

En caso de bebederos automáticos o de tazón, se considerará uno por cada 20 vacas, así mismo, deberán estar provistos de banqueta perimetral.

ZONA DE TRANSITO GENERAL:

Para comunicar la zona de alojamientos con otras instalaciones, así como para suministrar alimento y realizar manejo de majada, se requiere de pasillos de tránsito general.

Las características de los pasillos son:

- Todos deberán ser de concreto.
- De fácil limpieza
- Drenaje adecuado

Los pasillos de suministro de alimento, deben estar separados del manejo de ganado y de la evacuación de majada. Las dimensiones deben ser suficientes como para permitir el tránsito de vehículos (tractores, camiones, etc.).

CUBICULO DE ACCESO LIBRE: (Free Stall).

Consiste en un sistema de alojamiento intensivo del ganado, donde cada animal cuenta con un espacio individual para descanso, separados, uno del otro, por una estructura tubular. Este sistema, requiere la menor cantidad de espacio por animal (12 m² por cabeza).

Los espacios deberán tener, 1.25 m. de ancho, 2.25 m. de largo y 1.37 de altura.

Según las condiciones climatológicas, puede haber cubículos de libre acceso-abiertos o cerrados.

En cuanto a las disposiciones de los cubículos, pueden ser de una o dos filas, dependiendo de su ubicación en el establo, pero siempre, los conjuntos de dos filas serán centrales y los de una, perimetrales.

Para cada fila debe haber un pasillo de acceso o de servicio, pavimentado, de superficie rugosa y con declive, sea hacia el centro o hacia los extremos, siendo preferible el primero, para facilitar el manejo de desperdicios.

Las hileras de cubículos deberán estar provistas de techo, con anchura que corresponda a la longitud de las plazas y la orientación, de Norte a Sur en sentido longitudinal, para permitir una mejor acción de los rayos solares.

La cama de cada plaza estará elevada por encima del nivel del pasillo, sirviendo como delimitación, un murete de concreto de 20 cm. de altura.

Las divisiones entre dos hileras contiguas de Free Stall (frente a frente), debe permitir una buena ventilación, evitar la posibilidad de que los animales queden atrapados o que puedan saltar de un lado a otro.

Para facilitar el acceso y manejo de los animales, se procurará que el número de cubículos por hilera no exceda de 50.

La zona de alimentación y abrevaderos, debe encontrarse fuera del área de los cubículos, no habiendo diferencias de estas áreas, en cuanto a las dimensiones de un sistema de corral.

Si el sistema de manejo de majada es seco, el ancho de los pasillos de servicio debe ser de 4.50 m., para permitir la limpieza mecanizada y de 2.70 m., en caso de que se maneje majada líquida; debe contarse con una pendiente, para facilitar la evacuación de majada.

SISTEMA COMBINADO: CORRAL CON CUBICULO DE LIBRE ACCESO:

Consiste en un corral, generalmente sin pavimento, con zona de descanso constituida por cubículo de libre acceso. La superficie requerida por animal en este sistema, es de 31 m² por cabeza.

Las áreas de ejercicio y de alimentación no presentan diferencias substanciales, en comparación con el corral simple. La única dife-

CAPILLA ALFONCINA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U.A.N.L.

rencia, es el área de descanso (free stall) y la superficie por animal. Las especificaciones del área de descanso, son las mismas a las de un cubículo de libre acceso de tipo intensivo.

La orientación de las filas, se ajusta a los mismos principios anteriormente citados. Deberá proveerse a las plazas, de una banquetta de 2 m. ancho.

La altura del techado, debe ser de 2.40 m., pudiendo a su vez ser planos o de doble agua, pero siempre de material resistente, económico y aislante del calor.

ZONA DE LAVADO O BAÑO:

La finalidad de ésta zona, es higienizar al ganado, especialmente en la glándula mamaria.

Consiste en un área pavimentada, generalmente rectangular, ubicada antes de la sala de espera, con accesos de entrada y salida en los extremos y divisiones laterales de concreto o tubulares, a una altura de 1.50 m. Está separada, tanto del pasillo de acceso, como de la sala de espera, por puertas tubulares.

La superficie requerida por animal es de 1.70 m². La forma alargada, es para formar hileras de animales y facilitar su paso a la sala de espera.

El sistema de lavado consiste en una serie de aspersores rotatorios empotrados en el piso y protegidos, de forma tal, que no lastimen a los animales, ni se dañe el aspersor. Entre cada aspersor, deberá haber una distancia de = 1.50 m., habiendo así un gasto de agua, igual a 3.6 lts./min.

Desde luego, este sistema de aspersores no es indispensable, pudiendo ser substituído por otro que permita un lavado adecuado de los animales; el sistema será seleccionado en base a: eficiencia, costo, disponibilidad de agua y mano de obra.

El piso debe tener una pendiente de 3 a 4% y una superficie áspera para evitar resbalones.

La capacidad del corral, estará determinada por el número de animales que puedan ser ordeñados en dos horas, o al número de ganado que hay por corral.

GASTO DEL SISTEMA DE LAVADO
"JET CON WASHER"

CALIBRE DE LA BOQUILLA O AS PERSOR	P R E S I O N		
	Libras 30	X Pulgada 40	Cuadrada 50
9/64"	11.6 LPM	12.9 LPM	14.4 LPM
5/32"	14.0 LPM	16.5 LPM	18.7 LPM

LPM-LITROS POR MINUTO

SALA DE ESPERA:

Se debe ubicar entre la zona de lavado de animales y la sala de ordeño, pues sirve para el escurrimiento de las vacas recién lavadas y que, posteriormente, pasarán a la sala de ordeña.

Obedeciendo a los mismos principios de la sala de baño, puede ser rectangular y con una pendiente de 3 a 4%, para facilitar el drenaje.

Para enfilear y facilitar el acceso de los animales a la sala de ordeña, es recomendable incluir, cerca de la entrada a éstas, mangas tubulares con longitud suficiente como para dar cabida a 2 ó 3 animales, es decir, deben ser de 4 a 6 m. de largo por 1 m. de ancho.

Esta zona puede ser techada o nó, así mismo, sus límites laterales pueden ser tubulares o de concreto. Puede haber una ó dos entradas a la sala de ordeña, dependiendo del tipo de sala, pero la entrada, deberá ser de 90 cm. a 1 m.

CAPILLA ALFONCINA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U. A. N. L.

La capacidad máxima de la sala, corresponde al número de animales que puedan ordeñarse en dos horas, ó al número de animales que haya por corral.

ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS:

Deben considerarse dos tipos de almacén:

- 1.- Almacén de forrajes
- 2.- Almacén de concentrados

El almacén de forrajes, comprende:

- a). Almacén de forraje seco (heníl)
- b). Almacén de forraje succulento (silo)

Estos almacenes deben estar próximos a la zona de alimentación (comederos), para facilitar un rápido y eficiente suministro de alimentos.

Según la disposición de los corrales, se determinará la ubicación más conveniente de éstos almacenes.

Estos almacenes pueden quedar equidistantes de los extremos de los corrales, o situados en uno de ellos, lo único que debe separarlos de la zona de comederos son los pasillos de servicio.

1.- Almacén de forraje seco o heníl:

Su capacidad, acorde al tiempo de almacenamiento, requiere de 5.66 m³/ton. de heno. Considerando que un bovino puede consumir 3 Kg. de heno por cada 100 Kg. de peso, una unidad animal requerirá 11.1 Kg. de heno a la semana, mismos que representan 0.63 m³ de espacio de almacén.

El henil puede consistir en un galerón techado de estructura metálica ligera u otro material y piso de tierra, procurando evitar desniveles que puedan ocasionar anegaciones por agua de lluvia u otras fuentes.

2.- Almacén de forraje succulento o silo:

Existen varios tipos de silos:

Silos verticales, cilíndricos o de torre, que pueden ser metáli-

CAPILLA ALFONSO

cos, de concreto o tabique. Las paredes deben ser fuertes e impermeables y resistentes a la presión lateral del material ensilado.

Se requieren 1.70 m³ por tonelada de ensilaje. Este tipo de silos, sin embargo, son los más costosos, no sólo por la construcción, sino por requerir equipo especial para su llenado.

Silo de trinchera:

Son longitudinales, escabados en el piso, abiertos, con un sólo extremo cerrado, de sección transversal en forma de pirámide truncada invertida, o sea, con un declive de sus paredes que varía entre 12-25 cm/m. lineal. Este tipo de diseños facilita el apisonamiento del forraje.

Al escabar las paredes, debe procurarse que el remate sea liso. Es conveniente que las paredes estén revestidas con ladrillo o piedra, para así, evitar la erosión, aunque el revestimiento no es indispensable.

El piso debe contar con dos canaladuras laterales o una central, para facilitar el drenaje de líquidos exprimidos, alrededor del piso superior, se puede construir una canal, para evitar que el agua de lluvia se vierta dentro del silo.

Para calcular los requerimientos de espacio por unidad animal, se hará en base al consumo de éste forraje.

Suponiendo que tenemos un ensilaje con 30% de materia seca y que el consumo por animal es de 2.5 Kg. de MS, por cada 100 Kg. de peso, un animal consumirá 262.5 Kg. semanales y si consideramos que el espacio requerido, por tonelada de silo es de 1.70 m³, el requerimiento de almacén será de .44 m³/animal/semana.

El ancho del silo, debe ser suficiente, como para permitir la entrada de un tractor, para apisonar y sacar el silo. Las paredes serán suficientemente fuertes para soportar las presiones ocasionadas por el tránsito de vehículos en su perímetro, las cuáles descargan el forraje dentro del silo.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U.A.N.L.

3.- Almacén de concentrados:

Está constituido por:

1.- Almacén de materia prima.

2.- Silos para almacenar e producto elaborado.

Estos silos, deben ubicarse, contiguos a la sala de ordeña y por lo regular son metálicos.

La capacidad de los silos para concentrado, debe ser de 2 m³/ton. de alimento.

Si el hato es de 100 animales, se requiere un silo de 12.5 m³, - que almacenará la cantidad que se consume en una semana. (Consumo de una semana: 6 toneladas por cada 100 animales).

MATERNIDAD:

Puede consistir de alojamientos individuales de 9 a 11 m² de superficie, con buena ventilación e iluminación, provistos con comedero y bebedero. Debe construirse un local, para cada 20 vacas.

También puede ser un corral separado del resto de vacas en producción; teniendo de 31 a 45 m² por vaca.

Es importante, en ambos casos, proveer de suficiente cama a cada paridero.

ENFERMERIA:

Consiste en alojamientos individuales, cuyas especificaciones no varían con respecto a las maternidades. Su ubicación debe ser, en uno de los costados del establo y alejada un mínimo de 10 m., de los alojamientos para partos.

NOTA: Bajo condiciones adversas, debe de tenerse en cuenta contar con un tanque de almacenamiento de agua con capacidad suficiente para abastecer a las salidas por un período no menor de 3 días.

GENERALIDADES SOBRE LOS DIFERENTES TIPOS DE SALA DE ORDEÑO

M.V.Z. LOURDES MARTINEZ G.
MVZ. MSc. RUPERTO CALDERON ESPEJEL.

INTRODUCCION:

El ordeño es una operación para extraer con la máxima higiene sin daño para la vaca y en el menor tiempo posible la leche contenida en la glándula mamaria.

Para que se efectúe correctamente esta actividad, es necesario disponer de una zona destinada al ordeño que permita llevar en forma eficiente y comoda esta práctica de manejo sin poner en peligro la salud de los animales.

Esta zona deberá localizarse en tal forma que permita un fácil movimiento del ganado de las diferentes zonas del establo a la sala de ordeño y que los vehículos destinados a la recolección de la leche la hagan en forma rápida sin necesidad de que entren al establo.

La zona de ordeño es la espina dorsal del establo moderno; la forma un grupo de áreas las cuáles cada una tiene su función específica, la cuál está integrado por las siguientes áreas:

- a). Area de espera (apretadero): Baño y Ecurridero.
- b). Sala de ordeño
- c). Cuarto de almacén y refrigeración de leche
- d). Cuarto de máquinas y utilería
- e). Vestíbulo
- f). Oficina
- g). Sanitario

En la actualidad se dispone de varias opciones a escoger en cuanto al tipo de sala de ordeño donde se deben considerar factores tales como: Inversión requerida, preferencia personal y eficiencia del ordeño.

VENTAJAS DE LA SALA DE ORDEÑO:

- 1.- Flexibilidad para expandir el hato usando la misma instalación.

CAPILLA ALFONCINA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U. A. N. L.