal de las comederas determina las condiciones de una simple pared, en la menor superficie del solar determinan la estabulación conveniente al número de estos animales.

**DETALLES.**—Se necesita que como detalle de la construcción tengamos en cuenta que la comedera de cada animal debe tener de 60 á 70 centímetros de línea, debe salir respecto del paramento del muro que mira al interior del establo de 50 á 70 centímetros, que la sección de la comedera debe ser en forma trapezoidal, su material será preferible la piedra labrada á cualquiera otra clase, si la economía no se opone, pues si son de madera puede inocularse el virus que se desarrolla y obliga hasta á abandonar un establo. En lo posible debe haber á su inmediación mas ó menos cantidad de agua, según el número de animales y la estension del edificio, para que en determinadas épocas del año podamos establecer el barrido por corrientes de agua y obtener saneamiento conveniente, además del establecimiento del abrevadero.

Los establos que en general han de establecerse, son de solar rectangular ó cuadrado, es decir, de perímetro rectilíneo. En algunos casos, por las condiciones del terreno, conviene que sea

curvilíneo ya para economizar solar, ya para facilitar determinadas necesidades, especialmente tratándose de la cria del ganado vacuno, en cuyo caso ha de haber una parte para la monta. Siempre que el solar sea circular, el muro externo determina un cilindro de esta base, y en la parte interna sobre una base también circular, concéntrica á la que acabamos de indicar, habrá otro cilindro de albañilería en el cual se establecerán las comederas; y por consiguiente el radio de este cilindro requiere que esté en disposicion tal que el desarrollo de la circunferencia de la seccion transversal del mismo cilindro, nos dé tantas veces 70 centímetros como animales hemos de estabular. Círculo que se ha de establecer de modo que el radio primero que ha de calcularse, sea el de la circunferencia que ha de ser la seccion transversal del muro cilíndrico interno; y establecido este radio y conocido el desarrollo de la circunferencia y el número de comederas que convenga segun el de animales, estaremos en disposicion de, fijando la longitud de dos metros y medio á tres desde la comedera á la parte exterior, contando la longitud del animal estabulado y á un metro de latitud de la zona de terreno dispuesta para la persona ó personas que han de cuidar la estabulacion, determinar un radio externo sobre el que, alzándose un muro, determinará el cilindro.

La cubierta sale mas cara que las de base cuadrada ó rectangular; pero las condiciones especiales en los establecimientos de monta, hacen necesario que se establezca con base circular en donde haya de tener lugar la monta, y enlazadas con esta dependencia las parideras que han de ser quebradas en una doble superficie, respecto de aquellas que corresponden solo á los animales. Siempre debe establecerse una dependencia para incomunicar á los que están enfermos. Si esto debe hacerse en los edificios rurales destinados para alojar animales domésticos, debe tenerse en cuenta que en general para los establos debe hacerse de tal modo y situarse las enfermerías á tales distancias, como lo exigen las condiciones de los animales de raza bovina atacados de enfermedades que no solo son contagiosas para los de su raza sino tambien para las personas; por consiguiente las enfermerías deben ser externas situadas á distancias considerables, para que ni por corriente de aire puedan transportarse miasmas. Siempre que tratándose de fincas rurales la accidentacion topo-

gráfica se presenta de modo que podamos establecer enfermerías para que cualquiera que sea la corriente de aire, estemos garantidos de que no se transportarán miasmas, siempre en estas condiciones habremos establecido la enfermería con las mejores condiciones que seria de desear.

En los establos no sucede como en las caballerizas, particularmente si estas son dependencias de casas habitadas por personas de cierta gerarquía: en los establos, la propiedad que los ha de caracterizar es la de la construcción rural, y sabemos que esta se califica siempre presentándose no fastuosa, si bien que indicando la manera de la construcción por el modo especial con que deben haberse elegido y empleado los materiales que la constituyan.

