

Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIALIDAD

Especialidad Riego y Drenaje





Elaborado por: Msc. Luis Gilberto Marín Gamboa

Asesor Nacional

MARZO, 2017



FUNDAMENTACIÓN

La ficha técnica de la especialidad técnica constituye el documento que cuenta con una descripción de los activos que se requieren para el desarrollo del proceso de mediación pedagógica durante la ejecución del programa de estudio vigente.

La elaboración del documento se fundamenta en parte de las funciones que realiza la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras¹:

- a. Dirigir la prestación del servicio de educación técnica profesional en el nivel de Tercer Ciclo y Educación Diversificada, además, de todos aquellos programas de estudios relacionados con la educación técnica que forman parte de la oferta educativa del MEP, de conformidad con lo autorizado por el Consejo Superior de Educación (CSE).
- b. Dictar los lineamientos técnicos, directrices y manuales de procedimientos requeridos para la asignación, ejecución, supervisión y control de los fondos públicos provenientes de la Ley 7372 de nombre "Ley para el financiamiento y desarrollo de la Educación Técnica Profesional", previstos para el financiamiento de los Colegios Técnicos Profesionales (CTP). Así como coordinar lo que corresponda con la Dirección de Desarrollo Curricular y el Departamento de Educación Especial, en atención a lo establecido en la normativa relacionada.

Además de los artículos anteriormente citados, el artículo 4 de la Ley para el financiamiento y desarrollo de la Educación Técnica Profesional2 se indica la necesidad de establecer la naturaleza y el costo de operación por especialidad.

"Una tercera parte se asignará según la naturaleza y el costo de operación por especialidad. Para efectos de su cálculo, el Departamento de Educación Técnica del Ministerio de Educación Pública, elaborará una tabla de referencia que contendrá la información específica por cada colegio."

Con base en el marco jurídico anterior se hace necesaria la actualización de los requerimientos mínimos para cada una de las especialidades técnicas que se imparten en los colegios técnicos profesionales del país.

¹ Decreto Ejecutivo 38170, artículo 90.

² Ley 7372.

Décimo Nivel

	Aula para Trabajo Teórico				
	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso		
1.	Cielo raso	1			
2.	Iluminación natural ³	1			
3.	Iluminación artificial ⁴	1			
4.	Ventilación natural ⁵	1			
5.	Ventilación artificial ⁶	2			
6.	Persianas	1			
7.	Verjas de seguridad	1			
8.	Alarma de seguridad	1			
9.	Cámara de vigilancia	1			
10.	Identificación de zonas de seguridad	1			
11.	Casillero para estudiantes	1			
12.	Servicios sanitarios. ⁷	2	Décine a Un décine a v Dua décine a co		
<i>13.</i>	Duchas ⁸	4	Décimo, Undécimo y Duodécimo en el desarrollo de los resultados de		
14.	Lavatorio	1	aprendizaje del primer nivel de		
15.	Extintor ⁹	1	conocimiento.		
16.	Proyector	1	conocimiento.		
17.	Laptop ¹⁰	1			
18.	Impresora multifuncional ¹¹	1			
19.	UPS	1			
20.	Triturador de papel	1			
21.	Fuentes de información 12	1			
22.	Pupitres ¹³	20			
23.	Escritorio para el docente	1			
24.	Silla ergonómica para el docente	1			
25.	Pizarra acrílica ¹⁴	1			
26.	Estante	1			
27.	Biblioteca	1			

³ De acuerdo con la normativa vigente del DIEE, según el área del recinto.

⁴ De acuerdo con la normativa vigente del DIEE, según el área del recinto.

⁵ De acuerdo con la normativa vigente del DIEE, según el área del recinto.

⁶ Aire acondicionado, en los lugares donde sea necesario y según área del recinto, BTU, de acuerdo a lineamientos comisión nacional ley 7372.

 $^{^{7}\,\,}$ Acceso uno para hombres y uno para mujeres.

⁸ Acceso dos para hombres y dos para mujeres.

⁹ Según la normativa de salud ocupacional vigente para el área del recinto.

¹⁰ Con características del mercado actual, de acuerdo a lineamientos comisión nacional ley 7372.

¹¹ Con tanque de tinta y conexión WIFI.

¹² Libros, Revistas entre otros.

¹³ Unipersonales.

¹⁴ Dimensiones según área del recinto.

	<u>Módulo de Maquinaria Agrícola</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
1.	Iluminación natural	1		
2.	Iluminación artificial ¹⁵	1		
3.	Ventilación natural 16	1		
4.	Ventilación artificial ¹⁷	1		
5.	Verjas de seguridad	1		
6.	Alarma de seguridad	1		
7.	Cámara de vigilancia	1		
8.	Identificación de zonas de seguridad	1		
9.	Cortinas protectoras ¹⁸	1		
10.	Casillero para estudiantes	1	Sub área:	
11.	Servicios sanitarios. ¹⁹	2	Fitotecnia Básica	
12.	Duchas ²⁰	4	Unidad de Estudio:	
13.	Lavatorio	1	12 horas x semana	
14.	Extintor ²¹	1	Mecanización Agrícola 60 horas x año	
15.	Bodega ²²	1	Construcciones Rurales	
16.	Oficina ²³	1	60 horas x año	
17.	Tractor llantas de hule ²⁴	1	00 1101 00 11 0110	
18.	Arado ²⁵	1		
19.	Rastra ²⁶	1		
20.	Surcador ²⁷	1		
21.	Alomillador ²⁸	1		
22.	Carreta ²⁹	1		
23.	Chapeadora ³⁰	1		
24.	Juego de herramientas manuales ³¹	1		
25.	Maquina soldadura eléctrica ³²	1		
26.	Esmeriladora pequeña ³³	2		

¹⁵ Bombillos bajo consumo de energía.

¹⁶ Monitor en zonas que se requiera.

¹⁷ Ventiladores en zonas que se requiera.

¹⁸ Utilizadas en módulo para soldar

¹⁹ Acceso uno para hombres y uno para mujeres.

²⁰ Acceso dos para hombres y dos para mujeres.

²¹ Según la normativa de salud ocupacional vigente para el área del recinto.

²² Mínimo 20^m², el tamaño puede variar da acuerdo a las necesidades de la región.

²³ Mínimo 10^{m₂}

²⁴ 4x4, 90-100 hp

²⁵ Tres discos y rueda guía, con reversión mecánica, ancho de corte 762mm

²⁶ Tres pontos, doble acción, cuatro cuerpos, dos rompedores dos desterronadores, de 24 a 32 discos depende la potencia del tractor.

²⁷ De cuatro a seis vertederas, pueden variar de acuerdo a las necesidades de la región.

²⁸ De discos para hacer lomillos.

²⁹ De volquete hidráulico, entre uno a dos ejes, las características pueden variar depende del tractor.

³⁰ Tamaño y potencia de acuerdo a características del tractor.

³¹ Llaves coro fijas, cubos, destornilladores, alicates, tenazas, alicates de presión, otras.

³² Conexión 220v, 70 amps, con electrodo revestido (SMAW) de corriente alterna CA.

³³ 4 ½ 670 watts.

	Módulo de Maquinaria Agrícola			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
27.	Esmeril ³⁴	1		
28.	Tronzadora ³⁵	1		
29.	Compresor ³⁶	1		
30.	Taladro ³⁷	2		
31.	Escalera ³⁸	1		
32.	Engrasadora ³⁹	2		
33.	Hidrolavadora ⁴⁰	1		
34.	Manguera de alta presión ⁴¹	1		
35.	Productos de mantenimiento varios ⁴²	1		
36.	Mazos pequeños ⁴³	2		
37.	Mazo grande ⁴⁴	2		
38.	Juego de cinceles ⁴⁵	2		
39.	Seguetas ⁴⁶	5		
40.	Prensa grande ⁴⁷	1		
41.	Prensa pequeña ⁴⁸	1		
42.	Banco de trabajo ⁴⁹	2		
43.	Sillas para los bancos de trabajo ⁵⁰	8		
44.	Carrito trasportador herramienta ⁵¹	2		
45.	Escobas	2		
46.	Software didácticos ⁵²	1		
47.	Registros ⁵³	1		

³⁴ De banco ½ hp.

 $^{^{35}}$ Tronzadora de corte rápido 2.200W - Ø 355mm 3.800 rpm disco abrasivo.

³⁶ Con accesorios, mangueras, pistola, otros. Motor de 3 Hp. monofásico 230 v. protegido con guarda motor r.p.m. 1.550.

³⁷ ½ pulgada.

³⁸ De aluminio, articulada de 12 escalones.

³⁹ Suministrada con manguera de 1.5m, capacidad: 4Kg, presión (MPa) 13.8

⁴⁰ Presión (bar/MPa) max. 110 / max. 11 Caudal (I/h) max. 360, manguera de alta presión, 4 m.

⁴¹ ¾ para lavado en general.

⁴² Aceite, pintura, diluyentes, jabones, cera, champú, betún, desinfectantes, cloros, lijas, discos, cepillos de acero, otros.

⁴³ En hierro, peso 1.5 kilos, mango de fibra de vidrio.

⁴⁴ En hierro, peso 4 kilos, mango en fibra d vidrio.

^{45 6} piezas, con zona de golpe cabeceada para mayor confianza al golpear, acero alta resistencia, con tratamiento térmico.

⁴⁶ De alta tensión, doble empuñador con goma.

 $^{^{\}rm 47}\,$ De banco, con yunque, apertura 5p, ancho de mordaza 5p.

⁴⁸ De banco, apertura 3p, ancho de mordaza 3p.

 $^{^{\}rm 49}\,$ Marco de hierro, sobre de madera, dimensiones 2mx1mx0.80m.

 $^{^{\}rm 50}\,$ Altura ajustable, giratoria, asiento en poliuretano, base reforzada.

⁵¹ De hierro fuerte, tres estantes, ruedas delanteras fijas de goma 80mm, ruedas traseras giratorias 80mm, capacidad carga 20kg.

⁵² Específicos de Producción, VAMBP, entre otros.

⁵³ Digital o físico.

Undécimo Nivel

	Módulo Agrícola			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
1.	Cultivos anuales 54	1		
2.	Cultivos perennes 55	1		
3.	Área para hortalizas ⁵⁶	1		
4.	Invernaderos ⁵⁷	1		
5.	Vivero para hidroponía ⁵⁸	1		
6.	Área para abonos orgánicos ⁵⁹	1		
7.	Bodega ⁶⁰	1		
8.	Estación meteorológica	1		
9.	Bombas manual de mochila 61	4	Sub área:	
10.	Bombas de motor ⁶²	2	Elementos de Producción	
11.	Moto guadañas ⁶³	3	Unidad de Estudio: Cultivos	
12.	Motosierra pequeña para podar	1	Agrícolas.	
13.	Esmeril para afilar herramientas	2	12 horas x semana.	
14.	Juegos de equipo de protección personal 64	15	Total 120 horas x año.	
15.	Palas angostas	10		
16.	Palas anchas	10		
17.	Palines	10		
18.	Cuchillos 65	10		
19.	Azadón	10		
20.	Azadillas	10		
21.	Sachos	10		
22.	Diablillos	6		
23.	Cuchillas para injertar	10		
24.	Tijeras manuales pequeñas para podar	10		
25.	Tijeras manuales grandes para podar	10		
26.	Insumos agrícolas 66	1		

⁵⁴ Mínimo 200 m₂.

⁵⁵ Mínimo 200 m₂.

⁵⁶ Mínimo 200 m₂.

⁵⁷ Mínimo 100 m₂.

⁵⁸ Mínimo 100 m₂.

 $^{^{\}rm 59}$ El tamaño lo determina los volúmenes de sub productos.

 $^{^{60}}$ Mínimo 40 $\,$ $\,m_{\text{2}}.$

⁶¹ 18 litros.

⁶² 20 litros.

⁶³ Potencia y características, de acuerdo a las necesidades de la finca.

⁶⁴ Anteojos, Mascarillas, Orejeras, Cascos, Guantes, Delantales Plásticos, otros.

⁶⁵ N°26.

 $^{^{\}rm 66}$ Fertilizantes, semillas, Insecticidas, herbicidas, fungicidas, otros.

	<u>Módulo Agrícola</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
27.	Teodolitos mecánicos	1		
28.	Teodolito digital	1		
29.	GPS	4		
30.	Estadias	1		
31.	Nivel de ingeniero	3	Sub área:	
32.	Niveles de mano	3	Principios de Riego y	
33.	Plomadas	10	Drenaje. Unidad de Estudio:	
34.	Jalones	5	Topografía.	
35.	Cintas métricas ⁶⁷	5	10 horas x semana.	
36.	Niveles de caballete	5	Total 80 horas x año.	
37.	Escalímetros	5	. 3.a. 3331a3 x a.10.	
38.	Brújulas	1		
39.	Software didácticos de topografía	1		

 $^{^{\}rm 67}$ De 30 metros en fibra de vidrio.

	<u>Módulo Pollos para Engorde</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
1.	Iluminación natural	1		
2.	Iluminación artificial ⁶⁸	1		
3.	Ventilación natural ⁶⁹	1		
4.	Ventilación artificial 70	1		
5.	Verjas de seguridad	1		
6.	Alarma de seguridad	1		
7.	Cámara de vigilancia	1		
8.	Identificación de zonas de seguridad	1		
9.	Cortinas protectoras ⁷¹	1		
10.	Manejo de desechos	1		
11.	Sala didáctica para destace	1		
12.	Bodega ⁷²	1	Sub área:	
13.	Servicios sanitarios. ⁷³	2	Elementos de Producción.	
14.	Duchas ⁷⁴	4	Unidad de Estudio:	
15.	Lavatorio	1	Producción Animal.	
16.	Criadora ⁷⁵	1	12 horas x semana.	
17.	Equipo de calefacción	1	Total 120 horas x año.	
18.	Equipo veterinario básico ⁷⁶	1		
19.	Racks de sacrificio ⁷⁷	2		
20.	Escaldadora ⁷⁸	1		
21.	Desplumadora	1		
22.	Mesas de trabajo ⁷⁹	4		
23.	Tinas de acero inoxidable ⁸⁰	2		
24.	Congelador vertical ⁸¹	1		
25.	Comederos ⁸²	5		
26.	Bebederos 83	5		
27.	Pala cuadrada	1		
28.	Escobas	2		

⁶⁸ Con bombillos de bajo consumo de energía, cantidad varía de acuerdo a las necesidades de la zona.

⁶⁹ Monitor en zonas que se requiera.

⁷⁰ Ventiladores en zonas que se requiera, cantidad varía de acuerdo a las necesidades de la zona.

⁷¹ Contra agua o viento.

⁷² Mínimo 10m₂

 $^{^{73}\,}$ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

⁷⁴ Acceso dos para hombres y dos para mujeres de ser necesarios.

⁷⁵ La cantidad puede variar de acuerdo al número de animales.

⁷⁶ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

⁷⁷ Con cinco conos de sacrificio, la cantidad puede variar de acuerdo al número de animales.

⁷⁸ En acero inoxidable, funcionamiento a gas, capacidad de 6 a 10 pollos.

⁷⁹ En acero inoxidable para limpieza y desvicerado, previstas con tanque y tubo para lavado.

⁸⁰ Utilizadas con hielo para enfriar los pollos posterior a la matanza.

⁸¹ Tamaño varía de acuerdo a la cantidad de animales por conservar.

 $^{^{\}rm 82}\,$ Automáticos, la cantidad puede variar de acuerdo al número de animales.

 $^{^{\}rm 83}\,$ Automáticos, la cantidad puede variar de acuerdo al número de animales.

	<u>Módulo Pollos para Engorde</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
29.	Concentrado ⁸⁴	1		
30.	Productos varios 85	1		
31.	Pollos	50		
32.	Registros de producción ⁸⁶	1		
33.	Software didácticos ⁸⁷	1		

De acuerdo a lineamientos de comisión nacional ley 7372.
Veterinarios, de limpieza y desinfección.
(Digital o Físico).
Específicos de Producción, entre otros.

	Módulo Aves de Postura			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
1.	Iluminación natural	1		
2.	Iluminación artificial ⁸⁸	1		
3.	Ventilación natural 89	1		
4.	Ventilación artificial 90	1		
5.	Verjas de seguridad	1		
6.	Alarma de seguridad	1		
7.	Cámara de vigilancia	1		
8.	Identificación de zonas de seguridad	1		
9.	Cortinas protectoras 91	1		
10.	Manejo de desechos	1		
11.	Bodega ⁹²	1		
12.	Servicios sanitarios. ⁹³	2	Sub área:	
13.	Duchas ⁹⁴	4	Elementos de Producción.	
14.	Lavatorio	1	Unidad de Estudio:	
15.	Equipo veterinario básico ⁹⁵	1	Producción Animal.	
16.	Cartones para huevos	50	12 horas x semana.	
17.	Casetas de postura ⁹⁶	2	Total 120 horas x año.	
18.	Balanza para peso	1		
19.	Jaulas ⁹⁷	1		
20.	Comederos	5		
21.	Bebederos	5		
22.	Pala cuadrada	1		
23.	Escobas	2		
24.	Concentrado ⁹⁸	1		
25.	Productos varios ⁹⁹	1		
26.	Aves en producción	50		
27.	Registros de producción ¹⁰⁰	1		
28.	Software didácticos ¹⁰¹	1		

⁸⁸ Bombillos bajo consumo de energía.

⁸⁹ Monitor en zonas que se requiera.

⁹⁰ Ventiladores en zonas que se requiera.

 $^{^{\}rm 91}\,$ Contra agua o viento.

⁹² Mínimo 10m₂

 $^{^{93}\,}$ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{\}rm 94}\,$ Acceso dos para hombres y dos para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{\}rm 95}\,$ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

⁹⁶ 10 espacios, la cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

⁹⁷ Con comederos y bebederos integrados, la cantidad varía de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 98}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

⁹⁹ Veterinarios, de limpieza y desinfección.

¹⁰⁰ Digital o Físico.

¹⁰¹ Específicos de Producción, entre otros.

<u>Módulo de Conejos</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso
1.	Iluminación natural	1	
2.	Iluminación artificial ¹⁰²	1	
3.	Ventilación natural 103	1	
4.	Ventilación artificial 104	1	
5.	Verjas de seguridad	1	
6.	Alarma de seguridad	1	
7.	Cámara de vigilancia	1	
8.	Identificación de zonas de seguridad	1	
9.	Cortinas protectoras 105	1	
10.	Manejo de desechos	1	
11.	Sala didáctica para destace	1	
12.	Bodega ¹⁰⁶	1	
13.	Servicios sanitarios. 107	2	Sub área:
14.	Duchas ¹⁰⁸	4	Elementos de Producción.
15.	Lavatorio	1	Unidad de Estudio:
16.	Parcela especies forrajeras proteicas ¹⁰⁹	1	Producción Animal.
17.	Peletizadora	1	12 horas x semana.
18.	Carretillos	2	Total 120 horas x año.
19.	Aretes de identificación ¹¹⁰	15	
20.	Jaulas ¹¹¹	1	
21.	Cuchillos desvicerado	6	
22.	Balanza para control de peso	1	
23.	Equipo veterinario básico ¹¹²	1	
24.	Mesas de trabajo ¹¹³	4	
25.	Tinas de acero inoxidable ¹¹⁴	2	
26.	Congelador vertical ¹¹⁵	1	
27.	Comederos	15	
28.	Bebederos	15	
29.	Pala cuadrada	1	
30.	Escobas	2	

¹⁰² Bombillos bajo consumo de energía.

 $^{^{\}rm 103}\,$ Monitor en zonas que se requiera.

 $^{^{104}\,}$ Ventiladores en zonas que se requiera.

 $^{^{\}rm 105}\,$ Contra agua o viento.

¹⁰⁶ Mínimo 10m₂

 $^{^{107}\,}$ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{108}\,}$ Acceso dos para hombres y dos para mujeres de ser necesarios.

¹⁰⁹ Mínimo 5000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies ramio, morera, botón de oro, nacedero, otras.

 $^{^{\}mbox{\scriptsize 110}}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

¹¹¹ Para 15 animales con comederos y bebederos integrados, la cantidad varía de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 112}\,$ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

¹¹³ En acero inoxidable para limpieza y desvicerado, previstas con tanque y tubo para lavado.

 $^{^{\}rm 114}\,$ Utilizadas con hielo para enfriar los conejos posterior a la matanza.

 $^{^{\}rm 115}$ Tamaño varía de acuerdo a la cantidad de animales por conservar.

	<u>Módulo de Conejos</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
31.	Concentrado ¹¹⁶	1		
32.	Productos varios ¹¹⁷	1		
33.	Conejas reproductoras	15		
34.	Conejos padrotes	2		
35.	Registros de producción ¹¹⁸	1		
36.	Software didácticos ¹¹⁹	1		

 $^{^{\}rm 116}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

 ¹¹⁷ Veterinarios, de limpieza y desinfección.
118 Digital o Físico.
119 Específicos de Producción, entre otros.

	<u>Módulo de Bovinos para Leche</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
1.	Iluminación natural	1		
2.	Iluminación artificial ¹²⁰	1		
3.	Ventilación natural 121	1		
4.	Ventilación artificial ¹²²	1		
5.	Verjas de seguridad	1		
6.	Alarma de seguridad	1		
7.	Cámara de vigilancia	1		
8.	Identificación de zonas de seguridad	1		
9.	Cortinas protectoras 123	1		
10.	Canal recolector	1		
11.	Biodigestor	1		
12.	Tanque séptico	1	Sub área:	
13.	Manejo de desechos	1	Elementos de Producción.	
14.	Bodega ¹²⁴	1	Unidad de Estudio:	
15.	Oficina ¹²⁵	1	Producción Animal. 12 horas x semana.	
16.	Servicio sanitario ¹²⁶	2	Total 120 horas x año.	
17.	Duchas ¹²⁷	4	Total 120 Horas X allo.	
18.	Lavatorio	1		
19.	Sala de ordeño	1		
20.	Sala de equipo de ordeño	1		
21.	Suelos de concreto	1		
22.	Sala de terneras	1		
23.	Cercas eléctricas	1		
24.	Cercas convencionales	1		
25.	Parcela especies forrajeras proteicas ¹²⁸	1		
26.	Parcela pastos mejorados para corta ¹²⁹	1		
27.	Parcela pastos mejorados para pastoreo ¹³⁰	1		
28.	Sistema de rotación de potreros	1		
29.	Picadora para pastos	1		

 $^{^{\}rm 120}\,$ Bombillos bajo consumo de energía.

¹²¹ Monitor en zonas que se requiera.

¹²² Ventiladores en zonas que se requiera.

 $^{^{\}rm 123}\,$ Contra agua o viento.

¹²⁴ Mínimo 10m₂

¹²⁵ Mínimo 10m₂

¹²⁶ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{\}rm 127}$ Acceso dos para hombres y dos para mujeres si son necesarias.

¹²⁸ Mínimo 5000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies ramio, morera, botón de oro, nacedero, otras.

¹²⁹ Mínimo 5000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies Camerún, Gigante, King grass, otros.

¹³⁰ Mínimo 50000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies Brachearía, toledo, mombasa, otros.

	<u>Módulo de Bovinos para Leche</u>			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
30.	Carretillos	2		
31.	Aretes de identificación ¹³¹	15		
32.	Equipos prueba mastitis	1		
33.	Equipo veterinario básico ¹³²	1		
34.	Equipo para ordeño automático	1		
35.	Tanque de enfriamiento para leche	1		
36.	Tarros para leche ¹³³	3		
37.	Baldes de acero inoxidable	2		
38.	Manguera de alta presión	1		
39.	Silo	1		
40.	Fierro marca registrado	1		
41.	Tijeras descornadoras	2		
42.	Tijeras despezoneras	2		
43.	Paquetes de guantes para palpación ¹³⁴	1		
44.	Fundas sanitarias ¹³⁵	1		
45.	Comederos	1		
46.	Bebederos	1		
47.	Pala cuadrada	1		
48.	Escobas	2		
49.	Concentrado ¹³⁶	1		
50.	Productos varios ¹³⁷	1		
51.	Vacas en producción ¹³⁸	15		
52 .	Toro padrote	1		
53.	Terneras lecheras para remplazo	4		
54.	Novillas	4		
55.	Registros de producción ¹³⁹	1		
56.	Software didáctico ¹⁴⁰	1		

 $^{^{\}rm 131}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 132}\,$ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

¹³³ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

¹³⁴ De 100 unidades.

¹³⁵ De 100 unidades.

 $^{^{\}rm 136}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

 $^{^{137}\,}$ Veterinarios, de limpieza y desinfección.

¹³⁸ En leche o doble propósito.

¹³⁹ Digital o Físico.

¹⁴⁰ Específicos de Producción, VAMBP, entre otros.

Módulo de Bovinos para Carne			
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso
1.	Iluminación natural	1	
2.	Iluminación artificial ¹⁴¹	1	
3.	Ventilación natural 142	1	
4.	Ventilación artificial 143	1	
5.	Verjas de seguridad	1	
6.	Alarma de seguridad	1	
7.	Cámara de vigilancia	1	
8.	Identificación de zonas de seguridad	1	
9.	Cortinas protectoras 144	1	
10.	Canal recolector	1	
11.	Biodigestor	1	
12.	Tanque séptico	1	Sub área:
13.	Manejo de desechos	1	Elementos de Producción.
14.	Bodega ¹⁴⁵	1	Unidad de Estudio:
15.	Oficina ¹⁴⁶	1	Producción Animal. 12 horas x semana.
16.	Servicio sanitario ¹⁴⁷	2	Total 120 horas x año.
17.	Duchas ¹⁴⁸	4	10tal 120 1101 a3 x a110.
18.	Lavatorio	1	
19.	Suelos de concreto	1	
20.	Corral para manejo ganado	1	
21.	Corral para manejo semi estabulado	1	
22.	Cercas eléctricas	1	
23.	Cercas convencionales	1	
24.	Parcela especies forrajeras proteicas ¹⁴⁹	1	
25.	Parcela pastos mejorados para corta ¹⁵⁰	1	
26.	Parcela pastos mejorados para pastoreo ¹⁵¹	1	
27.	Sistema de rotación de potreros	1	
28.	Picadora para pastos	1	
29.	Carretillos	2	

 $^{^{141}\,}$ Bombillos bajo consumo de energía.

¹⁴² Monitor en zonas que se requiera.

¹⁴³ Ventiladores en zonas que se requiera.

¹⁴⁴ Contra agua o viento.

¹⁴⁵ Mínimo 10m₂

¹⁴⁶ Mínimo 10m₂

¹⁴⁷ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{\}rm 148}$ Acceso dos para hombres y dos para mujeres si son necesarias.

¹⁴⁹ Mínimo 5000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies ramio, morera, botón de oro, nacedero, otras.

¹⁵⁰ Mínimo 5000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies Camerún, Gigante, King grass, otros.

¹⁵¹ Mínimo 50000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, especies Brachearía, toledo, mombasa, otros.

Módulo de Bovinos para Carne				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
30.	Aretes de identificación ¹⁵²	15		
31.	Equipo veterinario básico ¹⁵³	1		
32.	Balanza para control de peso	1		
33.	Manguera de alta presión	1		
34.	Silo	1		
35.	Fierro marca registrado	1		
36.	Tijeras descornadoras	2		
37.	Tijeras despezoneras	2		
38.	Paquetes de guantes para palpación 154	1		
39.	Fundas sanitarias ¹⁵⁵	1		
40.	Chuzo eléctrico	1		
41.	Nariceras	4		
42.	Sogas	4		
43.	Tatuadora completa	1		
44.	Comederos	1		
45.	Bebederos	1		
46.	Pala cuadrada	1		
47.	Escobas	2		
48.	Concentrado ¹⁵⁶	1		
49.	Productos varios 157	1		
50.	Bovinos en producción ¹⁵⁸	15		
51.	Bovino padrote	1		
52.	Registros de producción ¹⁵⁹	1		
53.	Software didácticos ¹⁶⁰	1		

La cantidad puede variar de acuerdo al número de animales.Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

¹⁵⁴ De 100 unidades.

¹⁵⁵ De 100 unidades.

 $^{^{\}rm 156}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo al número de animales.

¹⁵⁷ Veterinarios, de limpieza y desinfección.

¹⁵⁸ Carne o doble propósito.159 Digital o físico.

¹⁶⁰ Específicos de Producción, VAMBP, entre otros.

	Módulo de Porcinos				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso		
1.	Iluminación natural	1			
2.	Iluminación artificial ¹⁶¹	1			
3.	Ventilación natural 162	1			
4.	Ventilación artificial 163	1			
5.	Verjas de seguridad	1			
6.	Alarma de seguridad	1			
7.	Cámara de vigilancia	1			
8.	Identificación de zonas de seguridad	1			
9.	Cortinas protectoras 164	1			
10.	Canal recolector	1			
11.	Biodigestor	1			
12.	Tanque séptico	1			
13.	Manejo de desechos	1			
14.	Bodega ¹⁶⁵	1	Sub área:		
15.	Oficina 166	1	Elementos de Producción.		
16.	Servicio sanitarios ¹⁶⁷	2	Unidad de Estudio:		
17.	Duchas ¹⁶⁸	4	Producción Animal.		
18.	Lavatorio	1	12 horas x semana.		
19.	Suelos de concreto	1	Total 120 horas x año.		
20.	Pasillo de manejo	1			
21.	Corral de destete	1			
22.	Corral desarrollo	1			
23.	Corral engorde	1			
24.	Corral verraco	1			
25.	Corral de lactancia	1			
26.	Corral de gestación	1			
27.	Manga para cargar animales	1			
28.	Parcela especies forrajeras proteicas ¹⁶⁹	1			
29.	Picadora para forrajes	1			
30.	Carretillos	2			
31.	Equipo de calefacción ¹⁷⁰	1			
32.	Parideras ¹⁷¹	6			

 $^{^{\}rm 161}\,$ Bombillos bajo consumo de energía.

¹⁶² Monitor en zonas que se requiera.

¹⁶³ Ventiladores en zonas que se requiera.

¹⁶⁴ Contra agua o viento.

¹⁶⁵ Mínimo 10m₂

¹⁶⁶ Mínimo 10m₂

¹⁶⁷ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{\}rm 168}$ Acceso dos para hombres y dos para mujeres de ser necesarios.

¹⁶⁹ Mínimo 1000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, ramio, morera, botón de oro, nacedero, otras.

 $^{^{\}rm 170}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 171}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

	Módulo de Porcinos				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso		
33.	Aretes de identificación ¹⁷²	15			
34.	Equipo veterinario básico ¹⁷³	1			
35.	Balanza para control de peso	1			
36.	Jaulas para pesar	1			
37.	Manguera de alta presión	1			
38.	Descolmilladores	2			
39.	Comederos ¹⁷⁴	1			
40.	Bebederos ¹⁷⁵	1			
41.	Pala cuadrada	1			
42.	Escobas	2			
43.	Cepillos	2			
44.	Bomba para bañar animales	1			
45.	Baldes	4			
46.	Concentrado ¹⁷⁶	1			
47.	Productos varios ¹⁷⁷	1			
48.	Cerdas reproductoras	6			
49.	Cerdas remplazo	3			
50.	Cerdo padrote	1			
51.	Registros de producción ¹⁷⁸	1			
52.	Software didácticos ¹⁷⁹	1			

 $^{^{\}rm 172}\,$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 173}\,$ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, descolmilladores, otros.

¹⁷⁴ Automáticos, la cantidad varía de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 175}\,$ Automáticos, la cantidad varía de acuerdo a número de animales.

¹⁷⁶ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales, lineamientos comisión nacional ley 7372.

¹⁷⁷ Veterinarios, de limpieza y desinfección.

¹⁷⁸ Digital o Físico.

¹⁷⁹ Específicos de Producción, entre otros.

	<u>Módulo de Caprinos</u>				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso		
1.	Iluminación natural	1			
2.	Iluminación artificial ¹⁸⁰	1			
3.	Ventilación natural 181	1			
4.	Ventilación artificial 182	1			
5.	Verjas de seguridad	1			
6.	Alarma de seguridad	1			
7.	Cámara de vigilancia	1			
8.	Identificación de zonas de seguridad	1			
9.	Cortinas protectoras ¹⁸³	1			
10.	Manejo de desechos	1			
11.	Bodega ¹⁸⁴	1			
12.	Oficina ¹⁸⁵	1			
13.	Servicio sanitarios ¹⁸⁶	2			
14.	Duchas ¹⁸⁷	4	Sub área:		
15.	Lavatorio	1	Elementos de Producción. Unidad de Estudio:		
16.	Sala de ordeño	1	Producción Animal.		
17.	Equipo de ordeño	1	12 horas x semana.		
18.	Corrales semi estabulados ¹⁸⁸	15	Total 120 horas x año.		
19.	Cercas convencionales	1			
20.	Parcela especies forrajeras proteicas ¹⁸⁹	1			
21.	Parcela pastos mejorados para pastoreo	1			
22.	Picadora pastos	1			
23.	Peletizadora	1			
24.	Carretillos	2			
25.	Aretes de identificación ¹⁹⁰	15			
26.	Equipo para prueba de mastitis	1			
27.	Equipo veterinario básico ¹⁹¹	1			
28.	Tanque de enfriamiento para leche	1			
29.	Tarros para leche	2			
30.	Baldes de acero inoxidable	2			
31.	Manguera de alta presión	1			

¹⁸⁰ Bombillos bajo consumo de energía.

 $^{^{\}rm 181}\,$ Monitor en zonas que se requiera.

¹⁸² Ventiladores en zonas que se requiera.

¹⁸³ Contra agua o viento.

¹⁸⁴ Mínimo 10m₂

¹⁸⁵ Mínimo 10m₂

¹⁸⁶ Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{\}rm 187}$ Acceso dos para hombres y dos para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{188}\,}$ Para 15 animales con comederos y bebederos integrados, la cantidad varía de acuerdo a número de animales.

¹⁸⁹ Mínimo 1000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, ramio, morera, botón de oro, nacedero, otras.

¹⁹⁰ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

 $^{^{\}rm 191}\,$ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

	<u>Módulo de Caprinos</u>				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso		
32.	Comederos	15			
33.	Bebederos	15			
34.	Pala cuadrada	1			
35.	Escobas	2			
36.	Concentrado ¹⁹²	1			
37.	Productos varios ¹⁹³	1			
38.	Cabras en producción	15			
39.	Cabro padrote	1			
40.	Cabras reemplazo	4			
41.	Registros de producción ¹⁹⁴	1			
42.	Software didácticos ¹⁹⁵	1			

¹⁹² La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales, de acuerdo a lineamientos comisión nacional ley 7372.

 $^{^{\}mathrm{193}}\,$ Veterinarios, de limpieza y desinfección.

Digital o físico.
Específicos de Producción, VAMBP, entre otros.

	<u>Módulo de Ovinos</u>				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso		
1.	Iluminación natural	1			
2.	Iluminación artificial ¹⁹⁶	1			
3.	Ventilación natural 197	1			
4.	Ventilación artificial 198	1			
5.	Verjas de seguridad	1			
6.	Alarma de seguridad	1			
7.	Cámara de vigilancia	1			
8.	Identificación de zonas de seguridad	1			
9.	Cortinas protectoras 199	1			
10.	Manejo de desechos	1			
11.	Bodega ²⁰⁰	1			
12.	Oficina ²⁰¹	1			
13.	Servicio sanitarios ²⁰²	2	Sub área:		
14.	Duchas ²⁰³	4	Elementos de Producción.		
15.	Lavatorio	1	Unidad de Estudio:		
16.	Corrales semi estabulados ²⁰⁴	15	Producción Animal.		
17.	Cercas convencionales	1	12 horas x semana.		
18.	Parcela especies forrajeras proteicas ²⁰⁵	1	Total 120 horas x año.		
19.	Parcela pastos mejorados para pastoreo	1			
20.	Picadora pastos	1			
21.	Peletizadora	1			
22.	Carretillos	2			
23.	Aretes de identificación ²⁰⁶	15			
24.	Equipo veterinario básico ²⁰⁷	1			
25.	Balanza para control de peso	1			
26.	Manguera de alta presión	1			
27.	Comederos	15			
28.	Bebederos	15			
29.	Pala cuadrada	1			
30.	Escobas	2			

¹⁹⁶ Bombillos bajo consumo de energía.

 $^{^{\}rm 197}\,$ Monitor en zonas que se requiera.

¹⁹⁸ Ventiladores en zonas que se requiera.

¹⁹⁹ Contra agua o viento.

 $^{^{200}}$ Mínimo $10m_{2}$

²⁰¹ Mínimo 10m₂

²⁰² Acceso uno para hombres y uno para mujeres de ser necesarios.

²⁰³ Acceso dos para hombres y dos para mujeres de ser necesarios.

 $^{^{204}\,}$ Para 15 animales con comederos y bebederos integrados, la cantidad varía de acuerdo a número de animales.

²⁰⁵ Mínimo 1000 mts2, tamaño puede variar de acuerdo a número de animales, ramio, morera, botón de oro, nacedero, otras.

²⁰⁶ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales.

²⁰⁷ Bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, otros.

Módulo de Ovinos				
#	Descripción general del artículo	Cantidad	Tiempo estimado de uso	
31.	Concentrado ²⁰⁸	1		
32.	Productos varios ²⁰⁹	1		
33.	Ovejas en producción	15		
34.	Ovejo padrote	1		
35.	Ovejas reemplazo	4		
36.	Registros de producción ²¹⁰	1		
37.	Software didácticos ²¹¹	1		

 $^{^{208}}$ La cantidad puede variar de acuerdo a número de animales y lineamientos comisión nacional ley 7372.

Veterinarios, de limpieza y desinfección.
Digital o Físico.
Específicos de Producción, VAMBP, entre otros.