



AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Programa de Sanidad e Inocuidad **Agroalimentaria**

Monitoreo y Evaluación

Compendio de indicadores 2019

Campaña Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*)

Coahuila de Zaragoza



**Agosto
2020**

Programa de Sanidad e Inocuidad ***Agroalimentaria***

Monitoreo y Evaluación Compendio de indicadores **2019**

*Campaña Contra la Tuberculosis Bovina
(Mycobacterium bovis)*

Directorio

Gobierno de Estado de Coahuila de Zaragoza

Lic. Miguel Ángel Riquelme Solís

Gobernador Constitucional del Estado

Profr. José Luis Flores Méndez

Secretario de Desarrollo Rural

Ing. Arnoldo Gerardo Martínez Cano

Subsecretario de Fomento Agropecuario

Ing. Juan Alejandro de Luna González

Subsecretario de Operación Regional

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno Federal

Dr. Víctor M. Villalobos Arámbula

Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México

Ing. Francisco Javier Trujillo Arriaga

Director en Jefe del SENASICA

MVZ. Juan Gay Gutiérrez

Director General de Salud Animal del SENASICA

C.P. Bertha Marbella Flores Téllez

Titular de la Unidad de Administración y Finanzas

Lic. Verónica Gutiérrez Macías

Directora General Adjunta

Ing. Jaime Clemente Hernández

Director de Diagnóstico y Planeación de Proyectos

M. A. Ricardo Eduardo Fraustro Siller

Encargado de la Representación de la Secretaría en Coahuila

Ing. José Luis Nava Rodríguez

Encargado de la Representación de la Secretaría en la Región Lagunera

Ing. Jesús Salvador Hurtado Reyes

Representante del SENASICA en Coahuila

Ing. Rogelio Rodríguez Garza

Representante del SENASICA en Región Laguna

Comité Técnico Estatal de Evaluación en Coahuila

M. A. Ricardo Eduardo Fraustro Siller
Presidente

Dr. Luis Alfonso Natividad Beltrán del Río
Secretario Técnico

Lic. Irán Monjarás Trujillo
Coordinador

Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila

C. Ricardo Dávila Valdés
Presidente

C. José Antonio Cepeda Rumayor
Secretario

MVZ. Joel Ivan Haro Gómez
Gerente Técnico

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Dr. Mario Ernesto Vázquez Badillo
Rector

M.C. Rolando Ramírez Segoviano
Coordinador y Responsable de los Trabajos de Monitoreo y Evaluación

Colaboradores

Ing. Andrés Junior Rodríguez Sánchez
C. Francisco Javier Méndez de la Cruz
C. Maribel Millan Silva

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. <i>Contexto del Programa</i>	2
1.1 Prevalencia de la enfermedad.....	3
1.2 Principales plagas y enfermedades, o contaminantes de importancia para el Estado.....	9
1.3 Presupuestos históricos federales y estatales de la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina en Coahuila.....	12
Capítulo 2. <i>Características generales de las UP y de los beneficiarios</i>	13
2.1 Ubicación geográfica de las UP.....	14
2.2 Características sociales de los beneficiarios.....	16
2.3 Características productivas y económicas de las UP.....	19
2.4 Características de los apoyos.....	22
Capítulo 3. <i>Indicadores de gestión 2019</i>	23
3.1 Indicadores de gestión 2019.....	24
3.1.1 Entrega de recursos al Comité de Fomento y Protección Pecuaria para el incentivo.....	25
3.1.2 Proyecto bajo M&E Campaña Contra la Tuberculosis Bovina.....	26
3.1.3 Cobertura de la Campaña.....	28
3.1.4 Avance de metas físicas.....	29
3.1.5 Recursos ejercidos en el proyecto.....	30
3.1.6 Satisfacción de beneficiarios.....	31
Capítulo 4. <i>Indicadores de resultados 2019</i>	32
4.1 Indicadores inmediatos.....	33
4.2 Indicadores intermedios.....	42
4.3 Indicadores de mediano plazo.....	44

Capítulo 5. <i>Consideraciones finales</i>	48
Anexo metodológico	51
I Diseño muestral.	52
II. Indicadores de Resultados.	57

Introducción

La tuberculosis (TB) se encuentra entre las enfermedades infecciosas humanas más devastadoras del mundo. En el 2017 según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estimó que un tercio de la población mundial se encuentra infectada por este bacilo, pero solamente una pequeña proporción de personas se enferma de esta infección, salvo que tengan su sistema inmune debilitado, por ejemplo, las personas que contraen el VIH aumentan las probabilidades de enfermarse en más de 25 veces que una persona que tiene su sistema inmune fuerte. La TB es una enfermedad sistémica, crónica, que afecta principalmente al sistema respiratorio; es causada por el Complejo Mycobacterium Tuberculosis (CMT) (Prodinge *et al.*, 2005). Esta enfermedad es considerada como de transmisión zoonótica¹ y ocurre por el contacto cercano (manejo) con ganado infectado o el consumo de productos provenientes de animales enfermos como lo es el consumo de leche sin pasteurizar o la carne (del 8 al 12% de los casos). Pero más aún, no solo los productores se pueden contagiar, sino cualquier persona en contacto con productos contaminados, principalmente al manipular carne cruda y de rebanarse una cepa, ésta puede expulsar un tipo de esporas que si son inhaladas son causa de afectación. La mayor parte de los casos de tuberculosis zoonótica se deben a *Mycobacterium bovis* (Muller *et al.*, 2013).

Por lo anterior, retoma gran relevancia el control y radicación de la tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*), más si se considera que el ganado bovino en pie es un producto de intercambio comercial entre los Estados Unidos de América y México, por lo que en ambos países en el tiempo se han tomado acciones para el control y erradicación de la tuberculosis bovina.

El presente estudio sobre la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) se realiza con base en la metodología proporcionada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) aprobada por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

La Universidad Autónoma Agraria Antonio como Entidad Consultora Estatal, es responsable del contenido del presente documento, mismo que fue formulado con consultas bibliográficas referidas al tema, levantamiento de información de campo de una muestra de beneficiarios de la Campaña y de entrevistas a expertos en la materia.

¹ Es una enfermedad que puede transmitirse entre animales y seres humanos. Las enfermedades zoonóticas pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos.

Capítulo 1.

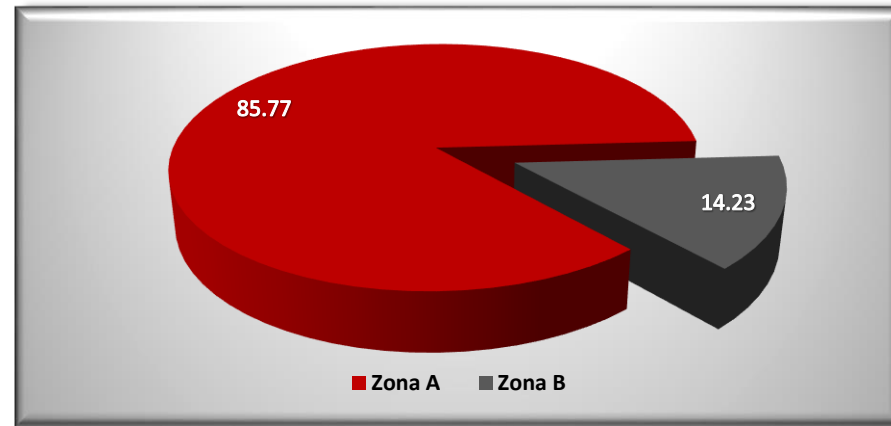
Contexto del Programa



1.1 Prevalencia de la enfermedad.

- ✓ La OMS en la Asamblea Mundial para la Salud realizada en el 2014, plantea como objetivo de desarrollo sustentable, el terminar con la epidemia de la tuberculosis, reduciendo las muertes por esta enfermedad en un 90% y su incidencia en el 80%, sin embargo, reconoce que hay mucho trabajo por realizar y que los países, si quieren alcanzar dicha meta, tendrán que hacer grandes esfuerzos.
- ✓ Con fundamento en la necesidad de mantener la salud humana por parte de las autoridades de salud, el 29 de noviembre de 1994 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la NOM-006-SSA2-1993 que tiene como objetivo *“uniformar los criterios, estrategias, actividades, procedimientos, y técnicas operativas del Sistema Nacional de Salud, en relación a las medidas preventivas y de control aplicables a la tuberculosis a nivel de la atención primaria de la salud”*, sin embargo, surge la necesidad de ser más agresivos en la atención de los focos de infestación, en este caso el ganado bovino.
- ✓ Lo anterior dio origen a que en 1996 en el DOF se publicara la NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*), cuyo objetivo es *“regular y establecer los procedimientos, actividades, criterios, estrategias, técnicas y características para el control y erradicación de la tuberculosis bovina. Su campo de aplicación serán todas las explotaciones pecuarias que manejen bovinos, inclusive para aquellas personas que posean únicamente un animal”*.
- ✓ El género *Mycobacterium* incluye parásitos como, saprófitos y patógenos oportunistas. El hábitat natural de las especies del **complejo de *Mycobacterium tuberculosis*** es el tejido infectado de humanos y otros animales mamíferos, entre los que destacan los bovinos.

Figura 1. Situación actual de Tuberculosis Bovina en México



Fuente: SENASICA -SADER

- Según la Productora Nacional de Biológicos Veterinarios (PRONABIVE) a marzo del 2018, 17 estados de la república se ubican con una prevalencia mayor al 2.5% en tuberculosis, por lo que se ubican en zonas de control.
- En ese mismo informe, Coahuila se ubica, salvo la cuenca lechera de la Laguna, con una prevalencia inferior al 0.5%, que conforme a los niveles de prevalencia permitidos por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) Coahuila puede exportar becerros hacia los Estados Unidos.
- Al 17 de enero de 2019 se ha reconocido el 85.77% del territorio nacional como zona en fase de erradicación o zona "A".
- USDA recomienda realizar un barrido cada dos años en la totalidad territorial de los municipios de colindantes con la Zona "B".
- Coahuila tiene un estatus zoonosanitario de acreditado preparatorio, con excepción de la Región Laguna en la que está incrustada una cuenca lechera, parte de los municipios de Abasolo, Arteaga, General Cepeda, Saltillo, Ramos Arizpe, Monclova, Frontera, San Buenaventura y Nadadores.

- La Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina está dirigida a mitigar el nivel prevalencia de esta enfermedad bovina.
- El grado de prevalencia es el número de hatos que están infestados en un área determinada, en este caso el punto de referencia es el Estado.
- En Coahuila, para el seguimiento del estatus zoonosario que guardan sus municipios y regiones los clasifica en: Zona A: Zona acreditada para exportar su producción a EEUU. Zona B: Zona no acreditada para exportación de becerros que se producen destinándose al mercado local incluso impedida de ser movilizad a una zona A, salvo para sacrificio directo.
- De los 38 municipios de Coahuila 17 se encuentra parcial o total en zona “B”.
- Un punto a favor es que casi un 50% de los municipios de zona “B” también se encuentran en zona “A”, lo que en un momento dado puede favorecer la transición en el estatus zoonosario.

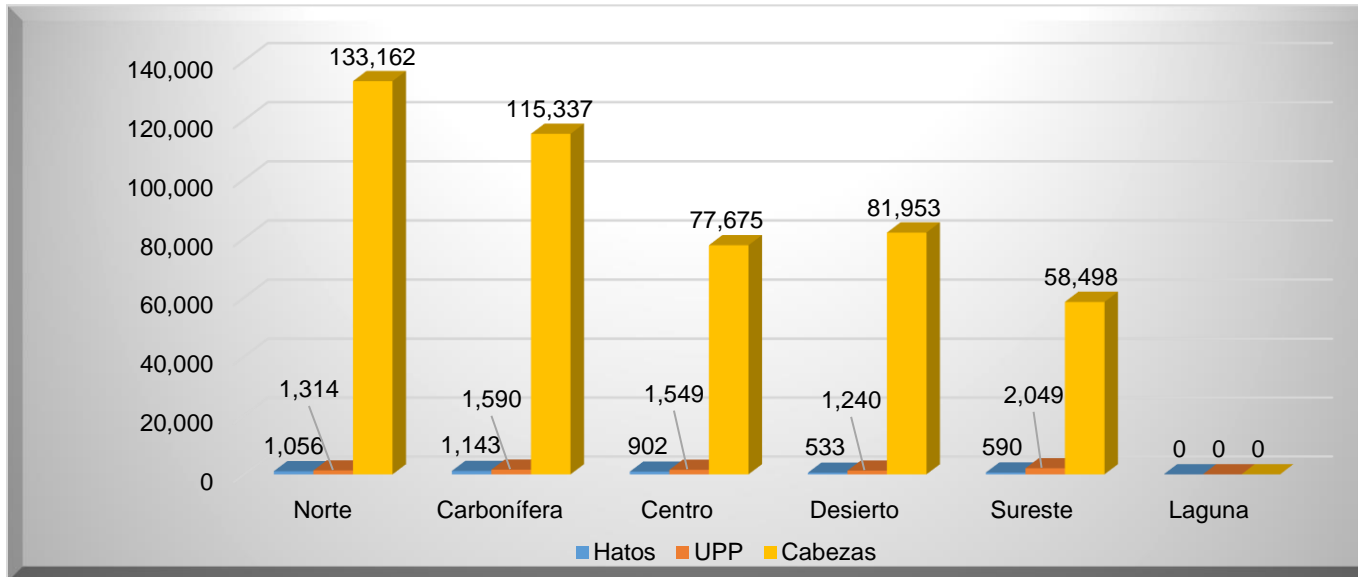
Figura 2. Estatus zoonosario del estado de Coahuila según USDA



Fuente: SENASICA –SADER 2020.

- Coahuila cuenta con una superficie de 151,595 km², lo que lo posiciona como el tercer Estado con mayor extensión en México.
- Su gran extensión y las distancias entre municipios, hace que sea complicado la ejecución la Campaña, además de requerir una mayor derrama económica para lograr una eficacia mayor.
- El estado de Coahuila, dadas sus características agroecológicas, su vocación natural es la ganadería y por su tipo de vegetación, su explotación es extensiva, aunque no sea ésta actividad productiva la de mayor aportación al valor de la producción, su grado de importancia radica en su alta inclusión social.
- La ganadería extensiva se orienta en su mayoría a la explotación de bovinos bajo el sistema vaca becerro, en el que se producen becerros para la exportación.
- Un requisito que coloca el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) para favorecer el libre tránsito de becerros de México a Estados Unidos, es precisamente vayan libres de tuberculosis, lo cual se debe demostrar con una prueba que certifique que los animales están libres de esta enfermedad.

Figura 3. Hatos epidemiológicos, UPP y cabezas de ganado en Coahuila según región*



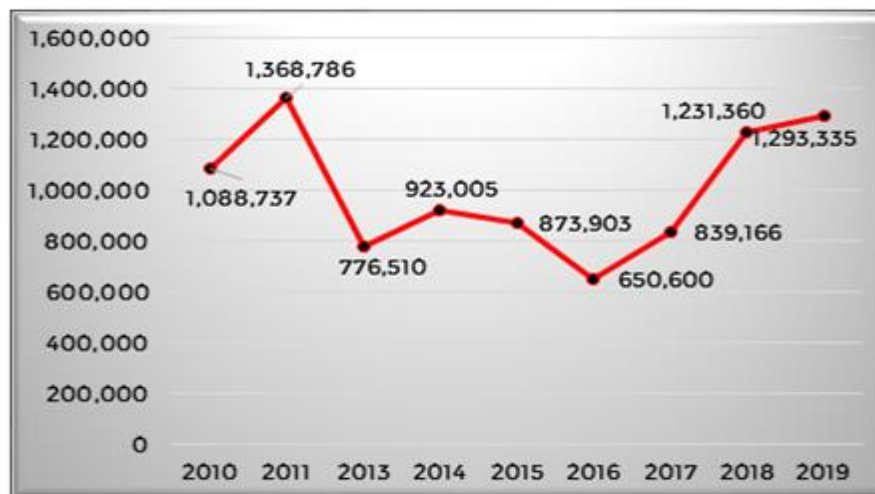
* No se incluye el ganado lechero y de carne de la Región Laguna.

Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Estatal de Salud Animal.

- Coahuila cuenta con 531 km de frontera con Estados Unidos que representa el 16.9% de la franja fronteriza México-Estados Unidos. Una ventaja competitiva para Coahuila es que los municipios con mayor producción de bovinos al destete se ubican en la Región Norte y Carbonífera, lo que minimiza gastos de traslado del ganado por su cercanía con la franja fronteriza.
- Otro elemento importante que se puede considerar como una ventaja competitiva, es el hecho de que la Región Laguna de Coahuila, aunque se considera como una zona bajo control en relación a tuberculosis, es la región más aislada de la franja fronteriza, lo que garantiza, que al menos, en la movilización de ganado para exportación, no se tiene que transitar por esa región y que la movilización de ganado de esa región no se dé por zonas clasificadas como A.

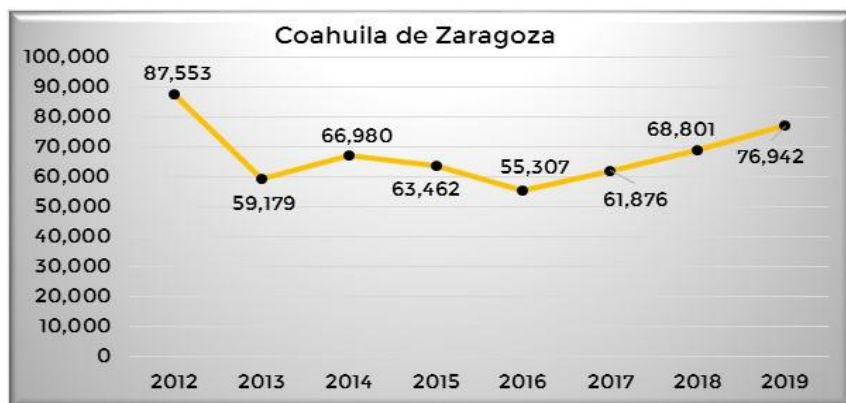
- Estados Unidos se mantiene como el principal socio comercial de México. En 2019 las exportaciones a ese país fueron de poco más de un 80% del total de exportaciones por un monto de \$370,788.90 millones de dólares.
- Con respecto a la movilización de ganado en pie, los últimos 4 años (2016-2019) la exportación de México a Estados Unidos ha ido aumentando, exportando en 2019 casi 1.3 millones de cabezas.
- Coahuila exporta en promedio anual 75 mil cabezas de ganado bovino.

Figura 4. Exportación nacional de ganado bovino en pie a los Estados Unidos de América



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP 2010-2019

Figura 5. Coahuila. Exportación de ganado bovino en pie a los Estados Unidos de América



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP 2010-2019

- En el ámbito nacional, Coahuila ocupa el 5° lugar como Estado exportador de becerros al destete hacia los Estados Unidos.
- Como se puede apreciar en la figura del comportamiento de las exportaciones, poco a poco se ha ido recuperando de la sequía prolongada de 2011 a 2013, que obligó a gran número de ganaderos a reducir su inventario por la escasez de alimento en los agostaderos para el sustento de los hatos.

1.2 Principales plagas y enfermedades, o contaminantes de importancia para el Estado.

Garrapata (Boophilus spp)

Es un parásito externo que vive sobre la superficie de un hospedante (ectoparásito) y se alimenta de su sangre. En infestaciones grandes propicia pérdidas económicas de consideración, ya que, al consumir la sangre del animal, lo debilita y lo hace perder capacidad de conversión alimento carne.

Otro factor que incide en su importancia económica, es el hecho de que el USDA pone como requisito que los animales que se exporten deben de ir libres de parásitos externos, por lo tanto, el productor y/o exportador deben demostrar que su ganado, mínimamente siete días antes de su exportación, debieron de haber recibido un baño de inmersión preparado con asunto para la eliminación de este ectoparásito.

Bayer menciona que los efectos que causa la garrapata son diversos, entre los que sobresalen (disponible en: <https://www.sanidadanimal.bayer.com.mx/es/animales-productivos/bovinos-carne/manual/manual-bayer-de-la-garrapata/>)

- ✓ La irritación del animal por la picadura, lo que propicia la liberación de toxinas que inciden en la pérdida de peso.
- ✓ Anemia por la disminución de los glóbulos rojos.
- ✓ Transmisión de hemoparásitos (*Babesia bigemina*, *B. bovis*, *Anaplasma marginale*) y agentes patógenos como virus, bacterias riquetsias y protozoos, que pueden generar enfermedades agudas, crónicas, hasta la muerte.
- ✓ Además de la depreciación de las pieles por el daño que causa la picadura. y la considerable depreciación de las pieles a causa de las perforaciones producidas por los piquetes. Además, estas perforaciones permiten el acceso de bacterias, micosis dermales y larvas de moscas (miasis). Al lesionar la piel para chupar sangre, muchas especies de garrapatas pueden transmitir también los más diversos agentes patógenos como virus, bacterias, riquetsias y protozoos. Esto puede conducir a enfermedades agudas, crónicas o incluso, a la muerte.

Brucelosis (*Brucella sp.*)

- ✓ Es una enfermedad infecciosa causada por una bacteria llamada *Brucella sp.* La cual afecta a diversas especies de animales (ovejas, cabras, bovinos, cerdos, caballos, perros, algunos mamíferos marinos y animales silvestres), así también el humano puede contraer esta enfermedad, a través de una vía de transmisión oral o de contacto, cuando el patógeno se excreta con el semen, la leche, fetos abortados, secreciones vaginales, la placenta o loquios del organismo enfermo.
- ✓
- ✓ Síntomas: En animales: Aborto en el último tercio de la gestación, infertilidad, retención placentaria, mortalidad neonatal y perinatal o debilidad del ternero, en machos causa orquitis unilateral (en el caso del equino causa fístula), y en humanos: fiebre intermitente o regular cefalea, debilidad sudor abundante, escalofríos, pérdida de peso y dolor general.

Tétano (*Clostridium tetani*)

- ✓ Es una enfermedad producida por la bacteria (*Clostridium tetani*) la cual se distribuye ampliamente en el medio ambiente, principalmente en el suelo, polvo y estiércol. Según César Jiménez, especialista en sanidad animal, para que la bacteria llegue al animal y se pueda multiplicar, debe de tener una herida o lesión. “se contamine con el suelo que a su vez tiene bacterias de Clostridium, por lo tanto, esta bacteria ingresa al animal y empieza a multiplicarse de una forma masiva”, y son más comunes en terneros o novillos que son castrados, que se les extirpan las glándulas, animales con cirugías de otras índoles, etc.
<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/reconozca-los-sintomas-del-tetano-en-bovinos>
- ✓ Esta bacteria genera unas toxinas que son letales y que afectan específicamente el sistema nervioso central. Ocasionando una contracción de los músculos, de las patas y las manos. Rigidez por todo el cuerpo del animal “como si fuera madera”, cuando la infección ha alcanzado niveles altos, animal sufre procesos de convulsiones y finalmente muere, debido a la intoxicación por las toxinas producidas por la bacteria.

Diarrea Viral Bovina

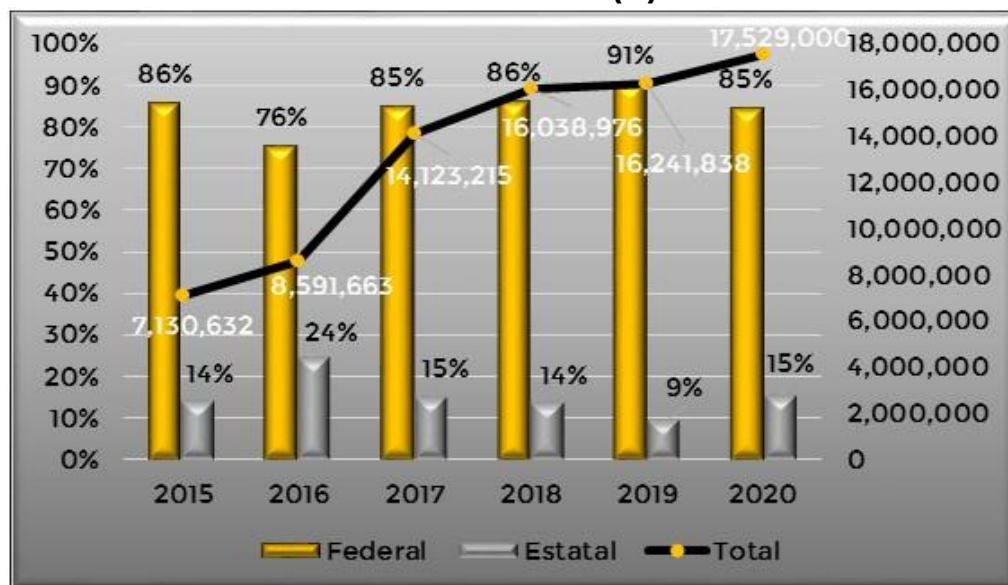
- ✓ La diarrea viral bovina (VDVB) es una enfermedad de distribución mundial y endémica en la mayoría de las poblaciones bovinas. Es responsable de ocasionar un amplio rango de manifestaciones clínicas y lesiones, siendo los trastornos reproductivos los de mayor impacto económico. El virus responsable de género *Pestivirus*, el cual puede afectar a porcinos, bovinos, ovinos, caprinos y demás rumiantes.
- ✓ El VDVB origina un amplio rango de manifestaciones clínicas y lesiones como resultado de la interacción de factores tales como: cepa y biotipo viral, edad y estado inmune del hospedador, respuesta inmune inducida, factores estresantes y otros patógenos concurrentes, se puede ocasionar: Diarrea viral bovina aguda, Infección subclínica, Complejo diarrea neonatal bovina o Infección aguda severa. (http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/22-diarrea_viral_bovina.pdf)

Rinotraqueitis (*Herpes virus*).

- ✓ La Rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB) es una enfermedad viral causada por el *Herpes virus bovino* (HVB-1) y produce grandes pérdidas económicas en la ganadería. Su afectación es principalmente en los vientres bovinas gestantes, propiciando abortos, crías muertas o débiles que no pasan los primeros días. El ganado bovino lechero por las condiciones propias de su explotación es más susceptible a esta enfermedad.

1.3 Presupuestos históricos federales y estatales de la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina en Coahuila

Figura 6. Presupuesto histórico asignado a la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina (\$) y participación por fuente de financiamiento (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de los Anexos Técnicos 2015-2020.

- El presupuesto asignado a la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) de 2015 a 2020 ha mostrado un incremento en más de 10 millones de pesos.
- Lo anterior, pone de manifiesto la importancia que para las autoridades federales y estatales tiene esta Campaña por favorecer la entrada de divisas al país, ya que su control ha permitido la exportación de becerros hacia los Estados Unidos.
- Otro punto importante que resalta la atención de la tuberculosis bovina es su carácter de enfermedad zoonótica.
- El presupuesto crece a una TMAC del 20.0%.

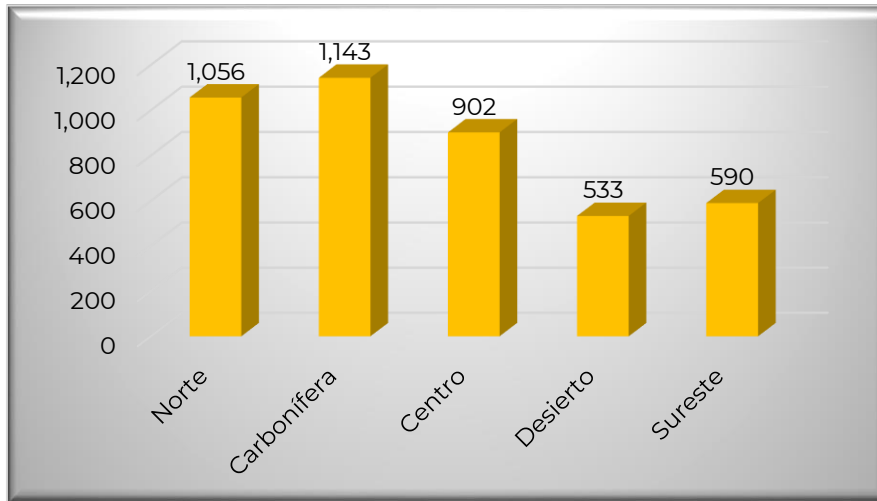
Capítulo 2.

*Características generales de las UP
y de los beneficiarios*



2.1 Ubicación geográfica de las UP.

Figura 7. Distribución de los hatos ganaderos por región

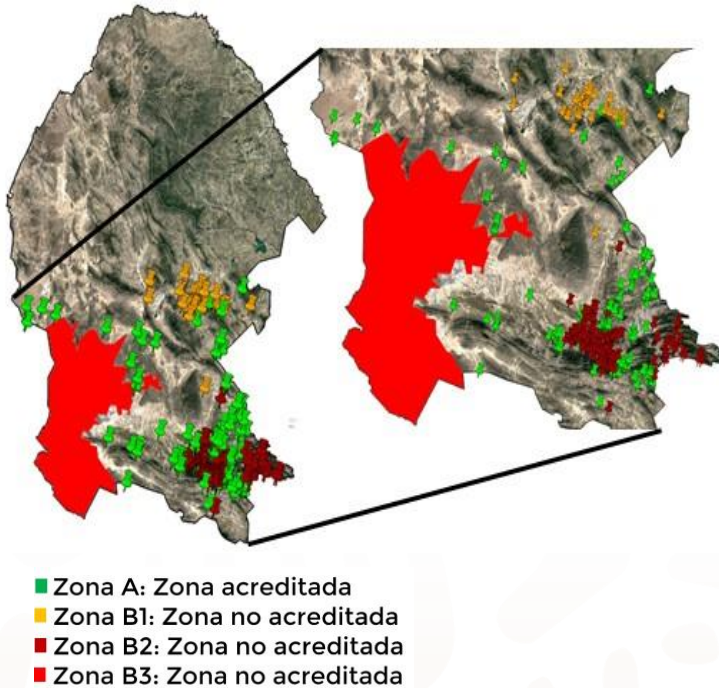


Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila.

- En Coahuila se contabilizan 4,224 hatos ganaderos excluyendo la Región Laguna por ser una cuenca lechera, resaltando que un hato puede estar conformado por más de una unidad de producción.
- El 73.41% de los hatos ganaderos se concentran en la Región Norte, Carbonífera y Centro, que son las que se ubican más cerca de la franja fronteriza, lo que facilita la exportación de becerros.
- Lo que corresponde a las Regiones Norte, Carbonífera y Desierto están al 100% en estatus acreditado preparatorio por el USDA. La Región Centro y Sureste están con algunos municipios con clasificación de zona B.

- Coahuila, en la operación de la Campaña y conforme a la normatividad, divide su estatus zoonosanitario en relación a la en Zona A y Zona B. La Zona A es una zona, aunque no está clasificada como zona libre, si cuenta con el estatus de zona acreditada por el USDA para poder exportar becerros.
- La Zona B es una zona clasificada como zona bajo control y no está acreditada para exportar becerros por el USDA, aunque en esta misma zona, en Coahuila se clasifica en tres zonas: B1, B2 y B3 para su mayor control y seguimiento.
- La Zona B1 ubicada en la Región Centro, se ha trabajado con una serie de acciones encaminadas a lograr el estatus de Zona A, inclusive en palabras de algunos actores del CFPPEC. ya están las condiciones, solo se espera acordar los procedimientos conducentes con SENASICA y USDA para iniciar con los protocolos. De lograrse, se convertiría en la primera zona en avanzar de zona B a Zona A en el ámbito nacional.

Figura 8. Ubicación de las unidades de producción atendidas



Fuente: Elaboración propia a partir de marco muestral.

- Una característica de los padrones de UPP atendidas por la Campaña, es que se encuentran dentro de las zonas de riesgos (Zonas B) y en sus correspondientes zonas de amortiguamiento, de ahí la distribución que se observa en el mapa.
- Lo anterior permite un mejor seguimiento y atención a las zonas de riesgo, lo que habla de una adecuada focalización de los esfuerzos que se imprimen en la disminución de la incidencia de la tuberculosis en Coahuila y en apego a la normatividad.
- La Región Laguna (Zona B3), por ser una cuenca lechera no hay posibilidades de avanzar en el estatus zoosanitario, sin embargo, se realizan acciones rigurosas para lograr su control y evitar que bovinos de esa zona transiten hacia zonas con otro estatus zoosanitario.

- La complejidad en la atención radica en la dispersión de las UP, la colindancia con zonas sucias de otros estados y la colindancia entre zonas con diferente estatus zoosanitario al interior del Estado, hacen que la vigilancia juegue un papel importante, por lo que en la Ley Ganadera de Coahuila 2020 ya se incluyen acciones coordinadas con la fuerza pública.
- Esa complejidad a que se hace referencia, propicia que los costos de control y seguimiento se eleven considerablemente y que en su momento este aspecto se convierta en una debilidad o en su defecto área de oportunidad.

2.2 Características sociales de los beneficiarios.

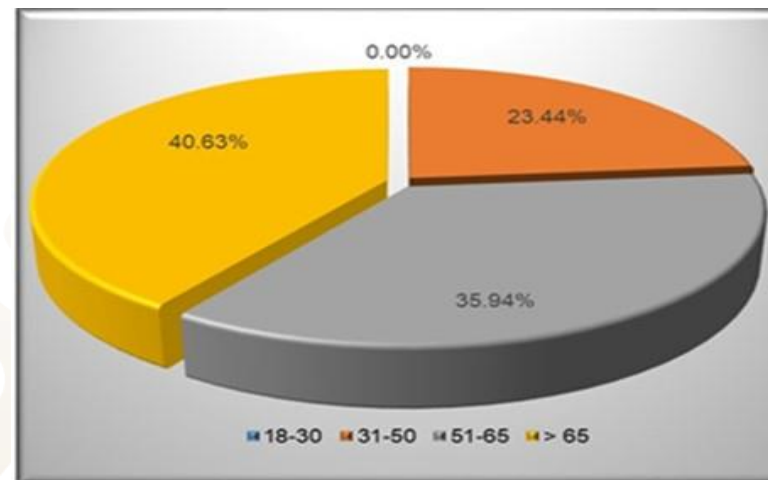
- La actividad pecuaria, bajo el esquema vaca-becerro en sistema extensivo es la predominante en las UPP encuestadas, administradas por personas del sexo masculino, (87.5% son hombres). En los casos en que son mujeres las propietarias de las unidades de producción, se apoyan en el conyugue o en los hijos para su operación.
- Un dato que resulta interesante es el hecho de que el promedio de edad de los beneficiarios de la muestra es de 60.48 años, concentrándose el 76.56% de los encuestados en una edad superior a los 50 años, elemento que puede ser determinante para que las unidades de producción puedan trascender, ya que en lo general no son muy adeptos a los cambios.
- La edad máxima encontrada en los productores encuestados fue de 86 años y la mínima de 35 años.
- Los encuestados manifiestan que son nacidos en Coahuila y mencionan que no hablan una lengua indígena.

Figura 9. Sexo de los beneficiarios encuestados



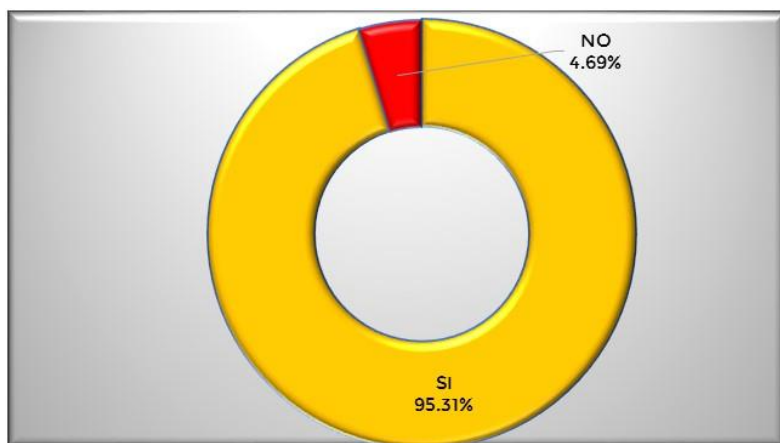
Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

Figura 10. Rango de edad de los beneficiarios de la muestra



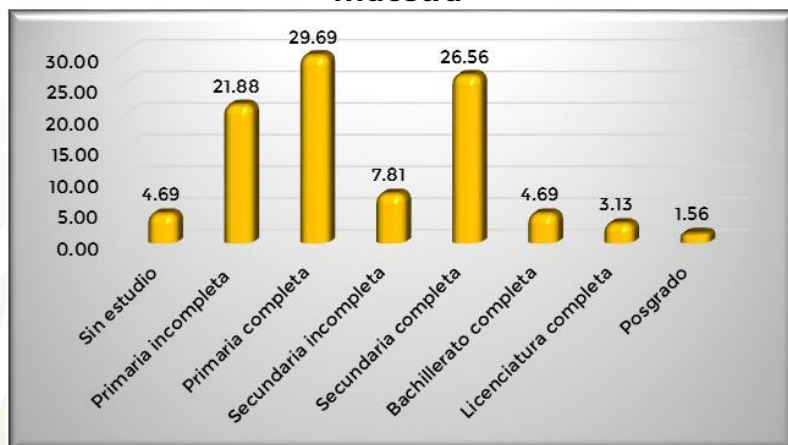
Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

Figura 11. Alfabetismo en los beneficiarios de la muestra



Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

Figura 12. Escolaridad en los beneficiarios de la muestra



Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

- El índice de analfabetismo es muy alto en los beneficiarios de la muestra (4.69%) comparado con el índice de analfabetismo en Coahuila que apenas es de 1.7%, lo que está relacionado con la edad de los encuestados.
- El 82.36% de los encuestados manifestó contar con una escolaridad de secundaria o menos, lo que implica que los apoyos están orientados más hacia el sector social del campo Coahuilense, que son los que producen a baja escala y batallan para llevar un control adecuado de sus hatos.
- En este sentido, la orientación en mayor cuantía hacia el sector social se considera como acertada, ya que los grandes productores cumplen con lo relacionado a las acciones zoonosanitarias requeridas ya que ello les permite trascender en el mercado, principalmente el de exportación que les deja una mayor utilidad.

- Como parte esencial de la política que promueve el Gobierno Federal es la disminución de la pobreza y la inseguridad alimentaria, razón por la cual a los beneficiarios de la Campaña y que fueron encuestados se les hicieron preguntas en este sentido con los siguientes resultados.
- El 14.06% de los beneficiarios de la muestra manifestaron haber tenido una experiencia de inseguridad alimentaria.
- Principalmente en los rubros de preocupación por no contar con los alimentos suficientes para comer por falta de dinero, no comer alimentos saludables y nutritivos o comer poca variedad de alimentos por falta de dinero.
- Lo anterior puede reflejar que hay crisis en el medio rural, principalmente en los productores del sector social, aún y cuando el estado de Coahuila no está clasificado como de alta marginación, así mismo, se desecha la hipótesis de que la Campaña está dirigida solamente a productores capitalizados, ya que en el levantamiento de campo se pudo corroborar que más del 70% de las UPP atendidas por la Campaña corresponden a pequeños productores.

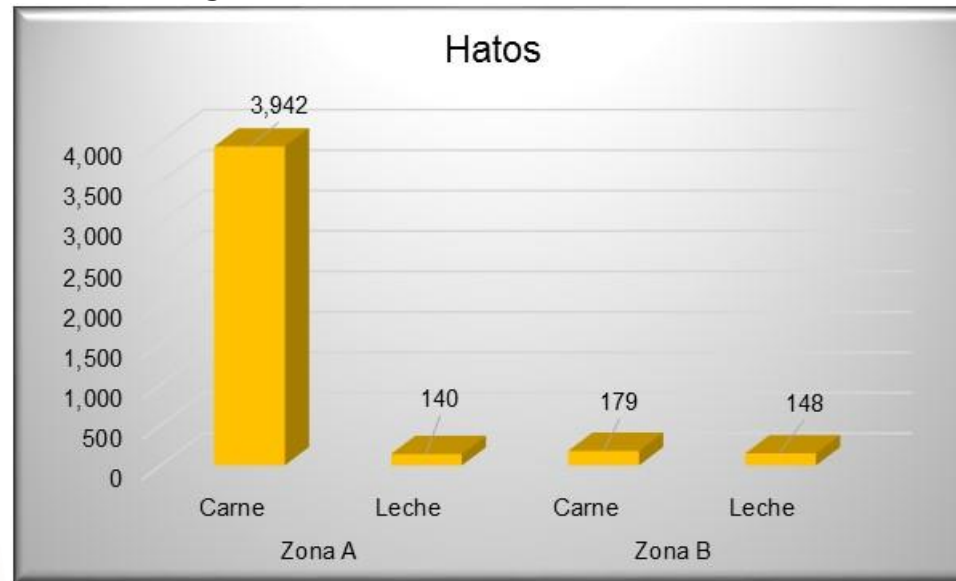
Cuadro 1. Experiencia de inseguridad alimentaria del beneficiario de la muestra

¿Durante los últimos 3 meses, ha habido algún momento en que usted o algún otro adulto en su hogar...	%
a) Se haya preocupado por no tener suficientes alimentos para comer por falta de dinero u otros recursos?	12.50
b) No haya podido comer alimentos saludables y nutritivos por falta de dinero u otros recursos?	6.25
c) Haya comido poca variedad de alimentos por falta de dinero u otros recursos?	10.94
d) Haya tenido que dejar de desayunar, almorzar o cenar porque no había suficiente dinero u otros recursos para obtener alimentos?	4.69
e) Haya comido menos de lo que pensaba que debía comer por falta de dinero u otros recursos?	3.13
f) Haya quedado sin alimentos por falta de dinero u otros recursos?	3.13
g) haya sentido hambre, pero no comió porque no había suficiente dinero u otros recursos para obtener alimentos?	1.56
h) Haya dejado de comer todo un día por falta de dinero u otros recursos?	0.00

Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

2.3 Características productivas y económicas de las UP.

Figura 13. Hatos identificados en Coahuila*

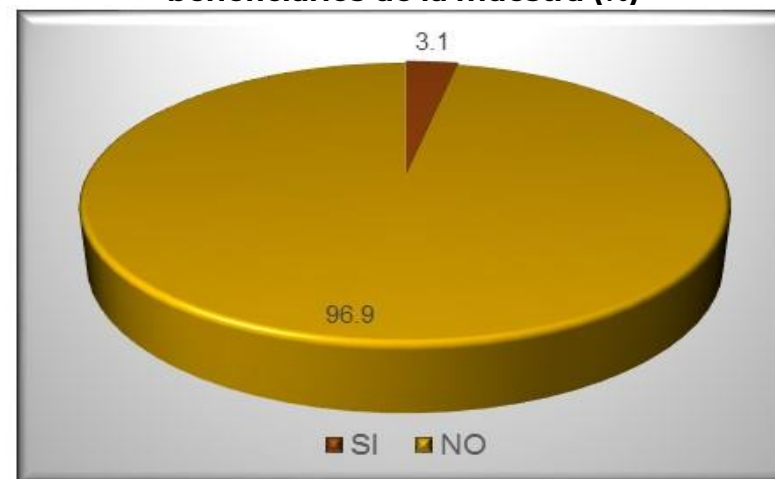


* No se incluye el ganado lechero y de carne de la Región Laguna.
Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila

- De acuerdo con estudios recientes del CFPPEC Coahuila cuenta con 4,224 hatos epidemiológicos, de los cuales el 96.69% se ubica en una Zona A en fase de erradicación (Acreditado modificado).
- De los 4,224 hatos epidemiológicos, el 95.10% su propósito productivo es carne, específicamente producción de becerros al destete, lo que pone de manifiesto la vocación natural del Estado.
- Con excepción de la Región Laguna del Estado, solamente se ubican 207 hatos lecheros en el resto de la Entidad, lo que facilita su monitoreo. Cabe destacar que solo representan el 4.90% del total de los hatos y que, de éstos, el 68.60% de esos hatos se encuentran en una Zona A, por lo que se consideran libres de tuberculosis.

- Se cuestionó a los beneficiarios de la muestra que, si formaban parte de una organización y el 96.9% menciona que no, lo que indica que la mayoría de los productores realizan la explotación de sus unidades de producción como personas físicas y que no están organizados en torno a la producción.
- Existe la Unión Ganadera de Coahuila y Uniones Ganaderas Regionales, pero estas instancias apoyan en lo general solo a los productores que se acercan a ellas.
- Con la información de campo, se identificó que los beneficiarios de la muestra cuentan con un promedio de 435.82 ha para operar sus hatos ganaderos, lo que en primera instancia pudiese parecer una superficie considerable, sin embargo, los índices de agostaderos en Coahuila son superiores a las 20 ha/unidad animal, lo que deja un margen de entre 10 y 20 unidades animal en un predio de esa magnitud, que sería una escala de producción muy reducida.
- Esta situación es más alarmante si se considera que el 50% de los encuestados mencionó 75 ha o menos superficie para mantener su hato ganadero.
- El máximo de superficie de un beneficiario fue de 6,704 ha lo que es muy aceptable, pero el mínimo es de 11 ha.

Figura 14. Integración a una organización de los beneficiarios de la muestra (%)



Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

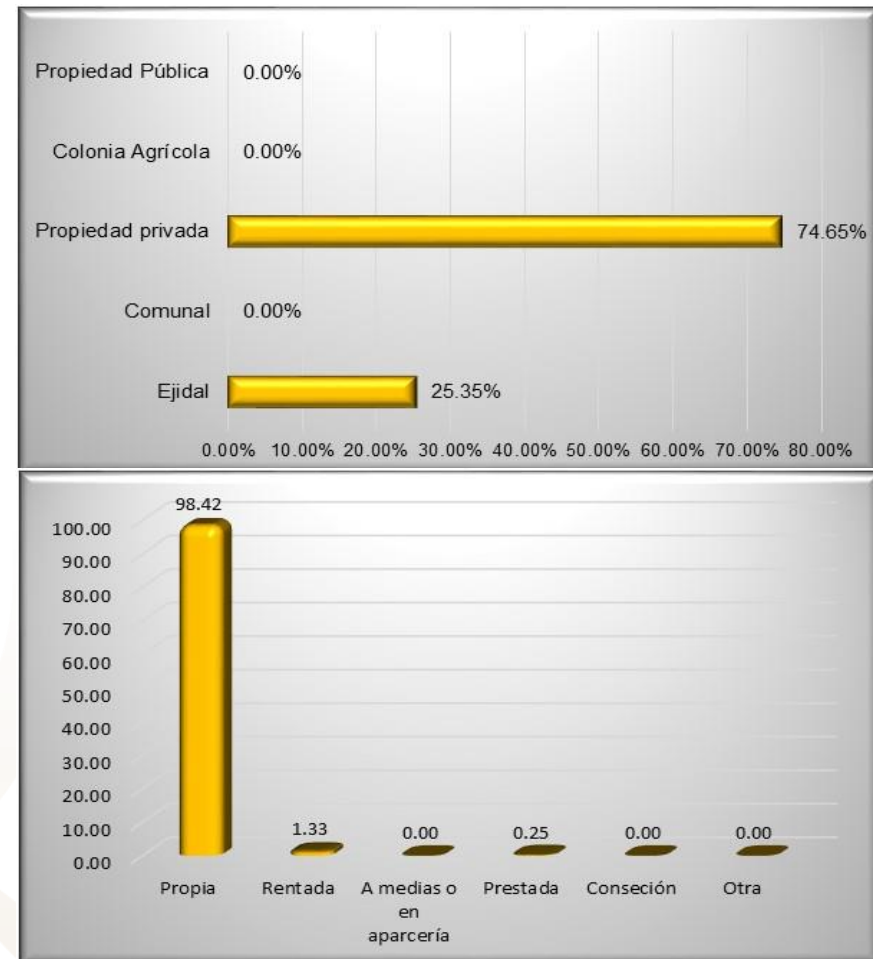
Figura 15. Rango de hectáreas operadas por los beneficiarios de la muestra (%)



Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

- Conforme al tipo de propiedad en la que los beneficiarios de la muestra tienen sus hatos ganaderos, prevalece el régimen de pequeña propiedad y casi en su totalidad es propia, no observando el fenómeno del rentismo, como suele suceder en la actividad agrícola.
- En lo que corresponde al 25.35% de tierras ejidales, la explotación pecuaria se realiza en los agostaderos de estos ejidos y un hato pecuario puede estar conformado por varios productores, en cuyo caso, el requisito es que cuenten y compartan cuando menos un semental.

Figura 16. Tipo de propiedad y tenencia de la tierra (% de superficie)



Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

2.4 Características de los apoyos.

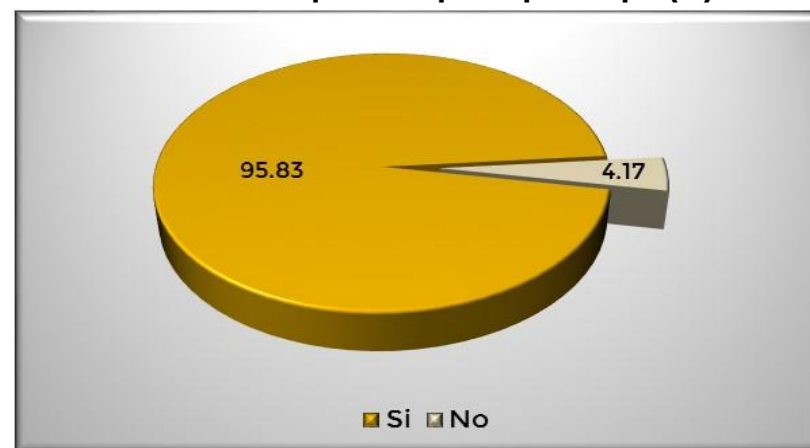
- Los beneficiarios de la muestra conocen en que Campaña participan, haciendo referencia a la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina.
- Lo anterior, se considera como un trabajo aceptable de parte de los diferentes actores que intervienen en la misma, sobre todo, el compromiso de los productores que son los beneficiarios.
- El principal servicio que los productores mencionan recibir como beneficiario de la Campaña es el diagnóstico de campo y/o laboratorio que consiste principalmente en las pruebas de tuberculina (en pliegue caudal, cervical comparativa y/o cervical simple) o análisis histopatológico y bacteriológico de órganos con lesiones en laboratorio.

Cuadro 2. Servicios recibido por los beneficiarios de la muestra (%)

Servicio	%
Diagnóstico de campo y/o laboratorio	90.63
Aplicación de tratamientos en la UP	15.63
Sacrificio o decomiso o sanitario	0.00
Capacitación o asistencia técnica	0.00
Pláticas informativas sobre la Campaña	18.75
Otro Especifique	12.50
Ninguno	0.00
No sabe	0.00
Total	100.00

Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

Figura 17. Beneficiarios encuestados que conocen en que Campaña participa (%)



Fuente: Elaboración propia a partir encuestas a beneficiarios.

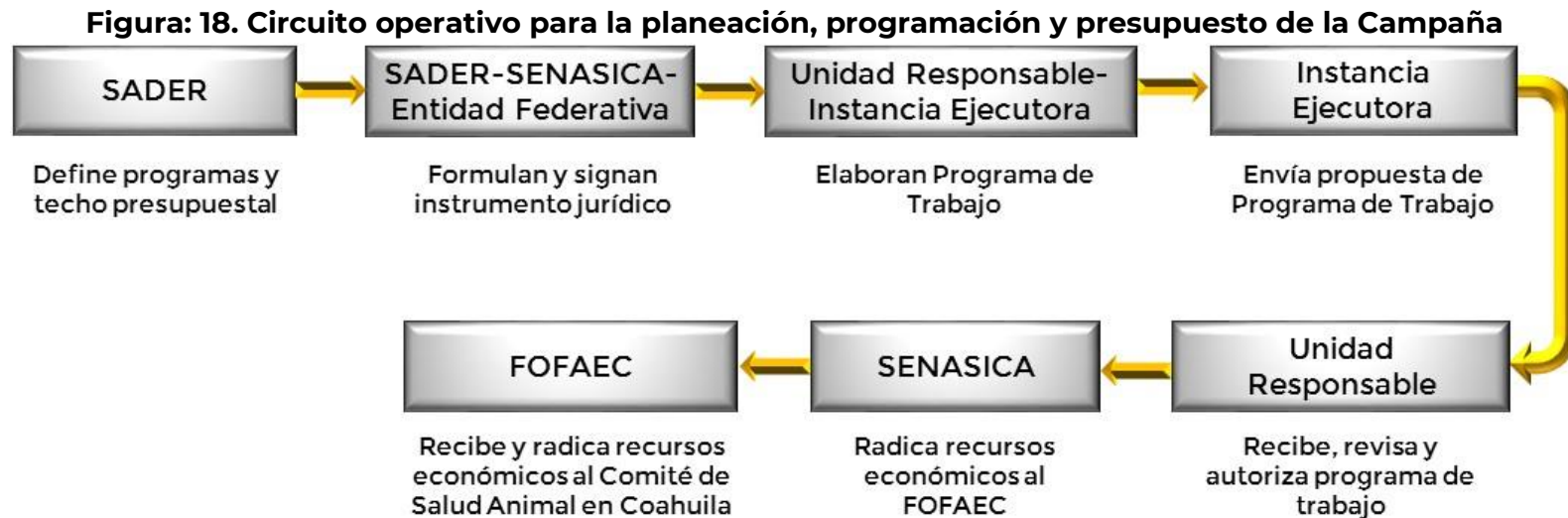
- En plática con funcionarios de Gobierno del Estado y del CFPPEC, comentan que de 2015 a 2019 realizaron un barrido en todos los hatos del Estado para probar animales, con lo que se llegó al sacrificio de bovinos infectados o que convivieron con animales infectados, lo que ha beneficiado el estatus zoonosanitario de los hatos en el estado de Coahuila.
- Así mismo, se otorgan pláticas a los productores, ya sea a través de los técnicos del CFPPEC o por conducto de la Unión Ganadera Estatal o las Uniones Regionales.

Capítulo 3.

Indicadores de gestión 2019



3.1 Indicadores de gestión 2019.



Fuente: Elaboración propia en base a las Reglas de Operación 2019 para PSIA.

- ✓ La gestión de la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina inicia cada año con la definición de los componentes y campañas a operar por parte de SADER y SENASICA, lo que va acompañado con la definición de techo presupuestal en el ámbito nacional y su respectiva distribución hacia las entidades federativas.
- ✓ Una vez definidos los programas y techos presupuestales, las partes gestiona y firman el Anexo Técnico de Ejecución para la concurrencia de recursos económicos. El Anexo se ampara en el Convenio para el Desarrollo Rural Sustentable 2019-2024 firmado entre el gobierno federal y estatal.
- ✓ Posteriormente a la firma del Anexo Técnico, se procede, por parte de la instancia ejecutora y en base a los lineamientos que le fije la unidad responsable, a la elaboración de una propuesta de programa de trabajo, mismo que deberá de ser revisado y validado por SENASICA, para que esta instancia proceda a la radicación de recursos económicos hacia el FOFAEC.
- ✓ El FOFAEC una vez que le han radicado los recursos, cuenta con 10 días hábiles para transferirlos hacia el organismo auxiliar, en este caso el Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila.

3.1.1 Entrega de recursos al Comité de Fomento y Protección Pecuaria para el incentivo.

Figura 19. Recursos económicos entregados a las OAS con respecto a lo pactado en su ejercicio 2019

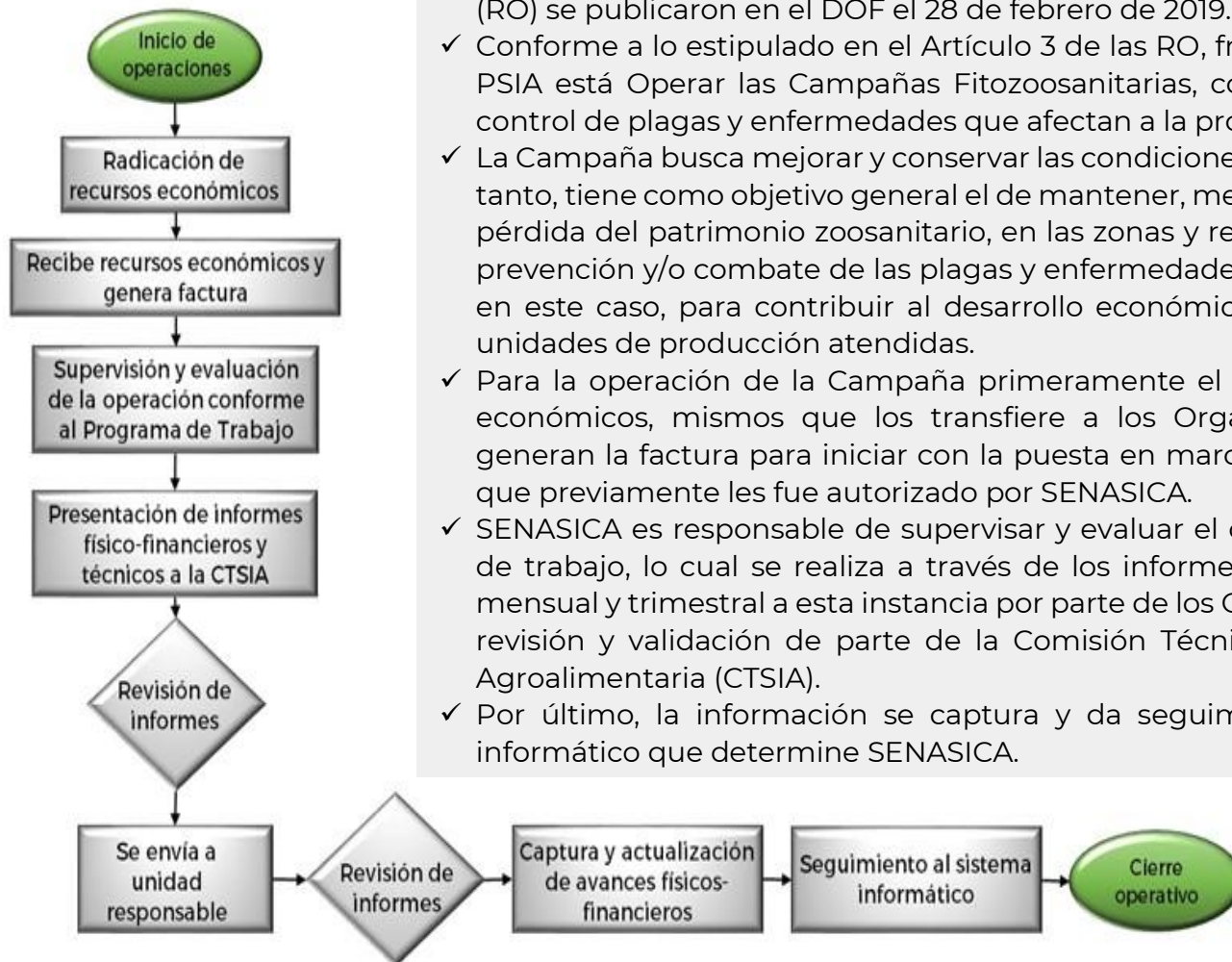


- ✓ De los 14.7 millones de pesos de monto federal que se pactó según el convenio signado, al cierre del ejercicio (reporte financiero al mes de diciembre) solamente se reportan 13.6 millones de pesos como ejercidos, lo que representa un subejercicio del orden del 7.25%.
- ✓ En el caso de los recursos estatales el monto programado corresponde con el ejercicio de los recursos, por lo que se considera que se entregó el 100% del recurso programado.

Fuente: Elaboración propia con reportes mensuales del Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila.

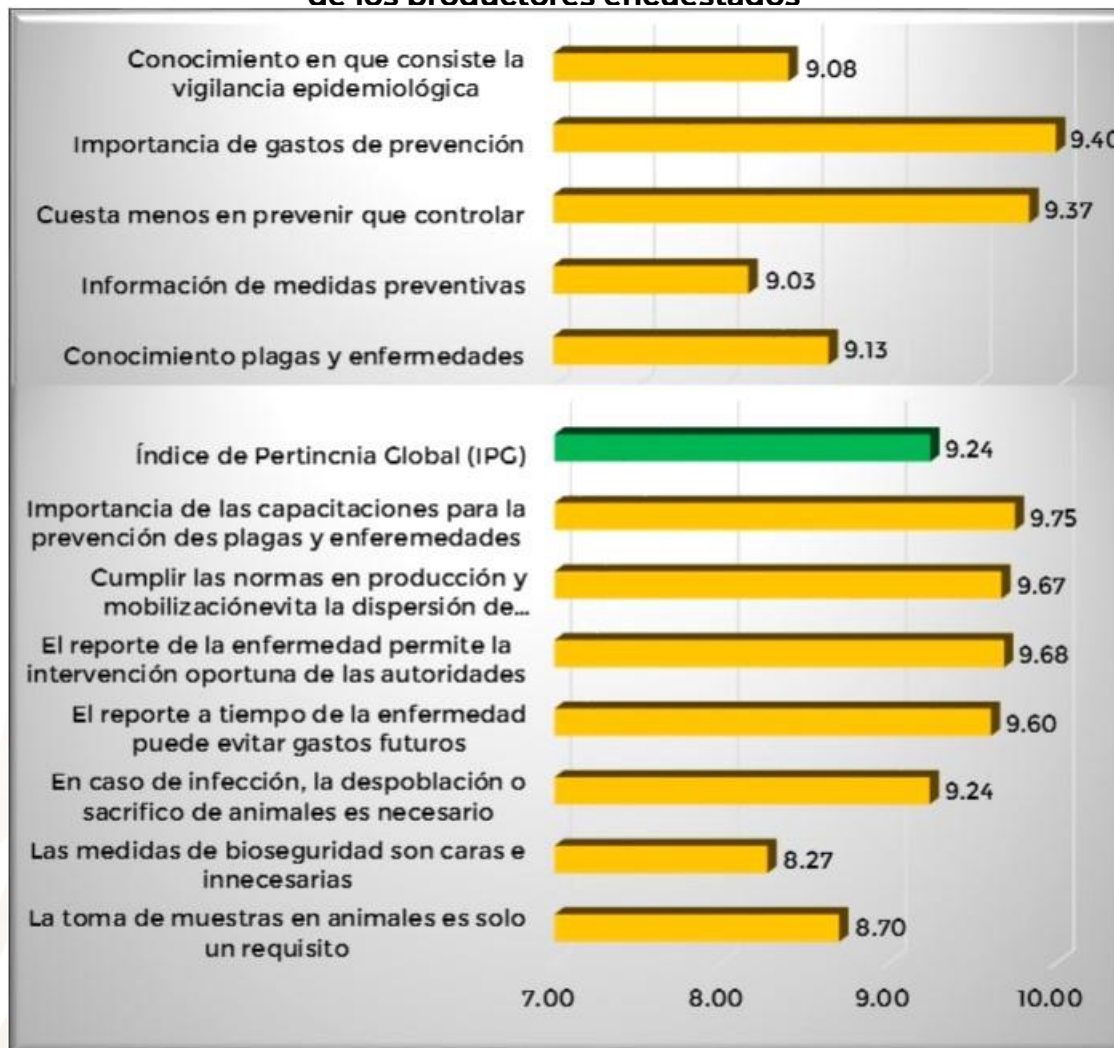
3.1.2 Proyecto bajo M&E Campaña Contra la Tuberculosis Bovina.

Figura 20. Procedimiento para la ejecución, seguimiento y operación de la Campaña



- ✓ Las Reglas de Operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (RO) se publicaron en el DOF el 28 de febrero de 2019.
- ✓ Conforme a lo estipulado en el Artículo 3 de las RO, fracción III, entre los objetivos PSIA está Operar las Campañas Fitozoosanitarias, con la finalidad de realizar el control de plagas y enfermedades que afectan a la producción agrícola y pecuaria.
- ✓ La Campaña busca mejorar y conservar las condiciones zoonosana del país. Por lo tanto, tiene como objetivo general el de mantener, mejorar o disminuir el riesgo de pérdida del patrimonio zoonosana, en las zonas y regiones del país, mediante la prevención y/o combate de las plagas y enfermedades que afectan a la ganadería en este caso, para contribuir al desarrollo económico incluyente en las zonas y unidades de producción atendidas.
- ✓ Para la operación de la Campaña primeramente el FOFAEC recibe los recursos económicos, mismos que los transfiere a los Organismos Auxiliares, quienes generan la factura para iniciar con la puesta en marcha del programa de trabajo que previamente les fue autorizado por SENASICA.
- ✓ SENASICA es responsable de supervisar y evaluar el cumplimiento del programa de trabajo, lo cual se realiza a través de los informes que se envían de manera mensual y trimestral a esta instancia por parte de los Organismos Auxiliares, previa revisión y validación de parte de la Comisión Técnica de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (CTSIA).
- ✓ Por último, la información se captura y da seguimiento a través del sistema informático que determine SENASICA.

Figura 21. Índice de pertinencia de la Campaña desde la perspectiva de los productores encuestados



- ✓ El Índice de Pertinencia Global alcanza un valor de 9.24 que es muy significativo, lo que refleja la adecuada orientación de las acciones de la Campaña y la concientización de los productores en lo que les corresponde.
- ✓ El rubro con mayor valoración es el correspondiente a las capacitaciones, ya que al contar con información adecuada mejora la toma de decisiones, de ahí que los rubros que le siguen en cuanto a mejor valoración sea la importancia en el cumplimiento de las normas de producción y movilización y el reporte oportuno del brote de la enfermedad que trae consigo una mejor intervención de las autoridades y evita gastos futuros innecesarios.
- ✓ Los rubros con menor valoración fueron la necesidad de las medidas de bioseguridad y el muestreo de animales, pero su valoración sigue siendo buena.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de las encuestas aplicadas a beneficiarios.

3.1.3 Cobertura de la Campaña.

Figura 22. Cobertura estatal de la campaña según estatus zoosanitario



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3. Cobertura de atención según concepto

Concepto	Resultado
Unidades de producción Rural*	8,535
Hatos Ganaderos*	4,409
Cabezas de ganado identificadas*	481,043
Corrales de Acopio	58
Capacidad instalada en corrales de acopio (Cabezas)	9,125
Técnicos certificados	52
Pruebas aplicadas 1 de abril al 31 de marzo 2020	319,932
Animales reactivos	3,059

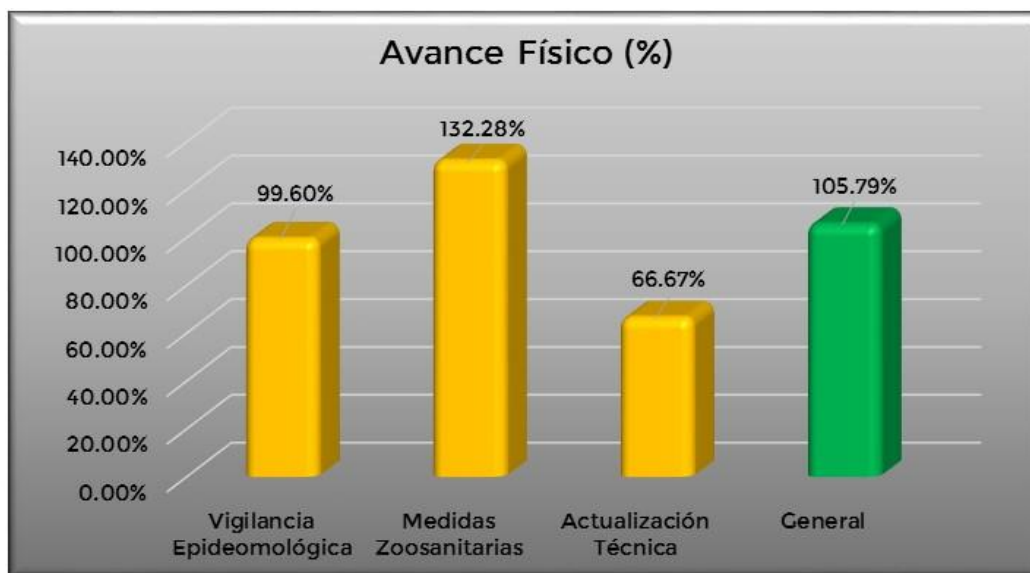
* No se incluye la Región Laguna de Coahuila.

Fuente: Elaboración propia con datos de SENASICA y CFPPEC.

- ✓ La cobertura de la campaña es en todo el Estado, ya que en cumplimiento de la NOM-031-ZOO-1995 son sujetos de atención todos los productores de ganado, aun y cuando tengan un solo animal.
- ✓ Conforme a la normatividad aplicada por el USDA, de 2015 a 2019 se realizó un barrido por todos los municipios que están acreditados, sin embargo, dado que algunos de ellos lo son parcialmente, también se realizó el barrido en áreas no acreditadas y clasificadas como Zona B.
- ✓ La Región Laguna de Coahuila, aunque no se incluyó en el barrido por estar incrustada en una cuenca lechera y clasificarse como Zona B en el estatus zoosanitario, en el ámbito de la Campaña se realizan acciones de monitoreo y seguimiento de la tuberculosis bovina.

3.1.4 Avance de metas físicas.

Figura 23. Avance de metas físicas (%)



Fuente: Elaboración propia con reportes mensuales del Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila.

- Las acciones que se realizan a través de la Campaña son en tres vertientes: Vigilancia, Medidas Zoonositarias y Actualización Técnica del Personal, observándose un cumplimiento de metas físicas muy aceptable.
- El indicador general es de 105.79% en el avance de metas, que se explica por el rebase de metas en las medidas zoonositarias, lo que indica que se está trabajando de manera muy intensa y se están eliminando los posibles riesgos.
- Así mismo, las acciones se han intensificado dado el interés del Gobierno del Estado por alcanzar el estatus de acreditado preparatorio en lo que se denomina la zona B1.

- ✓ Cinco unidades de producción fueron atendidas por pertenecer a un hato infectado en una Zona B.
- ✓ Dentro de las acciones de la Campaña, un punto muy importante lo representan los barridos del territorio coahuilense para identificar el estatus zoonositario en relación a la Tuberculosis Bovina, colocando una meta de revisar 64,200 cabezas de ganado, logrando una meta de 94.65% que es muy aceptable.
- ✓ De las más de 60 mil cabezas de ganado que se probaron a través de los barridos, 84.44% corresponden a la Región Laguna, lo que es lógico ya que en ésta se ubica una cuenca lechera, por lo tanto, se convierte como un foco rojo en relación a la Tuberculosis, por lo tanto, los trabajos de la Campaña deben de ser más intensos en esta zona.

3.1.5 Recursos ejercidos en el proyecto.

Figura 24. Ejercicio de los recursos económicos asignados (%)

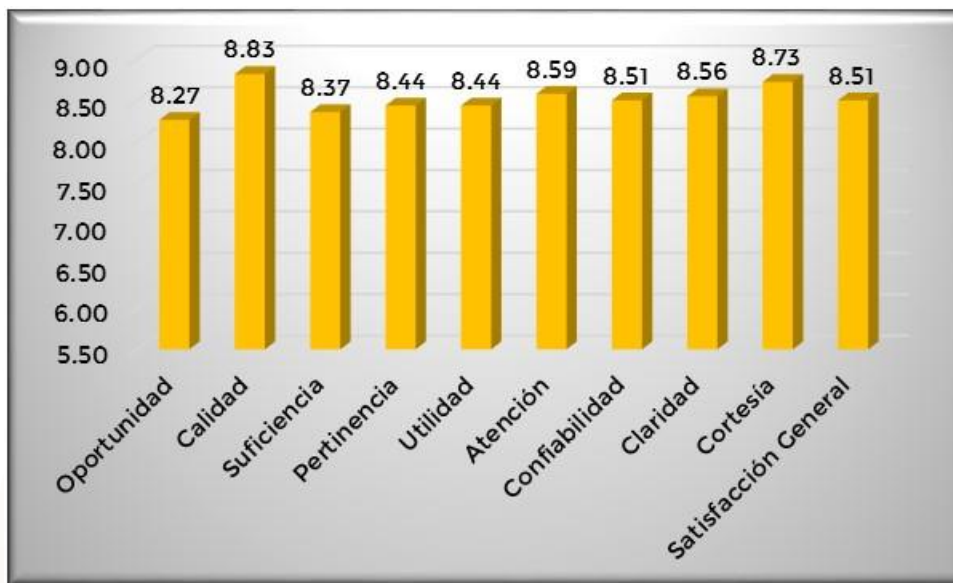


Fuente: Elaboración propia con reportes mensuales del Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila.

- ✓ El monto asignado a la campaña Contra la Tuberculosis Bovina fue de 16.24 millones de pesos, de los cuales el 90.59% son de procedencia federal y el restante 9.41% se financió con recursos estatales.
- ✓ Conforme a los informes revisados, se detectó que el recurso comprometido a través del Anexo Técnico y su convenio modificatorio se radicó en tiempo y forma y el cumplimiento de metas financieras fue del 100% en el caso del recurso estatal y del 92.5% en el cumplimiento de metas financieras en los recursos federal.

3.1.6 Satisfacción de beneficiarios.

Figura 25. Satisfacción de los beneficiarios de la muestra



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas a beneficiarios.

- ✓ La satisfacción de los beneficiarios es calificada como buena, es decir, consideran pertinentes y acertadas las acciones que se realizan.
- ✓ El rubro de mayor calificación es precisamente la calidad de las acciones que se emprenden, las cuales además de incluir un grado elevado de precisión y conocimiento, conlleva un elevado sentido de la persuasión para lograr concientizar al productor de la importancia de la Campaña y concrete su apropiación a las acciones que se emprenden y se conviertan en un hábito para los productores pecuarios, lo que se pone de manifiesto con la calificación que se le otorga a la cortesía con que son atendidos por parte de los técnicos y la claridad con que se les otorgan los elementos técnicos.
- ✓ Por lo anterior, tienen confianza en las acciones que se emprenden por parte de la Campaña, considerándolas suficientes y oportunas.

Capítulo 4.

Indicadores de resultados 2019



4.1 Indicadores inmediatos.

Figura 26. Estatus zoonosanitario según municipio y región

Zona A	Zona B1	Zona B2	Zona B3
Acreditado Preparatorio	No acreditado	No acreditado	No acreditado
Abasolo (Parcial)	Abasolo (Parcial)	Arteaga	Francisco I. Madero
Acuña	Frontera	General Cepeda (parcial)	Matamoros
Allende	Escobedo (Parcial)	Ramos Arizpe (Parcial)	San Pedro
Candela (Parcial)	Lamadrid (Parcial)	Saltillo (Parcial)	Torreón
Castaños	Monclova (Parcial)		Viesca
Cuatro Ciénegas	Nadadores (Parcial)		
Escobedo (Parcial)	San Buenaventura (Parcial)		
General Cepeda (parcial)			
General Cepeda (parcial)			
Guerrero			
Hidalgo			
Jiménez			
Juárez			
Lamadrid (Parcial)			
Monclova (Parcial)			
Morelos			
Múzquiz			
Nadadores (Parcial)			
Nava			
Ocampo			
Parras			
Piedras Negras			
Progreso			
Ramos Arizpe (Parcial)			
Sabinas			
Sacramento			
Saltillo (Parcial)			
San Buenaventura (Parcial)			
San Juan de Sabinas			
Sierra Mojada			
Villa Unión			
Zaragoza			

- ✓ Bajo los criterios del USDA, la certificación de las regiones conforme al estatus zoonosanitario es de:
 - Acreditado Modificado Avanzado
 - Acreditado Modificado
 - Acreditado Preparativo
 - No Acreditado
- ✓ El 81.58% de los municipios de Coahuila se ubican en un estatus de Acreditado Preparatorio, y de éstos el 32.26% solamente esta es este estatus de manera parcial.
- ✓ El 44.74% de los municipios se ubican en estatus de NO Acreditado, pero solo el 18.42% están totalmente en este estatus,
- ✓ Es de resaltar el trabajo en la Zona B1 (región centro del Estado) dado que sus avances en erradicación de la prevalencia de TB permiten iniciar los protocolos correspondientes para concretarse el cambio de estatus ha acreditado preparatorio.
- ✓ Si se logra tal propósito, sería la primera región en lograr un cambio de estatus zoonosanitario.

Cuadro 4. Distribución de hatos epidemiológicos ganaderos según estatus zoonosanitario y región*

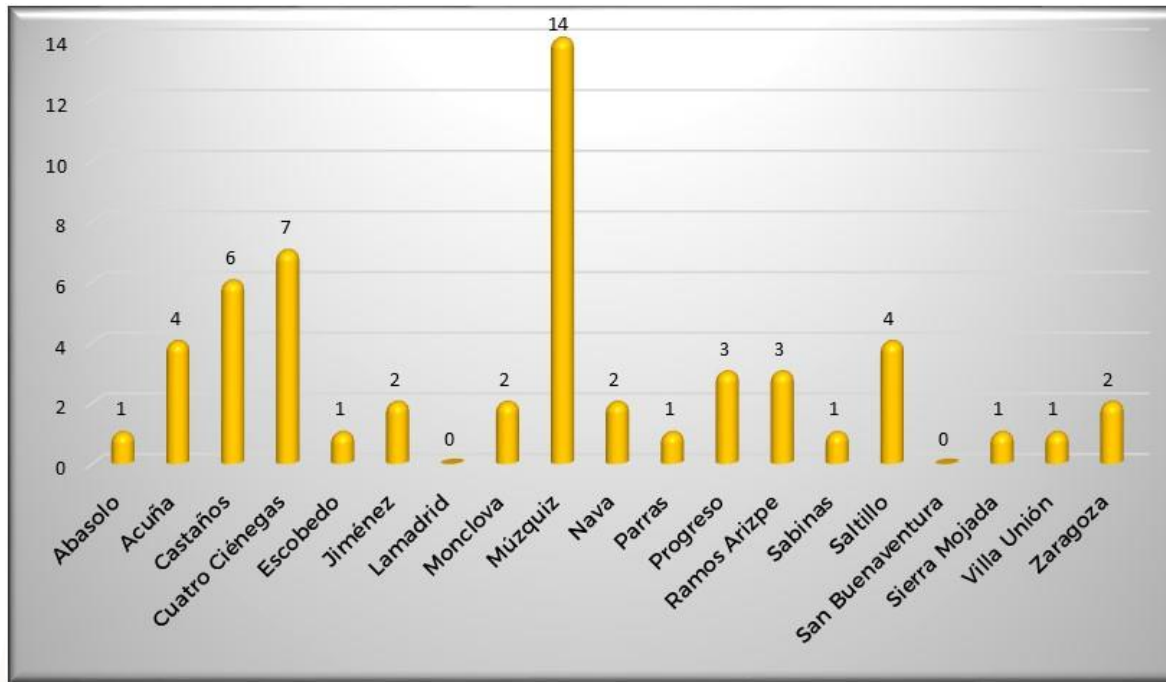
Región	Zona A			Zona B			Total		
	Hatos	UPP	Cabezas	Hatos	UPP	Cabezas	Hatos	UPP	Cabezas
Norte (DDR Acuña)	1,056	1,314	133,162	0	0	0	1,056	1,314	133,162
Carbonífera (DDR Sabinas)	1,141	1,590	115,337	0	0	0	1,141	1,590	115,337
Centro (DDR Frontera)	762	1,384	73,924	140	165	3,751	902	1,549	77,675
Desierto (DDR Frontera)	533	1,240	81,953	50	136	2,350	583	1,376	84,303
Sureste (DDR Saltillo)	590	2,049	58,498	137	657	12,068	727	2,706	70,566
Total	4,082	7,577	462,874	327	958	18,169	4,409	8,535	481,043

*No se incluye la Región Laguna.

Fuente: Elaboración propia con datos del Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Coahuila.

- ✓ Conforme a los mecanismos establecidos por el USDA para alcanzar y/o mantener la acreditación como zona libre o de baja prevalencia en Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*), el CFPPEC emprendió como parte de la Campaña un barrido para identificar el número de hatos existentes y así lograr un mejor control, mismo que en Coahuila tuvo verificativo del 2015 al 2019, arrojando un total de 4,409 hatos (Un hato puede estar conformado por animales de varios productores, principalmente cuando la actividad se desarrolla en tierras de uso común en los ejidos, en cuyo caso el requisito es que al menos haya un semental).
- ✓ Como se puede observar, el 49.83% de los hatos y el 51.66% de las cabezas de ganado se ubican en las regiones Norte y Carbonífera, que son las que se ubican más cercas de la frontera con Estado Unidos, lo que les otorga ciertas ventajas competitivas al disminuir costos de traslado.
- ✓ En la Región Laguna, no se contabilizan los hatos ya que el ganado que se ubica en esa región, en su gran mayoría es ganado lechero y son hatos de gran volumen.

Figura 27. Distribución en Coahuila de los corrales de acopio para exportación de ganado bovino a Estados Unidos de América

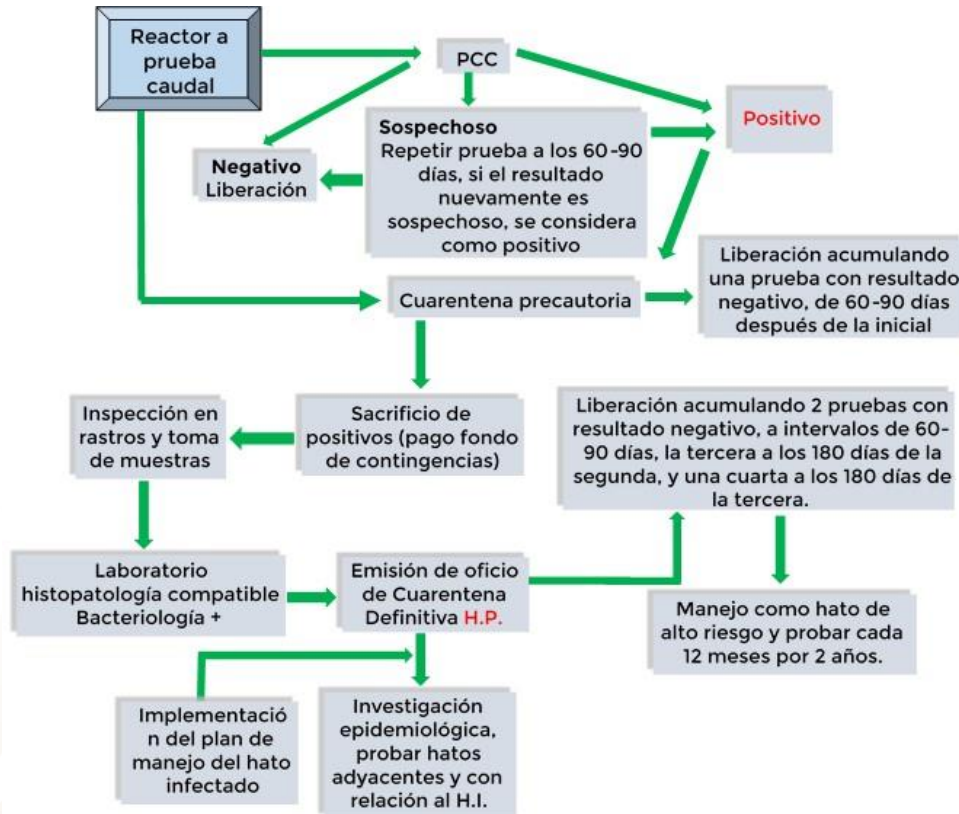


Fuente: Elaboración propia con datos de la SENASICA, Dirección General de Ganadería.
Fecha de actualización 7 de julio del 2020.

- ✓ En Coahuila se cuenta con 58 corrales de acopio para la exportación de ganado bovino hacia los Estados Unidos, los cuales están debidamente acreditados por las autoridades sanitarias correspondientes.
- ✓ Estos corrales tienen una capacidad de operación de 9,125 cabezas de ganado (Por año). Con una capacidad mínima de 50 cabezas y el de mayor capacidad es para internar hasta 700 cabezas.

- ✓ La importancia de estos corrales radica en que los becerros se producen en los agostaderos a libre pastoreo, por lo tanto, primeramente, hay que darles un cierto grado de domesticación para un mejor manejo, enseñarlos a comer en corral y por último darles la alineación para que cubran las características que solicita el mercado.
- ✓ En estos corrales, además cuentan con baño garrapaticida de inmersión, requisito indispensable del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), y que ha constituido un problema técnico para los hatos pequeños.

Figura 28. Vigilancia por prueba de campo. Diagrama



HI: Hato Infectado .P. Hato Positivo

Fuente: Subdirección de Sanidad en Especies Mayores Departamento de Tuberculosis bovina y Brucelosis de los animales. 2016. Guía para el Seguimiento Epidemiológico de la Tuberculosis Bovina 4ª Versión. SENASICA. México

- ✓ En el diagrama se muestra la dinámica operativa que se sigue para dar seguimiento y control de los mandatos que emanan de la NOM-031-ZOO-1995.
- ✓ En el caso de casos positivos y/o expuestos que se tienen que sacrificar, dentro del presupuesto asignado a la Campaña se asignó en Coahuila un techo presupuestal de más de 2 millones de pesos para indemnizar a los productores, a quienes se les cubre una cuota de 8 mil pesos por animal sacrificado, más si posterior al análisis que se le realiza en el rastro, los daños de *Mycobacterium bovis* no es en los ganglios, la canal se puede comercializar, lo que ya le resulta rentable al productor, por lo que no se cuenta con mucha resistencia al momento de ejecutar la acción de sacrificio de animales.
- ✓ En el caso de que el daño esté en los ganglios la canal se desecha y se manda a incinerar.

Cuadro 5. Índice de concientización sobre control integrado de enfermedades en las UP

Enunciados	ICCIP
a. Conozco bien cuáles son las enfermedades y plagas que pueden afectar a mi ganado	0.782
b. Estoy debidamente informado acerca de las diferentes medidas para evitar el ingreso de enfermedades y plagas a mi unidad de producción	0.758
c. Cuesta menos invertir en la prevención de enfermedades y plagas, que gastar para controlarlas cuando ya están presentes	0.841
d. Dentro de mis gastos sanitarios, los de prevención de enfermedades y plagas son los de mayor importancia	0.849
e. Sé bien en qué consiste la vigilancia epidemiológica de enfermedades y plagas, que se realiza como parte de las Campañas Zoonositarias	0.770
f. La toma de muestras en animales es solo un requisito impuesto por las autoridades de Salud Animal, que no tiene utilidad	0.675
g. Las medidas de bioseguridad (colocación de tapetes o arcos sanitarios, limpieza y desinfección, cercado, etc.) son caras e innecesarias	0.567
h. La despoblación y el sacrificio de animales, son medidas necesarias para evitar la diseminación de algunas enfermedades y plagas	0.810
i. El reportar a tiempo una sospecha de enfermedad o plaga, puede evitar muchos gastos en el futuro	0.901
j. El reporte de sospechas de enfermedades o plagas permite la intervención oportuna de las autoridades, para evitar problemas mayores	0.921
k. Cumplir con las normas que establece la Secretaría, al producir o movilizar animales o sus productos, ayuda a evitar la dispersión de enfermedades y plagas	0.917
l. Es importante acudir a las capacitaciones que brinda el personal de las Campañas Zoonositarias, para estar bien informado acerca de las enfermedades de los animales y cómo prevenirlas	0.937
Índice de concientización sobre control integrado de plagas, en las UP	0.811

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

- ✓ El Índice de concientización sobre control integrado de plagas, en las UP alcanza un valor aceptable de 0.811.
- ✓ Sin embargo, hay que resaltar los iconos de bioseguridad y el de despoblación y sacrificio de animales, los cuales vienen planteados de manera inversa (sentido negativo) y posiblemente, a pesar de las explicaciones del encuestador, provocó desconcierto y su valoración no fue acertada, ya que en pláticas con funcionarios y con productores pecuarios están conscientes y aceptan las medidas de bioseguridad y están conformes con el sacrificio de animales cuando así lo recomienda la autoridad zoonositaria.
- ✓ En el sacrificio de animales sospechosos y/o infectados hay un pago de 8 mil pesos/cabeza, más si la canal no está dañada, se permite al productor su comercialización, por lo que se considera que le es rentable esta acción.

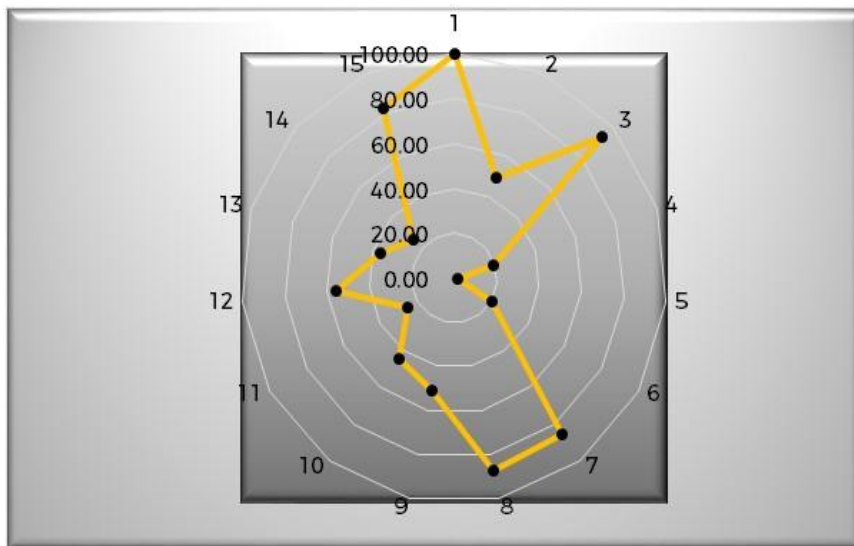
Cuadro 6. Índice de aplicación de medidas preventivas para el ingreso de plagas y enfermedades a las unidades de producción

Medida de prevención	%
Inscripción de hatos a la Campaña e identificación permanente de los animales con los aretes o números de registro oficiales de la misma	100.00
Participación en las actividades de capacitación, diagnóstico y vigilancia, que se realizan por parte de la Campaña	49.21
Realización de pruebas de diagnóstico para la constatación de hatos negativos o libres de la enfermedad	93.65
Control del ingreso de animales, vehículos y personas a la UP	19.05
Colocación, mantenimiento y uso constante de tapetes, vados y/o arcos sanitarios	1.59
Limpieza y desinfección periódica de instalaciones, equipo y vehículos	20.63
Protección de los alimentos y agua para el ganado, para evitar que se contaminen con heces y orina	85.71
h. Inspección física periódica de todos los animales, para detectar posibles enfermedades	87.30
Reportar las sospechas de enfermedades en la UP o en UP vecinas, a las autoridades sanitarias	50.79
Efectuar pruebas de laboratorio a los animales que van a ser introducidos al hato	44.44
Aplicar cuarentena obligatoria a los animales que van a ser introducidos al hato y a aquellos sospechosos de estar enfermos	25.40
Evitar el estrés de los animales, manteniéndolos en ambientes confortables	55.56
m. Aplicación de un programa de control de fauna nociva en la UP	36.51
Disposición de placentas, fetos y cadáveres mediante incineración o enterrado a profundidad mínima de 1.5 m y cubiertos con capa de cal viva de 2 cm de espesor	25.40
Cumplimiento de requisitos sanitarios establecidos en la normatividad, al movilizar animales o sus productos	82.54
Índice de aplicación de medidas preventivas, en las UP	0.519

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

- ✓ El Índice de aplicación de medidas preventivas para el ingreso de plagas y enfermedades a las UP arroja un valor muy bajo.
- ✓ El valor obtenido en este indicador tiene su explicación en el tipo de explotación que se realiza en Coahuila que es bajo el sistema extensivo a libre pastoreo en los agostaderos y considerando que los coeficientes de agostadero oscilan en las 30 ha/UA, se habla de grandes extensiones de terreno y cuando son tierras ejidales convergen hatos de diferentes productores, lo que se dificulta la generación de infraestructura como introducción de tapetes zoonosanitarios, limpieza y desinfección de instalaciones (no hay), cuarentena a los animales a introducir, entre otras.
- ✓ Como logro de la Campaña se puede decir que el 100% de los hatos están inscritos en ésta y en general se cumplen con los requisitos zoonosanitarios que se piden.

Figura 29. Presentación gráfica de la concientización de los productores con respecto a las medidas de prevención de plagas y enfermedades pecuarias



1. Inscripción de hatos a la Campaña, 2. Participación en las actividades de capacitación, diagnóstico y vigilancia, de la Campaña, 3. Pruebas de diagnóstico para la constatación de hatos negativos o libres de la enfermedad, 4. Control del ingreso de animales, vehículos y personas a la UP, 5. Colocación, mantenimiento y uso constante de tapetes, vados y/o arcos sanitarios, 6. Limpieza y desinfección periódica de instalaciones, equipo y vehículos, 7. Protección de los alimentos y agua para el ganado, para evitar que se contaminen con heces y orina, 8. Inspección física periódica de animales, para detectar posibles enfermedades, 9. Reportar las sospechas de enfermedades en la UP o en UP vecinas, a las autoridades sanitarias, 10. Efectuar pruebas de laboratorio a los animales que van a ser introducidos al hato, 11. Cuarentena obligatoria a los animales que van a ser introducidos al hato y a aquellos sospechosos de estar enfermos, 12. Evitar el estrés de los animales, 13. Control de fauna nociva en la UP, 14. Incineración o enterrado de cadáveres o desechos de animales, 15. Cumplimiento de requisitos sanitarios establecidos en la normatividad, al movilizar animales o sus productos
Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

- ✓ Para ser más precisos en la identificación de las debilidades identificadas en la concientización sobre la utilidad de medidas preventivas para el ingreso de plagas y enfermedades en las Unidades de Producción, se hace una presentación gráfica en modelo de araña.
- ✓ Sin embargo, lo que se muestra, más que debilidades de la unidades de producción, son producto del sistema de explotación que se realiza y el tipo de productores (sector social) que operan la unidades de producción, en las cuales impera el minifundio que impide la utilización de economías de escala para hacer más rentable sus UP, lo que a su vez incide (por la falta de recursos económicos) en la deficiencia o inexistencia de infraestructura coadyuvante para cumplir con los requisitos zosanitarios que se solicitan a las grandes empresas..
- ✓ Es aquí, donde la intervención de las políticas públicas juega un papel preponderante para generar esa infraestructura y equipo requerido, pero de manera compartida ente las UP.

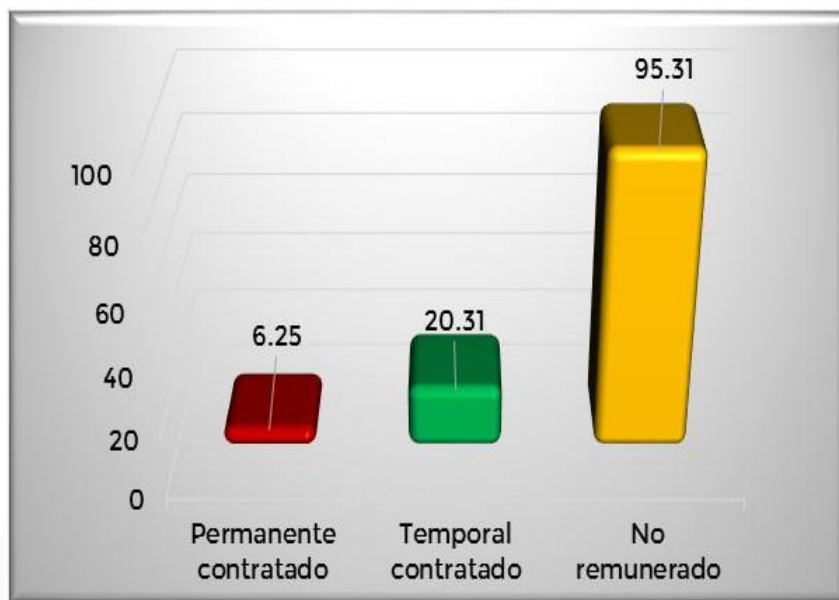
Cuadro 7. Unidades de producción pecuarias registradas en la Campaña contra la Tuberculosis Bovina, según número de cabezas con que cuentan

Rango	Participación (%)
Hasta 10 cabezas	28.73
De 11 hasta 35 cabezas	47.60
De 36 hasta 50 cabezas	9.37
De 51 hasta 100 cabezas	9.12
Más de 100 cabezas	5.18
Total	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos del marco muestral de la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina.

- ✓ Conforme a los datos de las encuestas aplicadas a productores que participan en la Campaña contra la Tuberculosis Bovina, el porcentaje de UP de pequeños productores pecuarios atendidas es del orden de 80.95%, elemento que congruente con los datos recolectados de la base de datos utilizada como marco muestral, en la que el 76.33% cuenta con 35 o menos cabezas de ganado y que estarían en el rango de pequeños productores.
- ✓ Con la información referida se ratifica lo expresado en párrafos anteriores, en donde se menciona el tipo de productores que realizan actividades pecuarias que son del sector social y operan con escalas reducidas, lo que les impide trascender en el mercado, es decir, llegar al mercado internacional por sí solos.
- ✓ La especie producto principal que se atiende con la Campaña es la producción de bovinos carne, ya sea para el mercado nacional (canal) o para el mercado internacional (becerros en pie).
- ✓ El porcentaje del valor de la producción de los productos básicos atendidos en la entidad por la Campaña es de 70.68%, lo que refleja una buena focalización de la misma.

Figura 30. Tipo de mano de obra que opera las UP beneficiadas con la Campaña contra la Tuberculosis Bovina y encuestadas

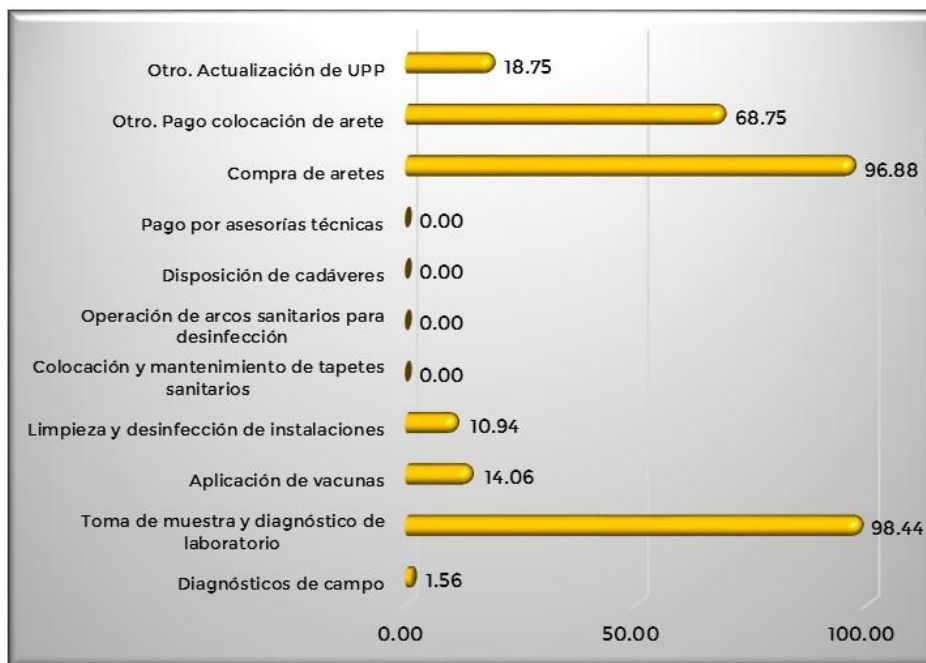


Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

- ✓ En cuanto al número de jornales usados para la operación de las UP, según la información proporcionada por los productores beneficiarios de la Campaña y que fueron encuestados, en promedio se contabilizan 167 jornales al año, lo que no representa ni siquiera un jornal contratado al año. El máximo de jornales que reportó una UP fueron 1,473 y el mínimo fue de 40 jornales.
- ✓ Para contextualizar el comportamiento de los jornales, se incluye la figura 29, en la que se observa que el 95.31% de la UP utilizan jornales no contratados o no remunerados, lo que indica que éstas son operadas por sus propios propietarios y utilizan jornales contratados eventuales en ciertas épocas cuando se hace necesario.
- ✓ Este aspecto, también se vincula al hecho del tamaño de las UP, que según se refleja en el cuadro 6, el 76.33% de éstas es clasificada como pequeña unidad de producción, (cuenta con 35 o menos cabezas de ganado), que aunado al sistema de producción que es extensivo y libre pastoreo, de ahí la poca necesidad de mano de obra.
- ✓ El monto pagado en Coahuila por un Jornal fluctúa entre los 200 y 250 pesos.

4.2 Indicadores intermedios.

Figura 31. Participación de los productores en los gastos de prevención de la enfermedad motivo de la Campaña



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

El gasto promedio en medidas de prevención de enfermedades y plagas es de \$4,065.83, de los cuales más del 50% se invierte en toma de muestras y diagnóstico de laboratorio, que es lo que los productores denominan probar a sus animales, elemento que es un requisito indispensable para la movilización y comercialización de los mismos.

Los gastos en que la mayoría de los productores incurren son compra de aretes, toma de muestras para laboratorio, pago de colocación de aretes y actualización de la UP, lo que indica que están cumpliendo con la normatividad básica.

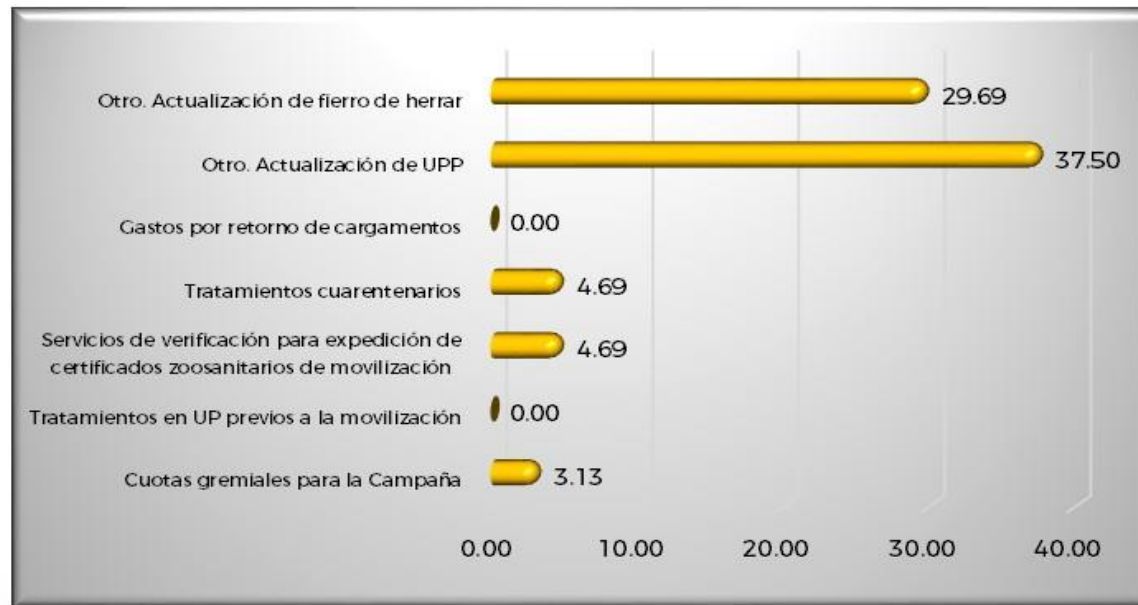
El tamaño de los hatos no genera los recursos suficientes para pago de técnicos y construir infraestructura.

Cuadro 8. Gastos de prevención de la enfermedad motivo de la Campaña

Concepto ¹	Costo Promedio (\$)
Diagnósticos de campo	600.00
Toma de muestra y diagnóstico de laboratorio	3,145.40
Aplicación de vacunas	1,295.56
Limpieza y desinfección de instalaciones	578.57
Colocación y mantenimiento de tapetes sanitarios	0.00
Operación de arcos sanitarios para desinfección	0.00
Disposición de cadáveres	0.00
Pago por asesorías técnicas	0.00
Compra de aretes	514.50
Otro. Pago colocación de arete	258.27
Otro. Actualización de UPP	206.67
Total	4,065.83

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a

Figura 32. Participación de los productores en los gastos de cumplimiento de requisitos de la Campaña (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

El gasto promedio en medidas de control y prevención es de \$4,781.80, de los cuales el cumplimiento de los requisitos de la campaña absorbe solamente el 14.87%.

Los productores invierten muy poco en cumplir con algunos requisitos de la Campaña, sin embargo, lo principal es los aretes y las pruebas, que como mencionó en el párrafo anterior, es lo que se atiende principalmente.

Un rubro que sobresale y que se considera está descuidado, es lo relacionado con los servicios de verificación para expedición de certificados zoonosanitarios de movilización, sin embargo, el 79.69% de los encuestados comercializa a puerta de corral y el 7.81% lo hace con un acopiador local, por lo tanto, los productores no se hacen cargo de los certificados de movilización, sino los compradores o acopiadores, aunque desde la perspectiva negativa esta situación repercute en el precio pagado al productor.

4.3 Indicadores de mediano plazo.

- ✓ Para regular y establecer los procedimientos, actividades, criterios, estrategias, técnicas y características para el control y erradicación de la tuberculosis bovina, en 1996 se emitió la NOM-031-ZOO-1995, en la cual, para dar seguimiento al estatus zoonosanitario que guardan las regiones del país en relación a esta enfermedad se contemplan tres fases de operación que son: control, erradicación y zona libre.
- ✓ Sin embargo, considerando que una parte de la producción pecuaria nacional, principalmente de los becerros al destete, su mercado principal es los Estados Unidos, resulta importante empatar las legislaciones de los dos países, ya que como país importador impone reglas específicas para que el ganado mexicano pueda ingresar a territorio estadounidense, para lo cual expide una certificación con nomenclaturas distintas a las emanadas de la NOM-031-ZOO-1995. A continuación, se señalan los estatus que opera cada una de las legislaciones.

Cuadro 9. Clasificación del estatus zoonosanitario en relación a la tuberculosis bovina NOM vs USDA

Estatus zoonosanitario	
NOM	USDA
Control	No Acreditado
Erradicación	Acreditado Preparatorio
Zona libre	Acreditado Modificado

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ El estado de Coahuila para empatar las legislaciones, divide su territorio en Zona A (Acreditada) y zona B (No acreditada). Conforme a la NOM la Zona A corresponde en proceso de erradicación y la Zona B en control.
- ✓ El estatus zoonosanitario que guardan los 38 municipios de Coahuila es: 22 municipios en proceso de erradicación (Acreditado preparatorio), 9 municipios parcialmente en proceso de erradicación y 7 municipios en estatus de control (No acreditado), según se puede observar en la Figura 26.
- ✓ De acuerdo a la información del CFPPEC, el nivel de prevalencia en el Estado es de 0.06% que es inferior al solicitado por el USDA que es de 0.5% (según el Memorándum 9 emitido el de octubre de 2009 a través del Veterinary Service y establece la guía para revisar la Tuberculosis en México).

Guía para revisar la Tuberculosis en México:

Condición I: Autoridad, organización e infraestructura de los servicios veterinarios.

Condición II Estado de la enfermedad de la región.

Condición III: Estado de la enfermedad de cada región adyacente.

Condición IV: Programa de control y erradicación de enfermedades en la región.

Condición V: Estado de vacunación de la región.

Condición VI: Separación de la región de las regiones de mayor riesgo.

Condición VII: Control de movimiento y bioseguridad de las regiones de mayor riesgo

Condición VIII: Población ganadera y prácticas de marketing.

Condición IX: Vigilancia de la enfermedad

Condición X: Capacidad del laboratorio de diagnóstico.

Condición XI: Capacidad de respuesta ante emergencias.

Fuente: Veterinary Service. 2009. Memorandum 9. United State Departement Agriculture.

- ✓ En cuanto al Índice de mantenimiento del estatus zoosanitario, el estado de Coahuila ha preservado su estatus zoosanitario desde 2010.
- ✓ Es importante señalar que en la Región Centro del Estado donde se ubican, entre otros, los municipios de Abasolo, Lamadrid, Monclova, Nadadores y San Buenaventura, que se catalogan como municipios parcialmente acreditados, se han realizado las acciones necesarias para disminuir el nivel de infestación en las zonas clasificadas como B, por lo que de acuerdo al gobierno y al CFPPEC se cuenta con las condiciones y evidencias necesaria para ser evaluados por el USDA, recalando que de no ser por la pandemia de COVID 19, los protocolos necesarios para certificar el avance de estatus zoosanitario ya se estuvieran corriendo.
- ✓ Para la revisión y posibles cambios, en el memorándum 9 emitido por el USDA, se establece la Guía para revisión de la Tuberculosis en México,

Cuadro 10. Índices de comercialización

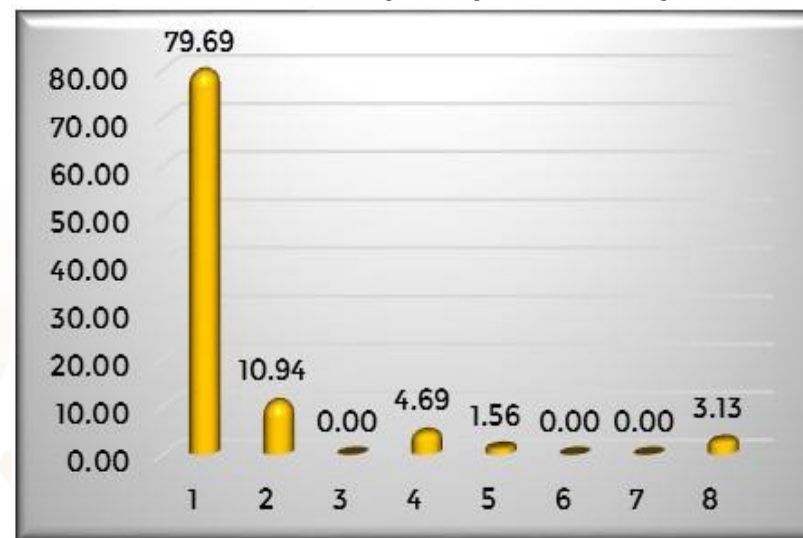
Índice	Valor
Acceso a canales de comercialización del producto principal objeto de la Campaña en las UP de la entidad (IACCE)	0.082
Combinación de mercado y canal de comercialización del producto principal de la UP (ICMCP)	0.085
Acceso a canales de comercialización del producto principal objeto de la Campaña (IACC)	0.023

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

- ✓ Si se transforman esas desventajas competitivas, tenemos que el precio medio rural por kilogramo reportado en el SIACON para el año 2019 es de \$65.34, mientras que el precio promedio pagado a los productores encuestados e integrantes de la muestra es de \$47.40, lo que traduce en una pérdida del orden del 37.6% con respecto al precio medio rural.
- ✓ Como ya se mencionó, lo anterior se debe a la baja escala de producción de los hatos, así como a los bajos índices productivos con los que operan, lo que no les permite trascender en la cadena de valor y los hace víctimas de los intermediarios, que en estos casos se convierte en un mal necesario.

- ✓ Considerando que el valor de un índice oscila en un valor entre 0 y 1, los valores alcanzados en los índices de comercialización son bajos, lo que se atribuye a que en su mayoría de los productores encuestados (79.69%) comercializan su ganado a puerta de corral a un comprador local, lo que les ocasiona desventajas competitivas al momento de comercializar sus productos.

Figura 33. Canales de comercialización de las UPP de la muestra (% de productores)



1. Comprador a pie de rancho 2. Acopiador establecido 3. Mercado mayorista 4. Mercado minorista 5. Industria de transformación 6. Centros de distribución de supermercados 7. Centros de acopio para exportación 8. Exportación directa.

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

Cuadro 11. Rangos de utilidad neta en la producción de bovinos de los beneficiarios encuestados e integrantes de la muestra

Rango de ingresos netos	%
Utilidad negativa	42.19
Hasta 20 mil pesos	29.69
De 20 mil hasta 50 mil pesos	14.06
De 50 mil hasta 100 mil pesos	4.69
Más de 100 mil pesos	9.37
Total	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas a productores.

- ✓ Razón beneficio-costo de la especie animal principal (RBCCEPE) es de 0.328, lo que de inicio es un valor aceptable.
- ✓ En un análisis a profundidad de la rentabilidad, se detectó que más del 40% tiene una utilidad negativa, lo que se debe a que los productores en lo general no contabilizan los costos de mano de obra no remunerada, ya que solamente el 6.25% de las UP encuestadas contrata personal permanente y el 20.31% contrata personal eventual.
- ✓ El 71.88% de los beneficiarios encuestados e integrantes de la muestra tienen una utilidad neta igual o inferior a los 20 mil pesos, lo que les daría un ingreso mensual inferior a los 2 mil pesos, lo que lleva a concluir que los beneficiarios realizan otras actividades productivas para complementar el ingreso familiar, pero también da la respuesta a que un 12.5% mencionara que tuvo una experiencia de inseguridad alimentaria.

Capítulo 5.

Consideraciones finales



Conforme a diversas literaturas revisadas se concluye que dado el impacto que se generaría si no se atiende adecuadamente la Tuberculosis Bovina, tanto en lo económico por la baja productividad de los hatos afectados como a la prohibición para exportar becerros a Estados Unidos, además en la salud pública por ser una enfermedad de tipo zoonótica, las acciones que implementa la SENASICA a través de la Dirección de Salud Animal, mismas que están avaladas y sustentadas por la NOM-031-ZOO-1995, son de gran relevancia en el control y erradicación de esta enfermedad, contribuyendo al bienestar de las familias que realizan actividades pecuarias y su sustento económico es la producción de productos pecuarios para el mercado nacional e internacional.

Considerando que los valores más bajos en el índice de concientización sobre el control integrado de plagas y enfermedades en las UPP son los rubros de conocimiento de las plagas y enfermedades que afectan al ganado y las medidas para evitar el ingreso de enfermedades y plagas a las unidades de producción es recomendable que se amplíe a través de trípticos y pláticas a los productores pecuarios la información en estos dos aspectos, aprovechando espacios como las asambleas ejidales, las uniones ganaderas u otros que permiten la concentración de los productores pecuarios.

Los productores pecuarios realizan las acciones básicas que marca la normatividad, tales como el probar sus hatos contra la Tuberculosis Bovina, mantener actualizada su UPP, aretar sus animales, lo que permite la movilización de los animales y su comercialización, pero más allá, permite a las autoridades de salud animal contar con los elementos necesarios para la trazabilidad del origen de los productos, de tal manera que en un momento dado de identificar animales sospechosos o infectados en cualquier eslabón de la cadena de valor, se puede rastrear con el origen del mismo y tomar las medidas pertinentes.

Como se mencionó, la UPP tienen una serie de debilidades para un control más eficiente de la prevención y erradicación de plagas y enfermedades, por lo que sería conveniente que los técnicos y directivos de la Campaña Contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*) hagan alianzas estratégicas con los operadores de otros programas que promueven el bienestar, en la cual los técnicos de la Campaña aporten su conocimiento sobre las necesidades de esas UP ya que cuentan con un diagnóstico preciso, mientras que los operadores de otros programas para el bienestar cuentan con los recursos económico o los pueden gestionar para generar la infraestructura necesaria para lograr trascender en el estatus zoonosario, lo que se haría un objetivo en común, y con ellos se beneficia a la producción, al mercado y a las familias que ostentan las actividades pecuarias, en este caso la explotación de bovinos.

Con la publicación de la Ley Ganadera se abre la pauta para realizar los convenios correspondientes con las autoridades judiciales y la imposición de sanciones económicas a los ganaderos que no cumplan con las normas establecidas para la movilización del ganado, lo cual se constituye como un bastión de gran relevancia para subsanar una debilidad que ubicaba el personal del USDA en Coahuila, elemento que podrá ser coadyuvante en en la transición del estus zoonitario.

Anexo metodológico



I Diseño muestral.

El elemento central del M&E 2019 de la Campaña contra la Tuberculosis Bovina 2019 son los beneficiarios y sus unidades de producción. Ante ello, la metodología diseñada por FAO contempla la recolección de información estadística confiable y representativa centrada en la producción de bovinos para carne. Tal como lo plantea el diseño metodológico, este ejercicio permitió realizar inferencias sobre las variables para las que se obtenga información mediante el levantamiento de los datos. El método de muestreo usado fue el aleatorio simple con distribución proporcional al tamaño.

Marco muestral.

El Comité para el Fomento y Protección Pecuaria en el Estado de Coahuila facilitó al Comité Técnico Estatal de Evaluación las bases de datos unidades de producción pecuarias atendidos por la campaña en el ejercicio 2019. Del ejercicio de depuración y armonización de las bases de datos arrojaron un padrón de 811 unidades pecuarias atendidas² y que constituyen el marco muestral apegado a la conceptualización establecida en los Términos de Referencia (Lista de beneficiarios de la campaña fitosanitaria bajo monitoreo en el año 2019), unidad de observación (Las unidades de producción de algodón beneficiadas en 2019 mediante la Campaña) y unidad de muestreo (El beneficiario de la campaña fitosanitaria, con base en el listado proporcionado por el Organismo Auxiliar de Sanidad).

Cabe señalar que de acuerdo con información de las bases de datos facilitadas por el CFPPEC, se atendieron 537 unidades de producción pecuarias en la zona A de Coahuila (Acreditado preparatorio de acuerdo con la clasificación de USDA) y 274 unidades de producción pecuarias ubicadas en Zona B (No Acreditada según USDA).

Determinación de la muestra.

Los Términos de Referencia establecen la siguiente fórmula para el método de muestreo aleatorio simple proporcional al tamaño de la población:

² Productor que contó con uno o más predios en producción de algodón en el ciclo productivo 2019 registrado por la Junta de Local de Sanidad Vegetal en la Comarca Lagunera.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 N p q}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

N : Población total en el estado que corresponde al tamaño del padrón de beneficiarios en la Campaña Fitozoosanitaria o en el Concepto de Incentivo que corresponda, en el Componente de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

p : Probabilidad de que se obtenga el resultado favorable al evento binario sobre el que se infiere en la Campaña Fito o Zoosanitaria (presencia de la plaga o enfermedad en la UP) o en el Concepto de Incentivo de Inocuidad (presencia de contaminantes en la en la UP, según subsector). En caso de desconocerse esta probabilidad, se sugiere aplicar la opción simétrica ($p=0.5$), que revela una varianza máxima en la distribución de las respuestas binarias referidas.

q=1-p : Probabilidad de que se obtenga resultado no favorable al evento binario referido en la parametrización anterior. Esta probabilidad es complementaria a p.

e : Error muestral

Z : Estadístico de la distribución normal estándar al nivel de confianza o equivalentemente al nivel de significancia α .

La aplicación de la fórmula arrojó los siguientes resultados:

Marco muestral

N =	811
alfa	10%
Z	1.64
e =	10%
n_inf	68

Parámetros

p	0.5
q	0.5

Distribución de muestra por Región

REGION	Ni	ni
A	537	42
B	274	21
Total		

$$n_{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 p * q}{e^2}$$

n finita

$$n = \frac{n_{\infty}}{1 + \frac{n_{\infty}}{N}}$$

63

El tamaño de muestra de 63 resultante de ejercicio se distribuyó proporcionalmente por zona, quedando 42 encuestas para unidades de producción ubicados en Zona A y 21 para las Zonas B. El procedimiento empleado para elegir a los productores a entrevistar fue el aleatorio sistemático. Del mismo modo para los casos de productores de la muestra que no fue posible entrevistar (fallecimientos, migración, no se encontraron en óptimas condiciones de salud, etc.) se previó una relación reemplazos (24% y 36% del tamaño de las muestras de las zonas A y B) bajo el mismo método de selección.

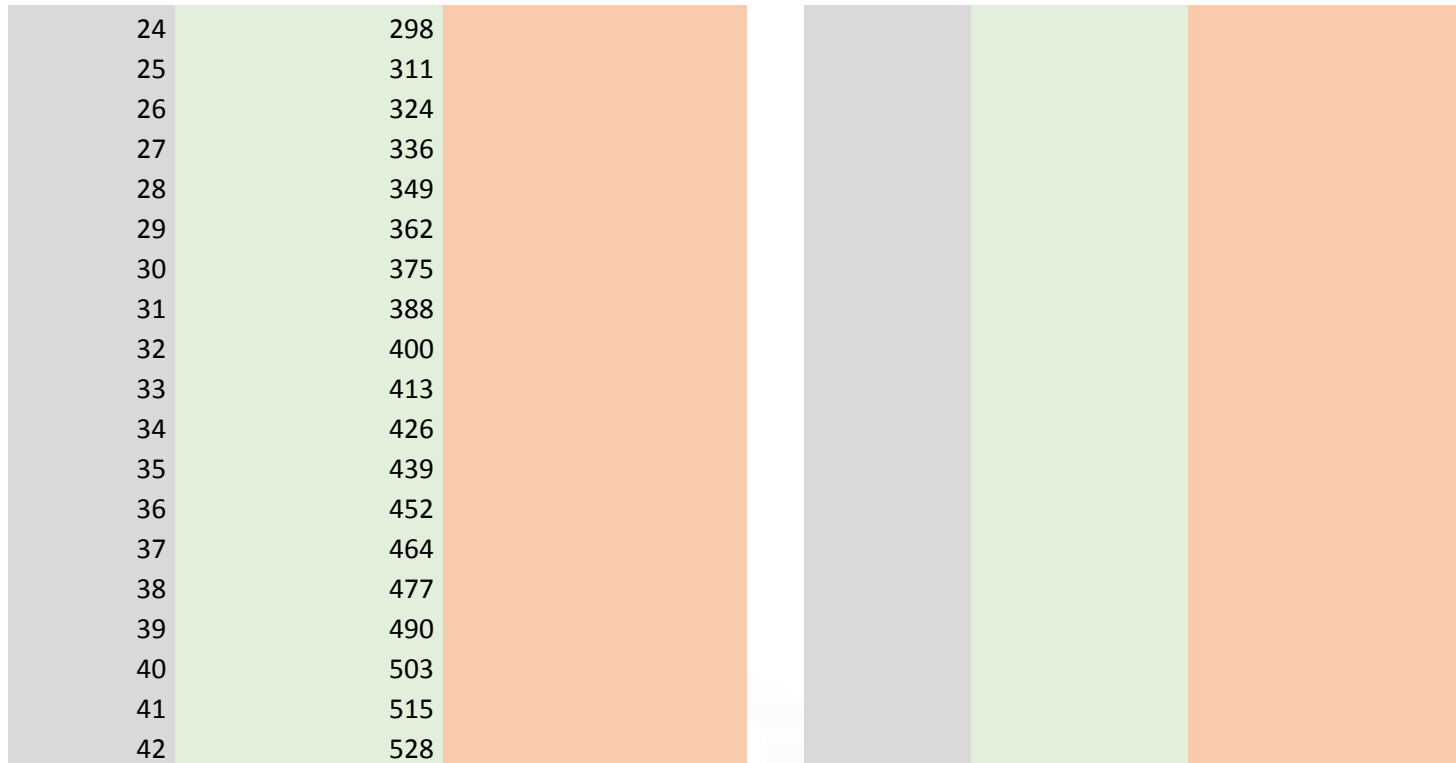
Sigla	Concepto	Descripción	Zona A		Zona B	
			Muestra	Reemplazos	Muestra	Reemplazos
N	Marco Muestral	Total de productores del marco muestral	537	537	274	274
n	Muestra/Reemplazo	Tamaño de la muestra y reemplazos (cantidad de productores a seleccionar)	41	10	22	8
K	Factor de selección sistemática	Resulta de la división del universo muestral "N" y el tamaño de la muestra "n", lo que otorga las mismas posibilidades de selección a todos los elementos de la muestra	12.79	53.70	12.45	34.25
s	Número aleatorio	Número aleatorio, libre de sesgo, que debe estar entre 1 y el factor K, a fin de mantener la probabilidad de selección a cada elemento del marco muestral.	4	23	10	33

Nota: El número aleatorio fue seleccionado a través de la fórmula de Excel "aleatorio.entre"

La selección sistemática arrojó la siguiente relación de registros que fueron seleccionados y a la postre, entrevistados

ZONA A		
Núm. Consecutivo	Registro seleccionado para muestra	Registro seleccionado para muestra reemplazo
1	4	23
2	17	77
3	30	130
4	42	184
5	55	238
6	68	292
7	81	345
8	94	399
9	106	453
10	119	506
11	132	
12	145	
13	157	
14	170	
15	183	
16	196	
17	209	
18	221	
19	234	
20	247	
21	260	
22	273	
23	285	

ZONA B		
Núm. Consecutivo	Registro seleccionado para muestra	Registro seleccionado para muestra reemplazo
1	10	33
2	22	67
3	35	102
4	47	136
5	60	170
6	72	204
7	85	239
8	97	273
9	110	
10	122	
11	135	
12	147	
13	159	
14	172	
15	184	
16	197	
17	209	
18	222	
19	234	
20	247	
21	259	
22	272	



II. Indicadores de Resultados.

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
Técnica	Nivel de infestación o prevalencia de la plaga o enfermedad	Mide el nivel promedio de infestación o prevalencia de una plaga o enfermedad determinada. Se calcula para cada una de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la entidad.	$NIPPE_{p,c,e,t} = NPIPPE_{p,c,e,t}$ Dónde: NPIPPE _{p,c,e,t} : nivel promedio de infestación o prevalencia de la plaga o enfermedad p, motivo de la Campaña c, en la entidad e, en el año t.	Cédula de datos técnicos	Plaga o enfermedad; Nacional	X	X
Técnica	Índice de supresión de plagas o enfermedades	Mide los avances en la supresión de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en el área geográfica atendida por esta, con base en los niveles promedio de infestación o prevalencia alcanzados y los establecidos como meta. Aplica para áreas con estatus inferiores al de zona o fase libre de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, donde el objetivo sea reducir el nivel de infestación o prevalencia de estas.	$ISPE_{p,c,e,t} = \frac{NPIP_{p,c,e,t-1} - NPIP_{p,c,e,t}}{NPIP_{p,c,e,t-1} - NPIPA_{p,c,e,t}}$ Dónde: ISPE _{p,c,e,t} : Índice de supresión de la plaga o enfermedad p, motivo de la Campaña c, en la entidad e, en el año t. NPIP _{p,c,e,t} : nivel promedio de infestación o prevalencia establecido como meta para la plaga o enfermedad p, motivo de la Campaña c, en la entidad e, en el año t. NPIPA _{p,c,e,t} : nivel promedio de infestación o prevalencia alcanzado, para la plaga o enfermedad p, motivo de la Campaña c, en la entidad e, en el año t. NPIP _{p,c,e,t} : Nivel promedio de infestación o prevalencia de la plaga o enfermedad p, motivo de la Campaña c, en la entidad e, en el año t-1.	Cédula de datos técnicos	Componente; Nacional	X	X
Técnica	Índice de concientización sobre control integrado de plagas, en las UP	Mide el nivel de concientización que tienen los beneficiarios de la Campaña Fitosanitaria, acerca de la importancia de integrar métodos para la prevención y combate de plagas y enfermedades, que contribuyan a minimizar el uso del control químico.	$ICCI_{i,t} = \frac{\sum_{z=1}^Z PE_{z,i,t}}{\sum_{z=1}^Z PMAX_{z,i,t}}$ Dónde: ICCI _{i,t} : Índice de concientización sobre control integrado de plagas y enfermedades, en la UPi, en el año t. PE _{z,i,t} : Puntaje del enunciado z, según la respuesta del entrevistado de la UPi, en el año t. PMAX _{z,i,t} : Puntaje máximo posible del enunciado z.	Encuesta a beneficiarios	Concepto de incentivo; Nacional	X	

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
Técnica	Índice de concientización sobre medidas preventivas, en las UP	Mide el nivel de concientización que tienen los beneficiarios de la Campaña Zoosanitaria, acerca de la importancia de aplicar medidas para prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades y plagas en las UP.	$ICMP_{i,t} = \frac{\sum_{z=1}^Z PE_{z,i,t}}{\sum_{z=1}^Z PMAX_{z,i,t}}$ Dónde: ICMP _{i,t} : Índice de concientización sobre medidas de prevención de plagas y enfermedades, en la UPi, en el año t. PE _{z,i,t} : Puntaje del enunciado z, según la respuesta del entrevistado de la UPi, en el año t. PMAX _{z,i,t} : Puntaje máximo posible del enunciado z.	Encuesta a beneficiarios	Concepto de incentivo; Nacional		X
Técnica	Índice de aplicación de prácticas de control integrado, en las UP	Mide el nivel de aplicación de prácticas de control integrado en las UP, incluyendo la combinación de métodos de control factibles, distintos al control químico, tales como el biológico, genético, mecánico-cultural y etológico, entre otros; así como el uso de alguna herramienta de apoyo para la toma de decisiones sobre la aplicación de plaguicidas.	$IAPCI_{i,e,t} = \frac{1}{C * P} \left(\sum_{c=1}^C \sum_{p=1}^P \frac{SAP_{p,c,i,e,t}}{STC_{c,i,e,t}} \right)$ Dónde: IAPCI _{i,e,t} : Índice de aplicación de prácticas de control integrado, en la UP i, de la entidad e, en el año t. SAM _{m,c,i,t} : superficie con aplicación de la práctica de control integrado p, en el cultivo c, de la UP i, de la entidad e, en el año t. STC _{c,i,e,t} : superficie total del cultivo c, de la UP i, de la entidad e, en el año t. C: número total de cultivos en la UPi, en el año t. P: número total de prácticas de control integrado aplicadas en la UPi, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Concepto de incentivo; Nacional	X	
Técnica	Índice de aplicación de medidas preventivas, en las UP	Mide el nivel de aplicación de medidas para prevenir el ingreso y diseminación de enfermedades y plagas en las UP, tales como limpieza y desinfección, separación de animales enfermos, colocación de tapetes o vados sanitarios, control del ingreso, disposición de cadáveres, etc.	$IAMP_{i,t} = \frac{1}{P} * \sum_{p=1}^P \frac{NMPA_{p,i,t}}{NTMPF_{p,i,t}}$ Dónde: IAMP _{i,t} : Índice de aplicación de medidas de prevención de plagas y enfermedades, en la especie pecuaria p, de la UP i, en el año t. NMPA _{p,i,t} : número de medidas de prevención de plagas y enfermedades aplicadas, en la especie pecuaria p, de la UP i, en el año t. NTMPF _{p,i,t} : número de medidas de prevención de plagas y enfermedades factibles de aplicar, en la especie pecuaria p, de la UP i, en el año t. P: número total de especies pecuarias en la UPi, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Concepto de incentivo; Nacional		X

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
Técnica	Índice de mantenimiento del estatus sanitario de zona o fase libre	Mide la proporción de la superficie de un área geográfica determinada, que se mantiene en la categoría fito o zoonosanitaria de zona o fase libre de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña. Se debe calcular considerando cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña, para la cual existan categorías sanitarias por normatividad y áreas en zona o fase libre.	$IMAAL_{p,t} = \frac{SEZFLF_{p,t} - SMEBlaEAT_{p,t}}{SEZFLI_{p,t}}$ <p>Dónde: IMAAL_{p,t}: Índice de mantenimiento del estatus sanitario de fase libre de la plaga o enfermedad p, en el año t. SEZFLF_{p,t}: Superficie en el estatus sanitario de zona o fase libre de la plaga o enfermedad p, al final del año t. SEZFLI_{p,t}: Superficie en el estatus sanitario de zona o fase libre de la plaga o enfermedad p, al inicio del año t. SMEBlaEAT_{p,t}: Superficie que mejoró de estatus bajo o intermedio a estatus alto (zona o fase libre), de la plaga o enfermedad p, en la entidad e, en el transcurso del año t.</p>	Cédula de datos técnicos	Componente; Nacional	X	X
Técnica	Índice de mantenimiento de estatus sanitarios intermedios	Mide la proporción de la superficie de un área geográfica determinada, que se mantiene en categorías fito o zoonosanitaria intermedias de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, sin mejorar su estatus. Se debe calcular considerando cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña, para la cual existan categorías sanitarias por normatividad y áreas en estatus intermedios (zona de baja prevalencia, fase de erradicación, fase de escasa prevalencia, etc.)	$IMAESI_{p,t} = \frac{SESIF_{p,t} - SMEBaEIT_{p,t} - SCEAaEIT_{p,t}}{SESII_{p,t} - SMEBaEIT_{p,t} - SCEAaEIT_{p,t} - SMEIaEAT_{p,t}}$ <p>Dónde: IMAESI_{p,t}: Índice de mantenimiento de estatus sanitarios intermedios de la plaga o enfermedad p, en el año t. SESIF_{p,t}: Superficie en estatus sanitarios intermedios de la plaga o enfermedad p, al final del año t. SESII_{p,t}: Superficie en estatus sanitarios intermedios de la plaga o enfermedad p, al inicio del año t. SMEBaEIT_{p,t}: Superficie que mejoró de estatus intermedio a estatus alto (zona o fase libre), de la plaga o enfermedad p, en la entidad e, en el transcurso del año t. SCEAaEIT_{p,t}: Superficie que cayó de estatus alto (zona o fase libre) a estatus intermedio, de la plaga o enfermedad p, en la entidad e, en el transcurso del año t. SMEIaEAT_{p,t}: Superficie que mejoró de estatus intermedio a estatus alto (zona o fase libre), de la plaga o enfermedad p, en la entidad e, en el transcurso del año t.</p>	Cédula de datos técnicos	Componente; Nacional	X	X
Técnica	Índice de mejora de estatus sanitarios	Mide la proporción de la superficie de un área geográfica determinada, que mejora su estatus fito o zoonosanitario, con relación a la superficie susceptible de mejora. Se debe calcular	$IMEES_{p,t} = \frac{SMET_{p,t}}{SSMEI_{p,t}}$ <p>Dónde: IMEESI_t: Índice de mejora de estatus sanitarios de la plaga o enfermedad p, en el año t.</p>	Cédula de datos técnicos	Componente; Nacional	X	X

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
		considerando cada plaga o enfermedad motivo de la Campaña, para la cual existan categorías sanitarias por normatividad.	$SMET_{p,t}$: Superficie que mejora su estatus sanitario de la plaga o enfermedad p, en el transcurso del año t. $SSMEI_{p,t}$: Superficie susceptible de mejora de estatus sanitario de la plaga o enfermedad p, al inicio del año t. Esta variable se calcula sumando la superficie en estatus inferiores al de zona o fase libre de la plaga o enfermedad.				
Ambiental	Intensidad en la aplicación de control químico, en las UP	Mide la intensidad en el uso del control químico de plagas o enfermedades, en términos del volumen promedio de plaguicidas convencionales aplicados por unidad de superficie tratada (kg/ha, por ciclo de producción).	$IACQ_{i,t} = \frac{\sum_{c=1}^c (VPPAC_{c,i,t} * NAPC_{c,i,t})}{\sum_{c=1}^c STC_{c,i,t}}$ Dónde: $IACQ_{i,t}$: intensidad en la aplicación del control químico en la UPi, en el año t $VPPAC_{c,i,t}$: volumen de plaguicida por aplicación en el cultivo c, de la UPi, en el año t (kg/ha; 1 litro se considera equivalente a 1 kg). $NAPC_{c,i,t}$: número de aplicaciones de plaguicida en el cultivo c, de la UPi, en el año t (kg/ha; 1 litro se considera equivalente a 1 kg). $STC_{c,i,t}$: superficie tratada en el cultivo c, de la UPi, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Concepto de incentivo; Nacional	X	
Ambiental	Porcentaje de sustitución de la superficie con control químico por biológico, en las UP	Mide la proporción de superficie de las UP encuestadas, atendidas por la Campaña, en la que se aplicaron acciones de control biológico de las plagas o enfermedades motivo de esta, con relación a la superficie en la que se aplicó control químico.	$PSSCQpB_{e,t} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n SCCB_{i,e,t}}{\sum_{i=1}^n SCCQ_{i,e,t}} \right) * 100$ Dónde: $PSSCQpB_{e,t}$: porcentaje de sustitución de la superficie con control químico por control biológico, en las UP de la entidad e, en el año t. $SCCQ_{i,e,t}$: superficie con aplicación de control químico en la UPi, de la entidad e, en el año t. $SCCB_{i,e,t}$: superficie con aplicación de control biológico en la UPi, de la entidad e, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Concepto de incentivo; Nacional	X	
Económica	Gastos por prevención, control y cumplimiento normativo, a causa de las plagas o enfermedades, en las UP	Mide el promedio de los gastos erogados para la prevención o control de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña en las UP, así como los generados por la participación obligatoria en la misma, para cumplir con la normatividad establecida.	$GCE_{i,t} = GMPC_{i,t} + GCN_{i,t}$ Dónde: $GCE_{i,t}$: Gastos por prevención, control y cumplimiento normativo, a causa de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la UP i, en el año t; por unidad de superficie o cabeza animal. $GMPC_{i,t}$: Gastos en medidas de prevención y control de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la UP i, en el año t; por unidad de superficie o cabeza animal.	Encuesta a beneficiarios	Componente; Nacional	X	X

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
			GMPC _{i,t} : Gastos por cumplimiento normativo, a causa de las plagas o enfermedades motivo de la Campaña, en la UP i, en el año t; por unidad de superficie o cabeza animal.				
Económica	Índice de acceso a canales de comercialización del producto principal de las UP	Mide la situación de las UP atendidas por la Campaña, con relación a los canales de comercialización a los que se destinan sus productos, aportando información sobre el grado de intermediarismo o de acceso a formas de venta más directas.	$IACC_{i,t} = \sum_{p=1}^P \left(IMCP_{p,i,t} * \frac{VCP_{p,i,t}}{VCT_{i,t}} \right)$ Dónde: IACC _{i,t} : Índice de acceso a canales de comercialización de los productos objeto de la Campaña, en la UP i, en el año t. IMCP _{p,i,t} : Índice de la combinación de mercados y canales de comercialización del producto p, de la UP i, en el año t. VCP _{p,i,t} : Volumen comercializado del producto p, de la UP i, en el año t. VCP _{p,i,t} : Volumen total de los productos comercializados, de la UP i, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Componente; Nacional	X	X
Económica	Razón beneficio/costo del cultivo o especie animal principal de las UP	Mide la relación de los ingresos netos generados por el cultivo o especie animal principal, con respecto a los costos de producción de esta (pesos de ganancia por cada peso invertido), en las UP encuestadas, atendidas por la Campaña.	$RBCCEP_{p,i,t} = \frac{IBCEP_{p,i,t} - CPCEP_{p,i,t}}{CPCEP_{p,i,t}}$ Dónde: RBCCEP _{p,i,t} : Razón beneficio/costo del cultivo principal p objeto de la Campaña, en la UPi, en el año t. IBCEP _{p,i,t} : Ingresos brutos generados por el cultivo principal p objeto de la Campaña, en la UPi, en el año t. CPCEP _{p,i,t} : Costos de producción del cultivo principal p objeto de la Campaña, en la UPi, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Componente; Nacional	X	X
Económica	Razón Valor de la producción/ Inversión pública	Mide la relación del valor de la producción de los cultivos o especies animales objeto de la Campaña, con respecto a la inversión pública, estatal y federal, realizada para la operación de esta, en la entidad.	$RVPIP_{e,t} = \frac{VP_{e,t}}{IP_{e,t}}$ Dónde: RVPIP _{e,t} : Razón valor de la producción/inversión pública en la Campaña, en la entidad e, en el año t. VP _{e,t} : Valor de la producción de los cultivos o especies animales objeto de la Campaña, en las áreas atendidas por esta, en la entidad e, en el año t. IP _{e,t} : Inversión pública (federal + estatal) realizada en la Campaña, en la entidad e, en el año t.	SIAP, OAS y SENASICA	Programa; Nacional	X	X
Económica	Porcentaje del valor de la producción de los cultivos y	Mide la proporción del valor de la producción nacional de los cultivos, especies animales, o especies acuícolas y pesqueras, atendidas por el Componente, que fue	$PVPAE_t = \frac{VPEA_t}{VTPe_t} * 100$ Dónde: PVPAE _t : Porcentaje del valor de la producción nacional de los cultivos, especies animales, o especies acuícolas y	SIAP, INEGI, Banxico, SENASICA	Programa; Nacional		

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
	especies atendidas, destinada a mercado exterior ¹	destinada a la exportación, con relación al valor total de la producción agrícola, pecuaria, o acuícola y pesquera exportada.	pesqueras atendidas por el Componente, destinada a exportación, en el año t. VPEAt: valor de la producción nacional de los cultivos, especies animales, o especies acuícolas y pesqueras atendidas por el Componente, destinada a exportación, en el año t. VTPET: valor total de la producción nacional agrícola, pecuaria, o acuícola y pesquera, destinada a exportación, en el año t.				
Económica	Diferencial del precio del producto principal en las UP atendidas, respecto al precio medio del producto principal en la entidad	Mide la diferencia en el precio promedio del producto principal objeto de la Campaña, en las UP atendidas, respecto al precio promedio de este en el estado. El cálculo se realizará sólo para productos reportados al menos en 30 de las UP encuestadas (n≥30).	$DPP_{j,t,a,e} = PPPA_{j,t,a} - PPPE_{j,t,e}$ Dónde: DPPj,t,a,e: Diferencial de precio promedio del producto j, en el año t, en las UP atendidas a, respecto al precio promedio del producto j, en el año t, en la entidad e. PPPAj,t,a: Precio promedio del producto j, en el año t, en las UP atendidas a (encuestadas). PPPEj,t,e: Precio promedio del producto j, en el año t, en la entidad e.	Encuesta a beneficiarios, SIAP y SENASICA	Concepto de Incentivo; Nacional (para determinados productos)	X	X
Económica	Cociente de volatilidad del precio del producto principal en las UP atendidas, respecto a la volatilidad del precio en la entidad	Mide la volatilidad del precio de venta del producto principal en las UP atendidas por la Campaña, con respecto a la volatilidad estatal de este. Si el cociente es menor que uno, revela menor volatilidad de precios en las UP atendidas, con respecto a la volatilidad estatal. El cálculo se realizará sólo para productos reportados al menos en 30 de las UP encuestadas (n≥30).	$CVP_{j,t,e,a} = \frac{DSPA_{j,t,a}}{DSPE_{j,t,e}}$ Dónde: CVPj,t,a,e: Cociente de volatilidad del precio promedio del producto j, en el año t, en las UP atendidas a, respecto al precio promedio del producto j, en el año t, en la entidad e. DSPAj,t,a: Desviación estándar de precios del producto j, en el año t, en las UP atendidas a (encuestadas). DSPEj,t,e: Desviación estándar de precios del cultivo j, en el año t, en la entidad e.	Encuesta a beneficiarios, SIAP y SENASICA	Concepto de Incentivo; Nacional (para determinados productos)	X	X
Social	Porcentaje de UP de	Mide la proporción de unidades de producción	$PUPPMA_{e,t} = \frac{UPPPA_{e,t} + UPMPA_{e,t}}{TUPA_{e,t}} * 100$	Encuesta a beneficiarios	Programa; Nacional	X	

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
	pequeños y medianos productores agrícolas, atendidas	agrícola con cultivos objeto de la Campaña, atendidas por la misma, que corresponden a productores pequeños (hasta 5 ha de superficie agrícola) y medianos (más de 5 y hasta 20 ha de superficie agrícola); con base en la estratificación de productores del Programa de Producción para el Bienestar.	Dónde: PUPPMAe,t: Porcentaje de UP de pequeños y medianos productores agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t. UPPPAe,t: Número de UP de pequeños productores agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t. UPMPAe,t: Número de UP de medianos productores agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t. TUPAe,t: Número total de UP agrícolas encuestadas, productoras de cultivos objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.				
Social	Porcentaje de UP de pequeños productores pecuarios, atendidas	Mide la proporción de unidades de producción pecuaria con especies animales objeto de la Campaña, atendidas por la misma, que corresponden a productores pequeños (hasta 35 Unidades Animales Equivalentes, o hasta 200 colmenas), con base en la estratificación de productores del Programa de Crédito Ganadero a la Palabra.	$PUPPPP_{e,t} = \frac{UPPPP_{e,t}}{TUPP_{e,t}} * 100$ Dónde: PUPPPPe,t: Porcentaje de UP de pequeños productores pecuarios encuestadas, productoras de especies animales objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t. UPPPPe,t: Número de UP de pequeños productores pecuarios encuestadas, productoras de especies animales objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t. TUPPe,t: Número total de UP pecuarias encuestadas, productoras de especies animales objeto de la Campaña y atendidas por esta, en la entidad e, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Programa; Nacional		X
Social	Porcentaje del valor de la producción de los productos básicos atendidos en la entidad	Mide la proporción del valor de los productos agrícolas o pecuarios considerados como básicos y estratégicos para la autosuficiencia alimentaria (en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024), producidos en las áreas de la entidad atendidas por la Campaña, con relación a la producción total estatal de los mismos.	$VPPPBA_{e,t} = \frac{VPPBA_{e,t}}{VTPPB_{e,t}} * 100$ Dónde: PVPAEe,t: Porcentaje del valor de la producción de productos agrícolas o pecuarios básicos, atendidos por la Campaña, en la entidad e, en el año t. VPPBAe,t: valor de la producción de productos agrícolas o pecuarios básicos, atendidos por la Campaña, en la entidad e, en el año t. VTPPBe,t: valor total de la producción de productos agrícolas o pecuarios básicos, en la entidad e, en el año t.	SIAP y SENASICA	Programa; Nacional	X	X

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
Social	Porcentaje del valor de la producción de los productos básicos atendidos en el país ¹	Mide la proporción del valor de los productos agrícolas, pecuarios, o acuícolas y pesqueros, considerados como básicos y estratégicos para la autosuficiencia alimentaria (en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024), producidos en las áreas del país atendidas por el Componente, con relación a la producción total nacional de los mismos.	$PVPPBA_t = \frac{VPPBA_t}{VTPPB_t} \times 100$ Dónde: PVPAE _{e,t} : Porcentaje del valor de la producción de productos agrícolas, pecuarios, o acuícolas y pesqueros básicos, atendidos por el Componente, en la entidad e, en el año t. VPPBA _{e,t} : valor de la producción de productos agrícolas, pecuarios, o acuícolas y pesqueros básicos, atendidos por el Componente en el país, en el año t. VTPPB _{e,t} : valor total de la producción de productos agrícolas, pecuarios, o acuícolas y pesqueros básicos en el país, en el año t.	SIAP y SENASICA	Programa; Nacional		
Social	Uso de jornales en las UP	Mide la cantidad de jornales por unidad de producción atendida por la Campaña, empleados para las actividades productivas de los cultivos o especies pecuarias objeto de esta. Para fines de estimación del número de empleos, se puede considerar que 22 jornales equivalen a 1 empleo con duración de un mes.	$UJ_{i,e,t} = \frac{NTJ_{i,t,a}}{e}$ Dónde: UJ _{i,e,t} : Uso de jornales en los cultivos o especies pecuarias objeto de la Campaña, en la UPI atendida por esta, en la entidad e, en el año t. NTJ _{i,e,t} : Número total de jornales en los cultivos o especies pecuarias objeto de la Campaña, en la UPI atendida por esta, en la entidad e, en el año t.	Encuesta a beneficiarios	Programa; Nacional	X	X
Social	Porcentaje de municipios en situación de pobreza, en las áreas atendidas	Mide la proporción de municipios, de las áreas de la entidad atendidas por la Campaña, en los que 50% o más de la población se encuentra en situación de pobreza, con respecto al total de los municipios atendidos en la entidad, en el año t. Actualmente, alrededor de 75% de los municipios del país presentan esta condición.	$PMP_{e,t} = \frac{MP_{e,t}}{TM_{e,t}} \times 100$ Dónde: PMP _{e,t} : Porcentaje de municipios con 50% o más de la población en situación de pobreza, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t. MP _{e,t} : Número de municipios con 50% o más de la población en situación de pobreza, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t. TM _{e,t} : Número total de municipios, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t.	CONEVAL y SENASICA	Programa; Nacional	X	X

Dimensión	Nombre	Definición	Fórmula de cálculo	Fuente de información	Nivel de agregación máximo	Aplica para:	
						CF	CZ
Social	Porcentaje de municipios en situación de carencia alimentaria, en las áreas atendidas	Mide la proporción de municipios, de las áreas de la entidad atendidas por la Campaña, en los que 20% o más de la población se encuentra en situación de carencia por acceso a la alimentación, con respecto al total de los municipios atendidos en la entidad, en el año t. Actualmente, alrededor de la mitad de los municipios del país presentan esta condición; estos muestran un alto traslape con relación a los municipios de atención prioritaria rurales (señalados en Decreto de la Cámara de Diputados; DOF, 2019)	$PMCA_{e,t} = \frac{MCA_{e,t}}{TM_{e,t}} * 100$ Dónde: PMCA _{e,t} : Porcentaje de municipios con 20% o más de la población en situación de carencia alimentaria, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t. MCA _{e,t} : Número de municipios con 20% o más de la población en situación de carencia por acceso a la alimentación, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t. TM _{e,t} : Número total de municipios, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t.	CONEVAL y SENASICA	Programa; Nacional	X	X
Social	Porcentaje de municipios indígenas o con población indígena, en las áreas atendidas	Mide la proporción de municipios indígenas o con población indígena, en las áreas atendidas por la Campaña en la entidad, con respecto al total de municipios de las áreas atendidas en la entidad, en el año t. El numerador incluye a aquellos municipios en los que, de acuerdo con la clasificación del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI), la población indígena es del 40% o mayor (municipios indígenas), o que siendo menor a este porcentaje supera los 5000 habitantes (municipios con población indígena).	$PMI_{e,t} = \frac{MI_{e,t}}{TM_{e,t}} * 100$ Dónde: PMI _{e,t} : Porcentaje de municipios indígenas o con población indígena, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t. MI _{e,t} : Número de municipios indígenas o con población indígena, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t. TM _{e,t} : Número total de municipios, en las áreas atendidas por la Campaña, en la entidad e, en el año t.	INPI y SENASICA	Programa; Nacional	X	X